208

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM
DIVISÃO DE PROSPECÇÃO E PESQUISAS PRÓPRIAS

I96

CPRM — SEDOTE
ACERVO TÉCNICO
Relatório nº 1587
N.º de Volumes: 1 V: - S
Ph1 009835

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS

RELATÓRIO DE PROGRESSO II

Chefe do Projeto:
-Geól. RAIMUNDO GERALDO N. MAIA

Chefe da DIVPES
-Geól. EDÉSIO M.B. MACAMBIRA

COREMI
-Geól. XAFI DA SILVA JORGE JOÃO

JUNHO/83

SUMÁRIO

		Pág.
1.	INTRODUÇÃO	01
	1.1 - Generalidades	01
	1.2 - Localização e Acesso	02
2.	METODOLOGIA DE TRABALHO	03
3.	ANÁLISES	07
4.	DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO	07
5.	ASPECTOS FISIOGRÁFICOS	07
6.	ASPECTOS GEOLÓGICOS	09
7.	PROSPECÇÃO ALUVIONAR	14
8.	SUBSÍDIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE BALSAS-CHUPADEIRAS	15
9.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	19
10.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	22

RELAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES

ANEXOS

I - Mapa de Localização

II - Boletins Analíticos

III - Mapa geológico com afloramentos estudados e poços de pesquisa da área PA-118/81

IV - Mapa geológico com afloramentos estudados e poços da área PA-115/81

V - Mapa geológico com afloramentos estudados e poços da área PA-47/81

VI - Mapa geológico com afloramentos estudados e poços da área PA-46/81

VII - Mapa geológico com afloramentos estudados e poços da área PA-45/81

VIII - Mapa geológico com afloramentos estudados e poços da área PA-44/81

IX - Mapa geológico com afloramentos estudados e poços da área PA-110/81

TABELAS

01 - Dados Físicos de Produção

02 - Características gerais dos poços

03 - Cadastramento de balsas

FIGURAS

01 - Perfil esquemático dos poços

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Generalidades

A região do médio Tapajós, no Estado do Pará, é palco, há mais de duas décadas, de intensa atividade garimpeira, destacando-se como uma das mais importantes províncias auríferas, quer da Amazônia, quer do país.

Diante da grande importância econômica assumida pelo ouro, nos últimos três anos, no mercado mundial, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, através da Superintendência Regional de Belém - SUREG-BE, requereu, junto ao Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, um conjunto de 160 áreas de 10.000 ha cada (Anexo I).

Estas áreas estão localizadas na mesopotâmia Tapajós/Jamanxim, das quais oito foram indeferidas, três reduzidas por motivo de interferência, 147 já possuem alvará e cinco aguardando a publicação do alvará.

O Projeto Médio Tapajós objetiva a pesquisa de ouro nos sedimentos aluvionares, sendo iniciado em 1981 com a pesquisa em quatro alvos. A pesquisa em questão prosseguiu em 1982 com a execução de trabalhos em sete áreas designadas de PA-44, 45, 46, 47, 110, 115 e 118/81, correspondentes aos processos 850.455 a 850.458, datados de 27.04.81 e 850.647, 850.605 e 850.608, datados de 26.05.81, sendo estas, selecionadas principalmente em função das suas potencialidades metalogenéticas e da facilidade de acesso.

O objetivo principal deste relatório é o de descrever os trabalhos desenvolvidos e fornecer os resultados alcançados nestas sete áreas.

O início operacional do projeto, previsto para junho, sofreu um atraso devido, principalmente, a falta de

numerário, na SUREG-BE, para custeio das despesas de viagem. Com isto, as atividades de implantação foram desenvolvidas a partir de julho e os trabalhos efetivos de campo somente foram realizados em fins de agosto.

A metodologia de trabalho, inicialmente aplicada, com furos de trado e poços na zona aluvionar do rio Novo, não pôde ser executada, pois os trados utilizados registraram problemas operacionais de avanço, devido ao desmoronamento, sendo a recuperação praticamente nula. Também os poços, mesmo com auxílio de bomba d'água, não puderam ser executados, devido a grande espessura do capeamento e ao desmoronamento das paredes do poço.

Em virtude destes problemas, a metodologia teve que ser reformulada, originando um maior atraso no cronograma. A etapa de campo propriamente dita foi, então, iniciada em meados de outubro, sendo concluída em meados de novembro. Logo em seguida, iniciou-se a fase de análises laboratoriais e a integração dos dados necessários para a elaboração deste documento.

A equipe executora dos trabalhos, neste ano, contou com o geólogo Raimundo Geraldo Nobre Maia, 2 técnicos em mineração e com a participação parcial de 20 braçais que se revezaram. A coordenação, em Belém, coube ao Chefe da Divisão de Prospecção e Pesquisas Próprias - DIVPES e ao Coordenador de Recursos Minerais - COREMI. A supervisão ficou a cargo do Departamento de Pesquisas Próprias - DEPEP, no Rio de Janeiro, através da Divisão de Controle Técnico-DICTEC.

1.2 - Localização e Acesso

As áreas trabalhadas, em 1982, estão localizadas

na Folha SB.21-Z-A, no médio e baixo curso do rio Novo, tributário pela margem esquerda do rio Jamanxim (Anexo I).

O acesso às áreas pode ser feito a partir de Itaituba, utilizando a rodovia Transamazônica e depois a Cuiabá/Santarém, até o Riozinho das Arraias e daí por um ramal até o rio Jamanxim. A partir deste ponto, por via fluvial, com botes de alumínio, através do Jamanxim e, após, subindo o rio Novo, até as áreas de trabalho.

O apoio às equipes de campo pode ser dado por via aérea, utilizando-se o campo de pouso do garimpo Surubim Velho, localizado na foz do rio Surubim, tributário pela margem esquerda do rio Novo, distante de Itaituba cerca de 1:15 h, usando-se avião monomotor.

2. METODOLOGIA DE TRABALHO

A metodologia de trabalho, aplicada nas 7 áreas, constou, primeiramente, de uma fotointerpretação para confecção do mapa preliminar, com enfoque principal ao traçado dos aluviões, onde a prospecção seria desenvolvida. Nesta etapa, foram utilizadas fotografias aéreas convencionais do Serviço 257 da PROSPEC S.A., escala 1:70.000, imagens de radar na escala 1:250.000 e mapas do relatório da GEOMITEC, sendo as bases posteriormente ampliadas, com auxílio do pantógrafo, para a escala 1:25.000.

Com base na mapa fotogeológico, foram plotados os furos de trado e poços de pesquisa, de acordo com o que foi estabelecido na reunião de Pesquisas Próprias da CPRM, realizada na SUREG-BE em abril/82, ou seja, para cada 5 km^2 de área aluvionar, executar 1 poço e 3 furos de trado manual, em linhas transversais ao longo da faixa de alu

vião, distribuídos de maneira que possibilitassem uma avaliação a nível de prospecção preliminar.

Todos os poços e furos de trado objetivavam atingir o "bedrock", com a finalidade de determinar a espessura do capeamento e do cascalho.

Ao atingir-se o nível de cascalho, seria retirada uma amostra de concentrado de bateia, proveniente do bateamento de toda a espessura do cascalho encontrado. No caso dos furos de trado, o volume bateado seria aquele recuperado na concha do mesmo.

Ao iniciarem-se os trabalhos com os trados, verificou-se o aparecimento de alguns entraves operacionais, e em nenhuma das locações foi possível atingir o nível de cascalho, devido principalmente aos seguintes fatores:

1 - presença do lençol freático em baixas profundidades;
2 - desmoronamento dos horizontes arenosos;
3 - tipo de trado usado;
4 - baixa recuperação (praticamente nula).

Cumpre esclarecer que se desconhece se um outro tipo de trado resolveria o problema. Contudo, acredita-se que, devido as características peculiares dos sedimentos atravessados, seria necessário revestir os poços.

Diante do acima exposto, a chefia do projeto solicitou, à DIVPES/BE, autorização para abandonar o uso do trado e executar nestas locações, poços manuais, com o intuito de não atrasar o cronograma, tendo sido prontamente atendida.

Com relação à escavação dos poços, estes começaram a ser executados, manualmente, por equipes compostas de 2 homens, utilizando pás, peulas e picaretas. Contudo, constatou-se um novo problema, também relacionado com o

nível freático, pois o mesmo, ao ser atingido, não permitia o avanço da escavação, dada a impossibilidade de, com uma só equipe, esgotar-se a água utilizando baldes e ao mesmo tempo prosseguir com a escavação. A isto, soma-se o desmoronamento das paredes do poço, tornando-se então o trabalho infrutífero e muito perigoso, principalmente para profundidades superiores a 1,50 m.

A solução pensada, de imediato, foi a de aumentar o contingente da equipe de escavação, porém, tal idéia tornou-se inviável, pois acarretaria também em um incremento nas dimensões do poço e, consequentemente, do tempo de trabalho (cerca de uma semana) para obtenção da amostra de concentrado, proveniente do nível de cascalho, para cada poço.

Em face deste novo problema, solicitou-se, à DIVPES/BE, autorização para aquisição de um conjunto de motobomba, a fim de operacionalizar os trabalhos. Esta foi adquirida e utilizada, porém sem maior sucesso, pois, ao atingir o nível freático, apesar do bombeamento e esgotamento da água do poço em um tempo mínimo, o desmoronamento das paredes era inevitável, devido a grande permeabilidade do nível arenoso.

Na época em que tais problemas operacionais assolavam o projeto, o geólogo Luiz Bernardo Lemos, do DEPEP/DICTEC, juntamente com o DIVPES/BE, geólogo Edésio Maria Buenano Macambira, observaram, "in loco", as dificuldades relatadas pelo Chefe do Projeto.

Decidiram, então, por algumas mudanças na metodologia de trabalho, enumeradas a seguir:

1 - eliminar os poços do aluvião do rio Novo, tendo em vista a grande espessura do capeamento;

2 - manter o mesmo número de poços em cada área de 10.000 ha, porém deslocando-os para os tributários do rio Novo, onde o nível de cascalho se encontrava a menor profundidade;

3 - antes de construir um poço, executar uma "sondagem" com barra de ferro e, se o nível de cascalho estivesse a mais de três metros de profundidade, deslocar o poço para montante do curso d'água, onde o nível de cascalho estaria a uma profundidade menor.

Em decorrência das medidas acima enumeradas, concluiram-se os poços programados, em 32 dias, utilizando-se 2 equipes para abertura de picadas e escavação de poços.

A performance alcançada deve-se, principalmente, à localização dos poços nos tributários onde o capeamento é delgado e o lençol freático se localiza num nível mais baixo, facilitando, sobremaneira, a obtenção do concentrado, proveniente do cascalho.

Em todos os poços, o nível de cascalho foi detectado, em profundidades que variavam de 0,30 m (mínima) a 1,60 m (máxima). Ao atingir-se o cascalho, retirava-se um volume de material para ser bateado, correspondente a um comprimento e largura de 0,50 m e a toda espessura do nível de cascalho, até resultar em uma amostra de concentrado de bateia. Esta era, então, acondicionada em saco plástico e numerada conforme as normas da CPRM para, em seguida, ser encaminhada à Seção de Laboratório da SUREG-BE.

Concomitantemente à prospecção aluvionar, foram executados trabalhos de mapeamento geológico, preferencialmente ao longo das drenagens e das picadas de acesso aos poços, com o objetivo de se colher algum subsídio sobre a área fonte de mineralização primária.

Salienta-se ainda que o apoio dado à equipe no campo, através da utilização do campo de pouso do garimpo Surubim Velho, foi fundamental para o bom êxito da campanha.

3. ANÁLISES

As amostras foram preparadas e analisadas no laboratório da SUREG-PE. As mesmas, após a secagem em estufas a 80°C, durante 4 horas, e resfriadas naturalmente, foram acondicionadas em frascos de polietileno e rotuladas.

As concentrações auríferas, de todas as amostras coletadas, foram determinadas pelo processo de amalgamação e os resultados fornecidos em décimo de miligrama. Os boletins analíticos constituem o Anexo II deste relatório.

Com relação às amostras de rocha, estas não sofreram nenhum tipo de análise mas, tão somente, uma minuciosa descrição macroscópica.

4. DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

Na tabela 01 estão resumidos os itens de produção, resultantes desta etapa de trabalho.

5. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

De acordo com o mapa climatológico do IBGE, as áreas trabalhadas se enquadram numa região de clima tropical, dotada de uma estação seca, porém curta, com três a quatro meses de duração. Segundo a classificação de KOPPEN, o clima para as áreas pode ser considerado como pertencen

TABELA 01

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

NATUREZA DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
Deslocamento de barco	km	900
Abertura de picadas	km	110
Mapeamento Geológico	km^2	700
Afloramentos descritos	u	86
Amostras de rochas	u	59
Abertura de poços	u	82
Amostras de bateia	u	82

te ao grupo A, tipo Am.

O contato com a região possibilita-nos informar que o período de julho a outubro é o mais recomendável para a execução dos trabalhos de campo, já que a precipitação pluviométrica é bem menor.

A vegetação que recobre as áreas de pesquisa é, tipicamente, a da Floresta Equatorial, onde se destacam duas classes distintas de formação: Mata de Terra Firme e Mata de Várzea.

A primeira, que cobre a maior parte das áreas, está localizada nos terrenos de menor umidade, situados acima do nível máximo das "cheias". Constitui-se de espécies vegetais que chegam a alcançar 15 a 20 m de altura, ocorrendo também árvores arbustivas de porte médio.

A Mata de Várzea desenvolve-se em zonas de elevada taxa de umidade, passíveis de inundação na época invernosa. Apresenta-se com árvores de porte inferior ao verificado na Mata de Terra Firme, com desenvolvimento abundante de vegetação tipo arbustivo e cipós.

No conjunto das áreas estudadas, pode-se individualizar, a grosso modo, três formas de relevo, a saber: Planície, Peneplanície e Maciço Montanhoso.

A Planície compreende as extensas faixas de sedimentos aluvionares que se justapõem aos drenos principais, como o rio Novo, rio Surubim e igarapé Samaúma. Esta superfície é caracteristicamente plana e uniforme, sendo limitada espacialmente pelo sopé das encostas laterais.

A Peneplanície compreende os terrenos onde afloram os biotita-granitos, apresentando ampla distribuição areal nas áreas pesquisadas, exibindo uma superfície ondulada, onde os morrotes mostram topos arredondados. Caracte

riza-se, principalmente, pela homogeneidade do relevo topográfico. A rede de drenagem organiza-se segundo um padrão arborescente, porém, em alguns locais, afetados pelos eventos tectônicos, observa-se uma tendência para o padrão retangular.

Finalmente, o Maciço Montanhoso que constitui um relevo acidentado, com desníveis locais fortemente acentuados. Esta forma de relevo instala-se nas áreas de ocorrência dos granófiros e rochas básicas, onde a dissecação é intensa, tendo sido observado profundo entalhamento das vertentes em forma de "V".

6. ASPECTOS GEOLÓGICOS

O arcabouço geológico do conjunto de áreas estudadas é representado por granitos da suíte Intrusiva Maloquinha, rochas básicas da unidade Troctolito Cachoeira Seca, diques de Diabásio Cururu e, finalmente, os aluviões quaternários (Anexos III, IV, V, VI, VII, VIII e IX).

Os granitóides tipo Maloquinha, do Proterozóico Médio, são os litótipos predominantes em todas as áreas trabalhadas, sendo representados pelos biotita-granitos, granófiros e, mais localmente, alaskitos.

Os biotita-granitos apresentam-se em afloramento sob a forma de lajedos, "boulders" e matacões, fraturados preferencialmente segundo o quadrante NW e, secundariamente, para NE. Em algumas exposições, mostram-se cortados por veios milimétricos e centimétricos de sílica. São rochas de cor cinza rósea a esbranquiçada, às vezes castanha escura, holocristalinas, leucocráticas, faneríticas média a grossa, constituídas essencialmente de quartzo, fel

dspato potássico e biotita, esta última, por vezes, em baixa percentagem, porém sem constituir verdadeiros alaskitos.

Os granófiros, estudados em 12 estações, constituem, no âmbito das áreas trabalhadas, corpos de dimensões de "stocks" e batolítica. Um corpo de dimensão batolítica ocupa quase que totalmente a área PA-115/81, adentrando pela área PA-47/81. Os "stocks" distribuem-se pelo restante das áreas, com exceção da PA-118/81, onde não foi registrada a presença de granófiros.

Em afloramento, os granófiros ocorrem sob a forma de lajedo, "boulder" e matacão, exibindo cor cinza rósea (estações geológicas nºs RN-29, 50, 51, 77 a 81) a avermelhada (estações geológicas nºs RN-66 a 69).

São rochas leucocráticas, de granulação variando de fina a média, constituídas essencialmente de feldspato, com cristais de quartzo geralmente não observáveis ou pouco frequentes, microscopicamente, e pequena proporção de minerais máficos.

A rocha, macroscopicamente classificada como alaskito, ocorre apenas na área PA-118/81, nas estações geológicas nºs RN-04, 06, 07, 13, 14 e 15. Em afloramento, apresenta-se sob a forma de lajedo, "boulder" e matacão. Estas rochas exibem uma coloração cinza rósea a vermelho tijolo, são leucocráticas e holocristalinas, sendo de granulação predominantemente grossa, com variações locais para média e fina. Composicionalmerte, estas rochas são quartzo-feldspáticas, apresentando cristais de quartzo bem desenvolvidos, com os feldspatos exibindo uma coloração avermelhada. A biotita, na maioria das amostras, não é de fácil observação mesoscópica, ocorrendo esparsa em alguns ca

sos.

A unidade Troctolito Cachoeira Seca, do Proterozóico Superior, está representada apenas na área PA-47/81, na forma de um corpo com dimensões de "stock". Este "especimen" foi estudado em três estações geológicas (RN-22, 23 e 25), localizadas ao longo do rio Novo.

Em afloramento, apresenta-se sob a forma de lajedo e "boulder", exibindo coloração cinza escura a preta, melanocrática, afarítica, com pontuações de cristais ripiformes esverdeados (plagioclásio ?). Embora não tenha sido realizada análise petrográfica, esta rocha é classificada como diabásio.

O Diabásio Cururu foi estudado nas áreas trabalhadas, em cinco estações geológicas, a saber: RN-11, 27, 28, 40 e 73. A rocha apresenta-se em forma de dique, injetado no biotita-granito e granófiro da unidade Maloquinha, segundo as direções N40°-60°E e N50°-60°W, porém sem expressão mapeável. Este litotipo exibe uma coloração cinza a preta esverdeada, sendo uma rocha fanerítica e hipocristalina. Apresenta finas ripas de plagioclásio e minerais máficos, sendo frequente a concentração de sulfetos (pirita).

Encerrando o quadro estratigráfico das áreas, ocorrem os aluviões quaternários, objetivo maior da pesquisa, cuja largura do "flat", no dreno principal, varia de 700 a 2.100 m, chegando a alcançar, em alguns locais, 3.500 m. Nos tributários de 2a e 3a ordens, o "flat" mantém-se com uma largura média de 350 m, exceções feitas ao rio Surubim, onde chega a alcançar 1.050 m, e ao igarapé Samaúma, onde atinge 700 m.

Não foi possível determinar a espessura da seção

aluvionar, no "flat" do rio Novo, visto que os furos de trado e poços manuais, programados para esta zona, não atingiram o "bedrock", pelos motivos já explanados no capítulo 3 deste relatório. Todavia, em um poço, o contato argila/areia só foi atingido aos 2,20 m. Baseado neste fato e na experiência adquirida nos trabalhos executados do ano de 1981, pôde-se estimar uma espessura total em torno de 3,00 a 4,00 m.

Nos tributários de 2ª e 3ª ordens, a seção aluvionar apresentou uma espessura que variou de zero a 2,00m.

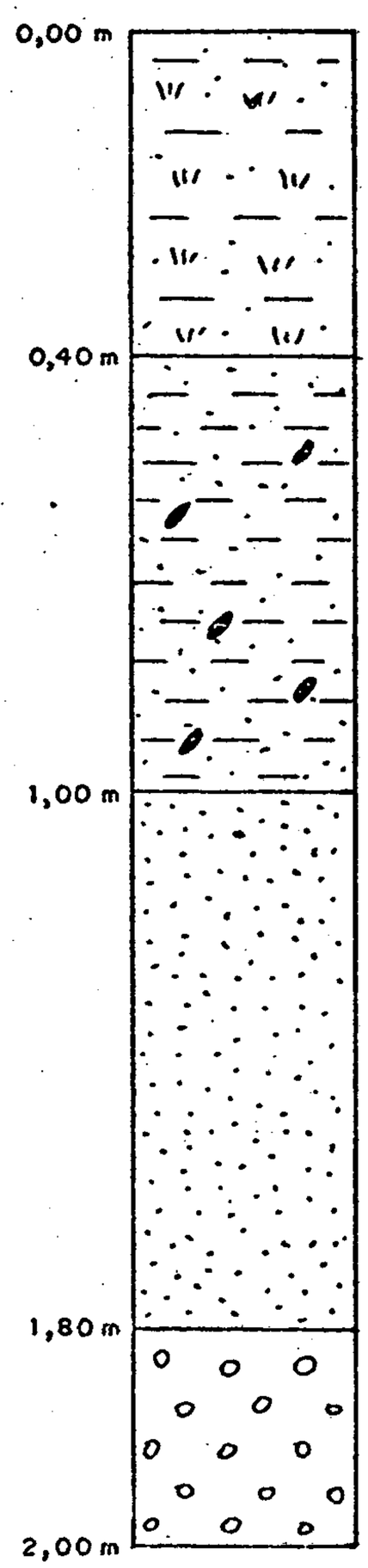
Litologicamente, a seção aluvionar é constituída, de um modo geral (Fig. 01), do topo para a base, de solo argilo-arenoso, seguido de uma argila compacta, às vezes síltica, com matéria orgânica. Subjacentemente, encontra-se um nível arenoso de granulometria fina a média, esporadicamente grosseira, regular a bem selecionada, semi-friável a friável, às vezes argiloso, constituído por grãos arredondados a subarredendados de quartzo e feldspato. Segue-se um nível de cascalho, que nos 82 poços executados, exibe uma possança que varia de 0,05 m a 0,30 m. Todavia, no poço 72 da área PA-110/81, chegou a atingir 0,60 m. Este horizonte apresenta uma coloração predominantemente esbranquiçada, em alguns poços cinza a amarelada, sendo a granulometria grosseira, com variações locais para fina e média. O horizonte, em questão, é essencialmente constituído de seixos de quartzo leitoso, regular a mal selecionados, subarredondados.

Estruturalmente, para áreas trabalhadas, apesar da diversidade e da complexidade geotectônica da Província Aurífera do Tapajós, aliada à deficiência de parâmetros e os parcos dados de campo que se poderiam constituir em ele

FIG. 1

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS

PERFIL ESQUEMÁTICO GERAL DOS POÇOS DO RIO NOVO



- Solo argilo - arenoso, marron escuro, com restos de matéria orgânica.

- Argila cinza clara a escuro, semi - compacta, em parte siltico, com pintalgamento ferruginoso.

- Areia cinza clara, semi - friável, regular a bem selecionada, granulometria fina á média, esporadicamente grosseira, constituida de grãos suborredondados de quartzo e feldspato.

- Cascalho de cor esbranquiçada, às vezes cinza ou amarelado, regular a mal selecionado, grosseiro ou localmente fino e médio, constituido de seixos de quartzo leitoso suborredondados.

mentos-chave, pode-se admitir, visualizando o mapa geológi co, que dois sistemas de fraturas atuaram nas mesmas, com direção predominantemente NW/SE e secundariamente para NE/SW. Estes lineamentos, denominados de Abacaxis e Tapajós, foram definidos anteriormente, na folha Tapajós (SB. 21) por SANTOS, D.B. et alii (1975) e também adotados por PESSOA et alii (1977) e BIZINELLA, G.A. et alii (1980).

SANTOS, D.B. et alii (1975) admitem, ainda, que os lineamentos Abacaxis e Tapajós parecem estar intimamente ligados ao vulcanismo Uatumã.

Os resultados revelados pelas amostras de concentrado de bateia, coletadas nas áreas trabalhadas, onde a totalidade dos poços executados se localiza em igarapés que drenam rochas intrusivas de composição granítica, pertencentes à Suíte Intrusiva Maloquinha, sugerem que estes corpos são de fato agentes remobilizadores e reconcentradores do ouro disperso na sequência basal (Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú).

Com base nas informações obtidas de PESSOA et alii (1977) e BIZINELLA et alii (1981), sobre as faixas de ocorrência do ouro na região do Tapajós, admite-se, também, um estreito relacionamento das mineralizações auríferas na mesopotâmia Tapajós/Jamanxim com as litologias arqueanas da Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú. Entretanto, nas áreas ora trabalhadas, estes litotipos estão ausentes.

Com relação à mineralização em veios de quartzo, pode-se dizer que, apesar de não ter sido detectada nos trabalhos de campo, acredita-se existir, indubitavelmente, grande possibilidade de se encontrar filões, "in situ", enriquecidos neste metal. Contudo, é provável que os mesmos sejam encontrados na periferia das intrusões.

Finalmente, o ouro detectado nas áreas pesquisadas, ocorre na forma de depósito detrítico aluvionar, apresentando-se bastante fino, com raras impurezas, com hábito predominantemente granular, esporadicamente dendrítico ou ripiforme.

7. PROSPECÇÃO ALUVIONAR

Neste capítulo, abordam-se os resultados obtidos na prospecção, fazendo um comentário individual para cada área estudada.

Na área designada PA-118/81, foram coletadas 11 amostras provenientes do cascalho. Deste total, 9 apresentaram valores abaixo de 0,1 g/m^3, uma com 0,104 g/m^3 e outra com 2,96 g/m^3, sendo que este resultado foi, ao final da pesquisa, o mais interessante de todos os demais. Esta amostra (T-3) foi coletada em um poço com as seguintes características: 1,00 m de largura, 1,00 m de comprimento, 0,45 m de espessura de capeamento e 0,30 m de espessura de cascalho. O volume bateado foi de 0,30 m^3.

Considerando apenas o "flat" do igarapé, onde esta amostra foi coletada, pode-se fazer um cálculo de reserva, apenas para o nível de cascalho. Assim, tem-se um valor de 1.666.000 m^2 para a área do "flat" deste igarapé, e, considerando a espessura do cascalho constante de 0,30m, tem-se um volume de material em torno de 499.800 m^3. Como o teor do poço foi de 2,96 g/r^3, conclui-se que a reserva estimada para este igarapé fica em torno de 1.480 kg de ouro.

Na área PA-115/81, foram executados sete poços, dos quais um se mostrou negativo para mineralização, dois

acusaram teores acima de 0,1 g/m^3, sem contudo chegar a 0,2 g/m^3, ficando os restantes com valor abaixo de 0,1 g/m^3.

A área PA-47/81 mostrou um poço negativo, dois poços com 0,132 g/m^3 e 0,189 g/m^3, e os restantes, em número de quatro, revelaram teores abaixo de 0,1 g/m^3, perfazendo um total de sete poços executados na área..

Do total de 17 amostras, coletadas na área PA-46/81, apenas uma se mostrou negativa, e só uma com teor de 0,104 g/m^3. As restantes ficaram abaixo de 0,1 g/m^3, apesar de nesta área se localizar o rio Surubim, onde existe garimpagem. Contudo, esta se localiza no alto curso deste rio, ou seja, fora das áreas requeridas pela CPRM.

A PA-45/81 foi a área que se mostrou mais negativa para mineralização, pois, do total de 15 pontos amostrados, cinco revelaram teores de 0,002 g/m^3 e os restantes com nenhum conteúdo aurífero.

Os resultados obtidos na área PA-44/81 foram também bastante desanimadores, pois do total de 15 amostras, apenas cinco se mostraram com mineralização, ainda assim com teores insignificantes entre 0,002 g/m^3 e 0,005 g/m^3.

Finalmente, a área PA-110/81 apresentou, igualmente, baixíssimos teores, já que do total de dez poços, apenas em dois a mineralização foi detectada com teores de 0,02 g/m^3.

Na tabela 02, encontram-se as características gerais dos poços executados no rio Novo.

8. SUBSÍDIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE BALSAS-CHUPADEIRAS

Durante o desenvolvimento dos trabalhos, nas á

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS

CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS POÇOS

TABELA 02

POÇO	SIGLA	PROFUNDIDADE (m)	ESPESSURA DO CAPEAMENTO (m)	ESPESSURA DO CASCALHO (m)	VOLUME BATEADO (m^3)	TEOR CASCALHO (g/m^3)	ÁREA
T-3	RN	0,75	0,45	0,30	0,30	2,96	PA-118
T-7		0,30	0,20	0,10	0,05	0,016	
01		0,70	0,60	0,10	0,025	0,032	
02		0,50	0,40	0,10	0,025	0,052	
03		1,00	0,80	0,20	0,05	0,002	
04		1,00	0,70	0,30	0,075	0,052	
05		0,50	0,30	0,20	0,05	0,05	
06		0,50	0,30	0,20	0,05	0,048	
07		0,60	0,30	0,30	0,075	0,019	
08		0,50	0,25	0,25	0,0625	0,054	
09		0,50	0,25	0,25	0,0625	0,104	PA-118
10		0,30	0,15	0,15	0,0375	0,112	PA-115
11		0,40	0,20	0,20	0,05	0,042	
12		1,60	1,40	0,20	0,05	0,122	
13		0,70	0,55	0,15	0,0375	0,026	
14		0,45	0,30	0,15	0,0375	◈	PA-115
15		0,45	0,30	0,15	0,0375	0,189	PA-47
16		1,10	0,90	0,20	0,05	0,046	PA-47
17		2,00	1,80	0,20	0,05	0,08	PA-47
18		1,00	0,80	0,20	0,05	0,06	PA-115
19		0,50	0,25	0,25	0,0625	0,005	PA-115
20		0,40	0,30	0,10	0,025	0,056	PA-47
21		0,50	0,40	0,10	0,025	0,04	
22		0,60	0,50	0,10	0,025	◈	
23		0,50	0,40	0,10	0,025	0,132	PA-47
24		0,70	0,40	0,30	0,075	◈	PA-46
25		0,75	0,60	0,15	0,0375	0,008	
26		0,70	0,40	0,30	0,075	0,032	
27		1,05	0,80	0,25	0,0625	0,019	
28		0,50	0,35	0,15	0,0375	0,018	
29		0,55	0,50	0,05	0,0125	0,048	
30		1,00	0,70	0,30	0,075	0,005	
31		0,15	0,10	0,05	0,0125	0,104	
32		0,80	0,70	0,10	0,025	◈	
33		0,75	0,60	0,15	0,0375	0,008	
34		0,60	0,40	0,20	0,05	0,012	
35		0,40	0,30	0,10	0,025	0,06	
36		0,70	0,40	0,30	0,075	0,016	
37		0,30	0,20	0,10	0,025	0,024	
38		0,70	0,40	0,30	0,075	0,042	
39		0,70	0,50	0,20	0,05	0,006	PA-46
40	RN	0,60	0,45	0,15	0,0375	0,002	PA-46
41		0,70	0,50	0,20	0,05	0,002	PA-45
42		0,70	0,50	0,20	0,05	0,002	
43		0,60	0,40	0,20	0,05	0,002	
44		0,70	0,50	0,20	0,05	0,002	
45		0,80	0,60	0,20	0,05	◈	
46		0,35	0,25	0,10	0,025	◈	PA-45
47		0,50	0,30	0,20	0,05	0,002	PA-44
48		1,00	0,90	0,10	0,025	0,012	PA-44
49		0,95	0,75	0,20	0,05	◈	PA-45
50		0,50	0,30	0,20	0,05	◈	
51		0,60	0,30	0,30	0,075	◈	
52		0,80	0,50	0,30	0,075	◈	
53		0,60	0,40	0,20	0,05	◈	
54		0,50	0,30	0,20	0,05	◈	
55		0,60	0,50	0,10	0,025	◈	
56		0,35	0,25	0,10	0,025	◈	
57		0,55	0,35	0,20	0,05	0,002	PA-45
58		0,50	0,30	0,20	0,05	◈	PA-44
59		0,80	0,60	0,20	0,05	0,004	
60		0,80	0,70	0,10	0,025	◈	
61		0,50	0,35	0,15	0,0375	◈	
62		0,80	0,60	0,20	0,05	0,002	
63		0,60	0,50	0,10	0,025	◈	
64		1,20	1,00	0,20	0,05	◈	
65		0,40	0,30	0,10	0,025	◈	
66		0,50	0,30	0,20	0,05	◈	
67		0,80	0,50	0,30	0,075	0,006	
68		0,40	0,25	0,15	0,0375	0,042	
69		1,00	0,80	0,20	0,05	0,004	
70		0,65	0,40	0,25	0,0625	◈	PA-44
71		0,35	0,25	0,10	0,025	◈	PA-110
72		0,80	0,20	0,60	0,15	0,024	
73		0,60	0,30	0,30	0,075	0,02	
74		0,45	0,35	0,10	0,025	◈	
75		0,45	0,25	0,20	0,05	◈	
76		0,60	0,50	0,10	0,025	◈	
77		0,50	0,30	0,20	0,05	◈	
78		0,45	0,35	0,10	0,025	◈	
79		0,50	0,40	0,10	0,025	◈	
80		0,50	0,30	0,20	0,05	◈	PA-110

◈ Não Detectado

reas localizadas na bacia do rio Novo, constatou-se a presença de inúmeras balsas-chupadeiras a partir, principalmente, da área PA-110/81 para montante. Deste ponto para jusante, até a foz, no rio Jamanxim, notam-se vestígios de antiga garimpagem, provavelmente abandonada em decorrência da baixa produção ou esgotamento de reserva.

No trabalho realizado por técnicos do Projeto Estudo dos Garimpos Brasileiros, em novembro/82, referente ao cadastramento de balsas no rio Novo, no trecho compreendido entre a foz do mesmo, no Jamanxim, até a foz do rio Inambé, um total de 75 balsas foram cadastradas. Este número tenderia a aumentar, pois, na época da desmobilização de nossa equipe, era um fato marcante a chegada de novas balsas, utilizando o percurso fluvial desde a foz do rio Novo, assim como a pista do Surubim Velho, aproveitando a enchente do rio, na época do "inverno", o que facilitava, sobremaneira, o deslocamento das mesmas.

Outro fator sintomático e facilmente observável na corrida para a garimpagem no rio Novo é, sem dúvida, os melhoramentos que o proprietário da pista do Surubim Velho implementava em sua cantina, incrementando substancialmente a oferta de gêneros alimentícios e combustível.

Esta atividade garimpeira está restrita ao leito do rio Novo, apesar de já ter sido implantada no rio Surubim, porém sem sucesso.

Sem dúvida, este tipo de garimpagem é o mais rápido e eficaz até agora empregado na região, para extração do ouro encontrado no sedimento ativo.

Em contato com alguns garimpeiros, que utilizam este tipo de equipamento, obtiveram-se algumas informações a seguir, particularizadas para o rio Novo.

- A metodologia de pesquisa adotada neste tipo de garimpagem, para a seleção do local de lavra com viabilidade econômica, é exclusivamente baseada na experiência e confiabilidade no "olho" do garimpeiro.
- O primeiro fator a ser considerado é a lâmina d'água, que nunca deve ser superior a cinco metros, pois, obviamente, traria problemas ao mergulhador, devido, principalmente, a velocidade da corrente, sempre mais forte em maiores profundidades.
- Após considerar este primeiro fator, o garimpeiro coleta, no leito do rio, um determinado volume para teste. Convém salientar que este volume não é medido, porém, não deve ultrapassar 10 litros. Em seguida, é realizado o bateamento deste material, verificando, por pura experiência e confiando em seu "olho clínico", o teor aurífero, decidindo então pelo trabalho naquele local ou sair em busca de outro.
- Em caso positivo, a balsa é instalada no local, sendo então iniciados os trabalhos. Após, aproximadamente, 12 horas de operação, se não foram conseguidos, em média, 50g de ouro (teor de corte), este local será abandonado, sendo feita uma nova pesquisa.
- A produção diária é muito variável, dependendo muito da potencialidade do local escolhido. Não obstante, chega-se, às vezes, a produzir cerca de 100 g ou até 300 g em uma puxada.
- O material lavado engloba desde o capeamento até o cascalho. Este volume, no entanto, não é calculado pelos garimpeiros, por não ser de interesse dos mesmos.
- Normalmente, uma equipe de balsa é composta de dois mergulhadores, um cozinheiro, um mecânico e um motorista de

motor de popa.

- A forma de pagamento dos mergulhadores é feita na base de 30% do ouro extraído, mais a alimentação. Os demais componentes acertam os seus salários com o dono da balsa.

Na tabela 03, encontram-se as especificações do equipamento utilizado nas balsas, em operação no rio Novo, assim como a produção verificada na puxada, no momento do cadastramento. Estes dados foram fornecidos por técnicos do Projeto Estudo dos Garimpos Brasileiros, referentes a novembro/82.

A título de sugestão, seguem algumas recomendações para a implantação das balsas da CPRM no rio Novo.

1 - A viabilidade econômica pode ser avaliada pelos dados contidos na tabela 03, pelo número de balsas operando e pelo crescimento do comércio na pista do Surubim Velho.

2 - O deslocamento da balsa deve ser feito, no máximo, até o mês de março, utilizando a rodovia Cuiabá/Santarém e o ramal até o rio Jamanxim (localizado ao longo do Riozinho das Arraias), onde seria montada a balsa e, finalmente, via fluvial, até o local de trabalho, aproveitando a cheia do rio Novo. Convém ressaltar que o deslocamento fluvial deve ser feito por elementos com muita experiência, devido as corredeiras.

3 - A implantação dos trabalhos, via aérea, utilizando a pista do Surubim Velho, torna-se muito oneroso e impraticável para grandes equipamentos.

4 - Entretanto, o apoio a balsa pode ser dado utilizando a pista acima citada, para reposição do rancho, substituição de pessoal, peças de reposição, etc.

TABELA: 03

CADASTRAMENTO DE BALSAS

Nº DE ORDEM	NOME DO PROPRIETÁRIO	MOTOR			DIÂMETRO	Nº DE PESSOAS	COMPRESSOR MARCA	COMPRADOR	PRODUÇÃO ESTIMADA EM GRAMAS/HORA
		HP	MARCA	DIESEL/HORA					
01	Francisco Ferreira do Carmo	22	Agrale	02	5"	06	Schulez	CEP/outros	-
02	Edilson Bezerra	27	"	02	5"	06	"		25/12
03	Luiz Rodrigues	27	"	15	4"	04	"		12/12
04	" "	11	"	03	4"	02	"		12/12
05	João Araújo	27	"	02	5"	04	"		60/12
06	Antonio Picão Neto		MWM	33	6"	04	"		36/12
07	" " "		"	33	6"	04	"		36/12
08	" " "	27	"	33	6"	04	"		36/12
09	Fernando		"	33	4"		"		-
10	"		"	33	6"		"		-
11	Eraziris Sabrimo Duarte		"	05	6"	06	"		60/12
12	" " "	27	"	02	5"	06	"		60/12
13	Jarbas	27	"	02	4"	06	"		"
14	Francisco	27	"	02	5"	07	"		"
15	Absolim Santana da Silva	11	"	08	4"	05	"		"
16	Santos	27	"	02	6"	04	"		"
17	"		YANMAR	05	6"	04	DOUAT		"
18	Sérgio	27	"	03	4"	04	"		36/12
19	Grimoaldo	11	"	08	3"	05	Schulez		24/12
20	Adriano		MWM	2,5	5"	04	"		-
21	Gilberto		"	3,3	6"	04	"		120/12

TABELA: 03

CADASTRAMENTO DE BALSAS

Continuação

Nº DE ORDEM	NOME DO PROPRIETÁRIO	MOTOR			DIÂMETRO	Nº DE PESSOAS	COMPRESSOR MARCA	COMPRADOR	PRODUÇÃO ESTIMADA EM GRAMAS/HORA
		HP	MARCA	DIESEL/HORA					
22	Gilberto		YANMAR	05	5"	04	Schulez		120/12
23	Mario Aparecido Ragon	27		02	5"	04	"		60/12
24	Valdomiro Peralta	27		02	5"	06	"		60/12
25	Francisco		YANMAR	03	5"	04	"		60/12
26	Veudo	27	Agrale	02	5"	06	DOUAT		60/12
27	José	27	"	02	6"	04	Schulez		60/12
28	Geraldo	27	"	02	5"	06	"		70/12
29	"	27	"	1,6	5"	05	"		-
30	Paulo José Ferreira	24	"	1,6	5"	04			60/12
31	José Tapajós	27	"	2,5	5"	06	"		60/12
32	" "	27	"	2,0	5"	06	"		60/12
33	Svetonio		YANMAR	1,2	5"	04	"		70/12
34	"		MWM	3	5"	05	"		70/12
35	Batista	18	Agrale	1,2	5"	04	"		70/12
36	Svetonio		YANMAR	1,2	5"	04	"		70/12
37	Bargal	27	Agrale	2,0	4"	05	"		80/12
38	Manuel Pires	27	"	2	5"	04	"		80/12
39	" "	24	"	2	5"	04	"		80/12
40	José Miguel		MWM	2	4"	04	"		60/12
41	Armando da Silva		"	2	6"	05	"		60/12
42	" " "		"	2	6"	05	"		60/12

TABELA: 03

CADASTRAMENTO DE BALSAS

Continuação

Nº DE ORDEM	NOME DO PROPRIETÁRIO	MOTOR			DIÂMETRO	Nº DE PESSOAS	COMPRESSOR MARCA	COMPRADOR	PRODUÇÃO ESTIMADA EM GRAMAS/HORA
		HP	MARCA	DIESEL/HORA					
43	Armando da Silva		MWM	2	6"	05	Schulez		60/12
44	Raimundo Alves Pinheiro	24	Agrale	2	4"	06	"		60/12
45	" " "		MWM	2,5	5"	06	"		60/12
46	Nilson	08	Agrale	0,8	4"	02	"		40/12
47	João Cunha	27	"	2	5"	04	"		25/12
48	Luiz	27	"	2	5"	04	"		40/12
49	Manoel Eurico Pinheiro	27	"	1,5	5"	05	"		40/12
50	Gurgel	27	"	1,6	4"	02	"		40/12
51	"	27	"	1,6	4"	02	"		20/12
52	Alzimiro Silva	11	"	0,8	3"	02	"		25/12
53	José Maria da Costa	11	"	0,8	4"	03	"		40/12
54	João Piauí	11	"	0,8	4"		"		25/12
55	Rui Lanhelas	27	"	1,0	5"	04	"		25/12
56	José Mendonça	27	"	2	5"	05	"		40/12
57	Adjalma	27	"	2	6"	06	"		50/12
58	Benício	27	"	2	6"	04	"		40/12
59	Poncildo	27	"	2	5"	04	"		25/12
60	Santana	11	"	1,2	5"	05	"		25/12
61	Amadeu	27	"	2	5"	03	"		50/12
62	"	27	"	2	5"	03	"		50/12
63	Agnaldo	27	"	2	5"	03	"		50/12

TABELA: 03

CADASTRAMENTO DE BALSAS

Continuação

Nº DE ORDEM	NOME DO PROPRIETÁRIO	MOTOR			DIÂMETRO	Nº DE PESSOAS	COMPRESSOR MARCA	COMPRADOR	PRODUÇÃO ESTIMADA EM GRAMAS/HORA
		HP	MARCA	DIESEL/HORA					
64	José Ribeiro da Costa	27	Agrale	2	5"	04	Schulez		60/12
65	" " " "	11	"	1	4"	03	"		60/12
66	Guaraci Pereira	11	"	0,8	4"	04	"		70/12
67	Vicente Azevedo da Silva	27	"	2	6"	05	"		50/12
68	Hugo Sena	27	"	2	4"	04	"		40/12
69	Antonio Lucena		YANMAR	2	4"	04	"		50/12
70	José Lucena	27	Agrale	2	4"	04	"		50/12
71	" "	27	"	2,5	4"	04	"		50/12
72	João Cezar Ferreira de Oliveira	27	"	2,5	5"	05	"		40/12
73	" " " "	27	"	2	5"	05	"		40/12
74	Gerson	27	"	2	5"	04	"		40/12
75	"	27	"	2	5"	04	"		60/12

5 - O trecho para garimpagem pode ser aquele dentro das áreas da CPRM, nos locais onde existem meandros com ângulo bem acentuado, corredeiras e travessões, reflexo de influência tectônica (falhas e fraturas), atravessando o leito do rio e na extremidade das ilhas, em direção a jusante.

9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O arcabouço geológico do conjunto das sete áreas é constituído por rochas graníticas da Suíte Intrusiva Maloquinha, do Proterozóico Médio, rochas básicas da unidade Troctolito Cachoeira Seca, do Proterozóico Superior, diques do Diabásio Cururu, do Mesozóico e pelos aluviões quaternários.

Duas áreas, distintas, de ocorrência dos granitóides tipo Maloquinha puderam ser demarcadas. Uma, onde se expõem biotita-granitos e, localmente, alaskitos, e, outra, onde ocorrem granófiros. Estes litotipos apresentam particulares características macroscópicas, bem como refletem texturas geomórficas bastante diferenciadas.

Outro parâmetro que chama atenção é a expressiva ocorrência, nas áreas trabalhadas, de rochas graníticas do tipo Maloquinha, ocupando cerca de 90 até 100% da extensão areal, de cada área requerida.

Os resultados obtidos nos quatro alvos trabalhados em 1981 (Tocantins, Bom Jardim, Farmácia e Rato) e nas sete áreas em 1982, onde geologicamente predominam granitóides anorogênicos da Suíte Intrusiva Maloquinha, permitem concluir que a mineralização, na Província Aurífera do Tapajós, se relaciona também com estas intrusões, funcio

nando como agentes remobilizadores do metal, na forma de empréstimo das encaixantes (litotipos da Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú).

Contudo, sabe-se, de acordo com PESSOA et alii (1977) e BIZINELLA et alii (1981), que as faixas de ocorrência do ouro, estão estreitamente relacionadas com litologias da Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú. Admite-se, contudo, em conformidade com as informações de PESSOA et alii (1977), que as mineralizações auríferas do Tapajós apresentam afinidades metalogenéticas com as rochas básicas metamorfisadas durante o Orogênese Aroensis, do Arqueano Superior, dando origem aos anfibolitos e gnaisses da Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú, sendo esta, em primeira instância, a fonte tributária do ouro do Tapajós.

Com o término dos trabalhos de prospecção, efetuados em 1982, observou-se que a reformulação da metodologia de trabalho, quando se decidiu deslocar os poços da faixa aluvionar do rio Novo para os tributários de 2ª e 3ª ordens, foi um fator preponderante para o cumprimento do cronograma. Esta metodologia levou, sem dúvida, a colher resultados que podem ser considerados satisfatórios, notadamente no que diz respeito à avaliação preliminar do potencial aurífero das áreas. Contudo, em decorrência das observações "in loco" e experiência adquirida até o presente, conclui-se que, o nível de cascalho aurífero não ocorre em toda a extensão da faixa aluvionar, ou seja, em certos locais ele se faz ausente. Considerando, então, que a camada de cascalho ocupe entre 70 a 80% do aluvião, e deste valor, 40 a 50% se encontre mineralizado, e desta percentagem mineralizada apenas 5 a 10% apresente um teor econômico, a execução de uma malha de amostragem com baixa

densidade de poços e furos (1 poço e 3 furos de trado a cada 5 km^2 de área aluvionar), pode levar a inviabilizar o corpo aluvionar, porque a probabilidade maior será a locação do poço na faixa incipientemente mineralizada e, remotíssima, na zona de teores mais elevados.

Diante do exposto, e considerando os resultados obtidos nas áreas prerentemente trabalhadas, com teores em sua grande maioria abaixo de 0,1 g/m^3, assim como, uma quantidade considerável de poços negativos, recomenda-se, diante dos fatos apresentados, para que se possa concluir sobre a viabilidade econômica das áreas ou descarte das mesmas, o seguinte:

1 - Aumento na densidade de amostragem, estabelecendo-se que para cada quilômetro quadrado de aluvião seja executado um poço;

2 - Aumento no volume a ser amostrado, estipulando-se em 1 m^3. Como consequência disto, as dimensões do poço (comprimento x largura) serão variáveis e estabelecidas conforme a espessura do cascalho.

3 - Manutenção do método laboratorial para avaliar o conteúdo aurífero das amostras, ou seja, amalgamação e pesagem do mineral.

Como já foi comentado, a metodologia de trabalho, aplicada nas áreas do rio Novo, conduziu a um nível de informação que pode ser classificada de razoável para bom, prestando-se para indicar, com base nos teores obtidos e volume de cascalho, que podem ser selecionados pelo menos seis alvos prioritários para trabalhos em maior detalhe:

- Faixa aluvionar dos igarapés das locações T-3 e 9, na área PA-118/81.

- Faixa aluvionar dos igarapés das locações 10 e 12, na área PA-115/81.
- Faixa aluvionar dos igarapés das locações 15 e 23, na área PA-47/81.

10. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BIZINELLA, G.A. et alii - Projeto Tapajós-Sucunduri; Relatório Final. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Manaus, Convênio DNPM/CPRM, relatório inédito, 1981. 8 v.

MELO, A.F.F. de; OLIVEIRA, J.R. de & D'ANTONA, R.J.G. - Metamorfitos Arqueanos e Granitóides pré-Uatumã nas regiões dos rios Tapajós (alto curso) e Aripuanã (médio curso). Superintendência Regional de Manaus - CPRM. Março/81. 54 pág.

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, 1977. 8 v.

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

ANEXO II

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATI

PERF	Data	PERF/CONF	Data

Requisição ..... Lote nº 478/BE

Projeto MÉDIO TAPAJÓS-CC-2268.600 Data do registro 04.01.83 Cartão nº 7

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	Au ng/10											
		Código	1-2 62		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47	
		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54
1	RN-B-07 T	DBN 181		4										
2	RN-B-01	DBN 182		8										
3	RN-B-02	DBN 183		13										
4	RN-B-03	DBN 184		1										
5	RN-B-04	DBN 185		39										
6	RN-B-05	DBN 186		25										
7	RN-B-06	DBN 187		24										
8	RN-B-07	DBN 188		14										
9	RN-B-08	DBN 189		34										
10	RN-B-09	DBN 190		65										
11	RN-B-10	DBN 191		42										
12	RN-B-11	DBN 192		21										
13	RN-B-12	DBN 193		61										
14	RN-B-13	DBN 194		10										
15	RN-B-14	DBN 195	L	1										
16	RN-B-15	DBN 196		71										
17	RN-B-16	DBN 197		23										
18	RN-B-17	DBN 198		40										
19	RN-B-18	DBN 199		30										
20	RN-B-19	DBN 200		3										
21	RN-B-20	DBN 201		14										
22	RN-B-21	DBN 202		10										
23	RN-B-22	DBN 203	L	1										
24	RN-B-23	DBN 204		33										
25	RN-B-24	DBN 205	L	1										

OBS

L = menor que o valor registrado B = não s
N = não detetado P = amostr
H = interferência I = amostr

ANEXO II - Continuação

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITAT.

PERF	Data	PERF/COMF	Data

Requisição —

Lote nº 478/BE

Projeto MÉDIO TAPAJÓS-CC-2268.600

Data do registro 04.01.83

Cartão nº 7

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	Au mg/10											
		Código	1-2 62		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47	
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54
1	RN-B-25	DBN 206		3										
2	RN-B-26	DBN 207		24										
3	RN-B-27	DBN 208		12										
4	RN-B-28	DBN 209		7										
5	RN-B-29	DBN 210		6										
6	RN-B-30	DBN 211		4										
7	RN-B-31	DBN 212		13										
8	RN-B-32	DBN 213	L	1										
9	RN-B-33	DBN 214		3										
10	RN-B-34	DBN 215		6										
11	RN-B-35	DBN 216		15										
12	RN-B-36	DBN 217		12										
13	RN-B-37	DBN 218		6										
14	RN-B-38	DBN 219		32										
15	RN-B-39	DBN 220		3										
16	RN-B-40	DBN 221		1										
17	RN-B-41	DBN 222												
18	RN-B-42	DBN 223												
19	RN-B-43	DBN 224												
20	RN-B-44	DBN 225		1										
21	RN-B-45	DBN 226	L	1										
22	RN-B-46	DBN 227	L	1										
23	RN-B-47	DBN 228		1										
24	RN-B-48	DBN 229		3										
25	RN-B-49	DBN 230	L	1.										

OBS Idêntico

L = menor que o valor registrado
N = não detetado
N = interferência

D = não s
P = amostr
I = amostr

ANEXO II - Continuação

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATI

PERF	Data	PERF/CONF	Data

Requisição - Lote nº 478/BE

Projeto MÉDIO TAPAJÓS-CC 2268.600 Data do registro 04.01.83 Cartão nº 7

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	Au mg/l0											
		Código	1-2 62		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47	
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54
1	RN-B-50	DBN 231	L	1										
2	RN-B-51	DBN 232	L	1										
3	RN-B-52	DBN 233												
4	RN-B-53	DBN 234												
5	RN-B-54	DBN 235												
6	RN-B-55	DBN 236	L	1										
7	RN-B-56	DBN 237	N	1										
8	RN-B-57	DBN 238		1										
9	RN-B-58	DBN 239	N	1										
10	RN-B-59	DBN 240		2										
11	RN-B-60	DBN 241	L	1										
12	RN-B-61	DBN 242	L	1										
13	RN-B-62	DBN 243		1										
14	RN-B-63	DBN 244	N	1										
15	RN-B-64	DBN 245	L	1										
16	RN-B-65	DBN 246	L	1										
17	RN-B-66	DBN 247	N	1										
18	RN-B-67	DBN 248		5										
19	RN-B-63	DBN 249		16										
20	RN-B-69	DBN 250		2										
21	RN-B-70	DBN 251	N	1										
22														
23														
24														
25														

OBS Melvado

L = menor que o valor registrado
N = não detetado
H = interferência

B = não s
P = amostr
I = amostr

ANEXO II - Continuação

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATI

PERF	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: -

Lote nº: 479/BE

Projeto: MÉDIO TAPAJÓS - 2268.600

Data do registro: 23.12.82

Cartão nº 7

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	Au ug/10											
		Código	1-2 62		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47	
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54
1	RN-B-71	DBN 252	L	1										
2	RN-B-72	DBN 253		37										
3	RN-B-73	DBN 254		15										
4	RN-B-74	DBN 255	1	1										
5	RN-B-75	DBN 256	"	"										
6	RN-B-76	DBN 257	"	"										
7	RN-B-77	DBN 258	"	"										-
8	RN-B-78	DBN 259	"	"										
9	RN-B-79	DBN 260	"	"										
10	RN-B-80	DBN 261	L	1										
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														

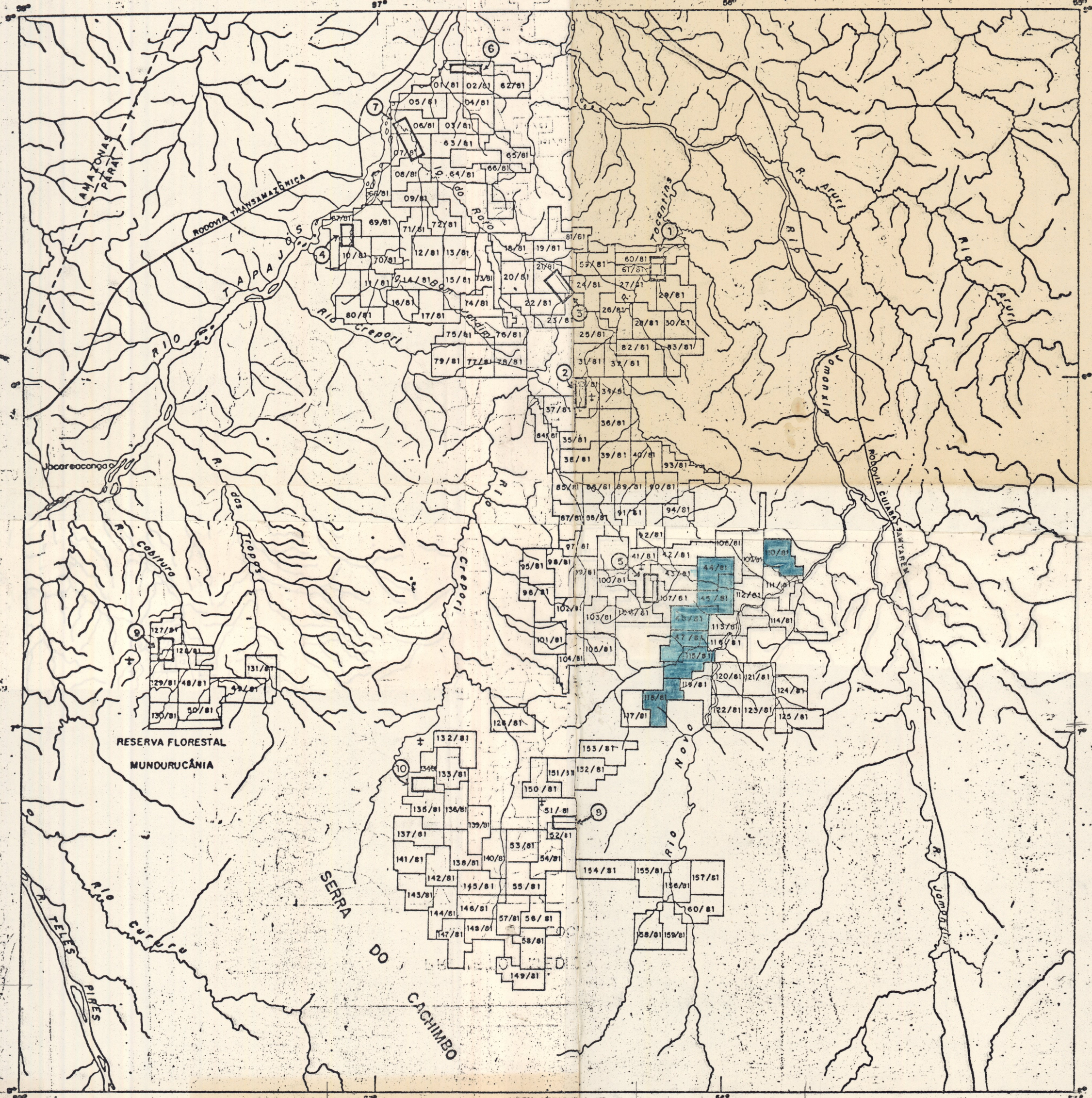
OBS Lichak

L = menor que o valor registrado
N = não detetado
N = interferência

B = não s
P = amostr
I = amostr

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



ESCALA 1/1.000.000

Km 10 0 10 20 30 40 50 60 70 Km

Alvos de pesquisa com o número de prioridade

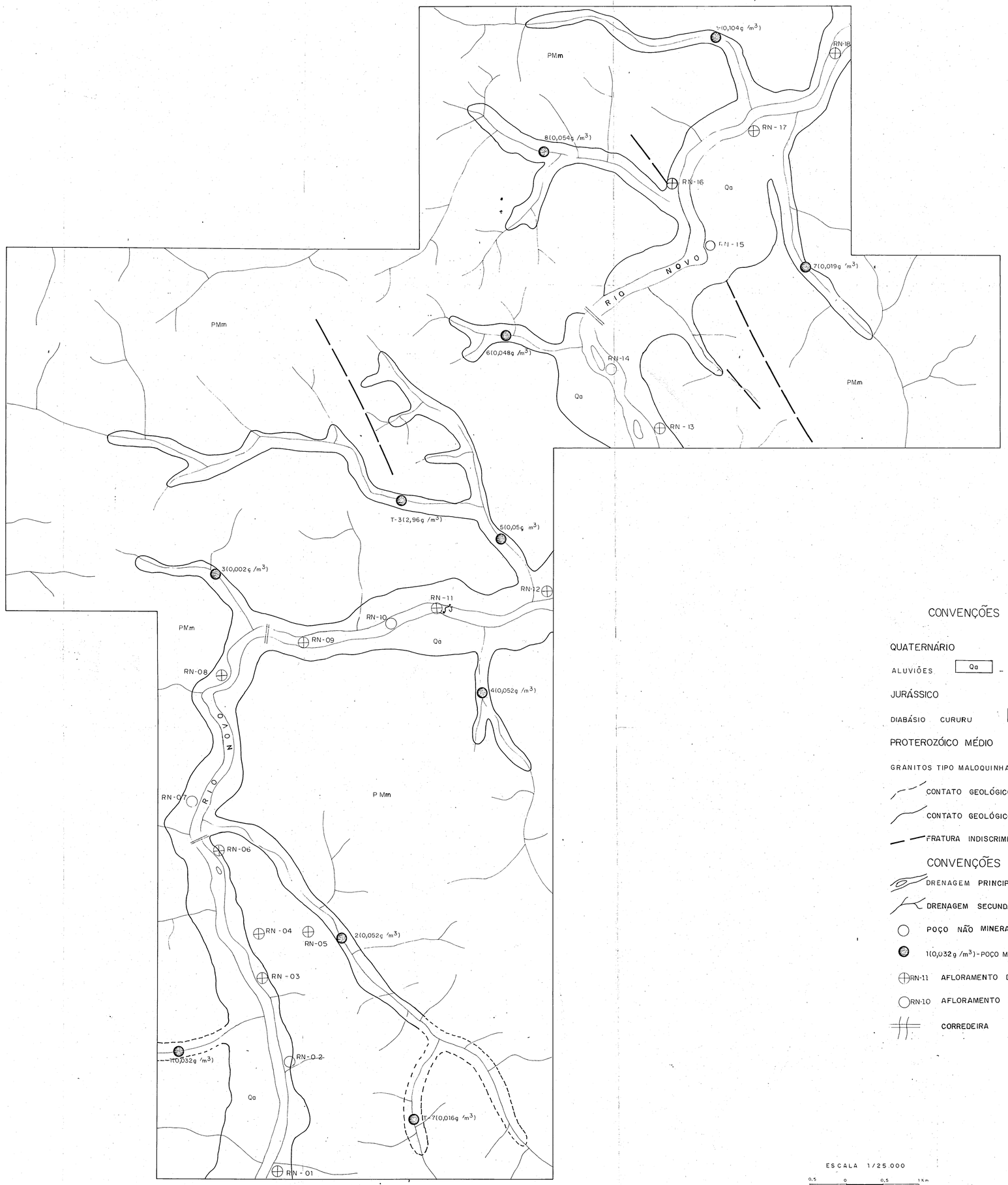
ANEXO I

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS - C.C. 2268

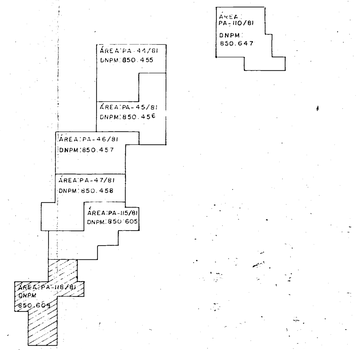
ÁREA: PA - 118/81

DNPM: 850:608

MAPA GEOLÓGICO
COM AFLORAMENTOS ESTUDADOS E POÇOS DE PESQUISA



ARTICULAÇÃO DAS ÁREAS PESQUISADAS



CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

QUATERNÁRIO

ALUVIÕES Qa – Argilas, Areias e cascalhos inconsolidados

JURÁSSICO

DIABÁSIO CURURU J – Diques de diabásio

PROTEROZÓICO MÉDIO

GRANITOS TIPO MALOQUINHA PMm – Biotita - granito e alaskitos

CONTATO GEOLÓGICO PROVÁVEL

CONTATO GEOLÓGICO DEFINIDO

FRATURA INDISCRIMINADA

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

DRENAGEM PRINCIPAL

DRENAGEM SECUNDÁRIA

POÇO NÃO MINERALIZADO

1(0,032 g /m³) - POÇO MINERALIZADO COM INDICAÇÃO DO TEOR DE OURO NO CASCALHO

RN-11 AFLORAMENTO DESCRITO E AMOSTRA COLETADA

RN-10 AFLORAMENTO DESCRITO

CORREDEIRA

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

ESCALA 1/25.000

0,5 0 0,5 1 Km

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS

ANEXO: III

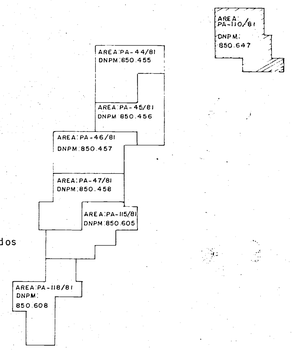
PROJETO MÉDIO TAPAJÓS - C.C. 2268

ÁREA: PA-110/81

DNPM: 850:647

MAPA GEOLÓGICO
COM AFLORAMENTOS ESTUDADOS E POÇOS DE PESQUISA

ARTICULAÇÃO DAS ÁREAS PESQUISADAS



CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

QUATERNÁRIO

ALUVIÕES Qa - Argilas, Areias e cascalhos inconsolidados

JURÁSSICO

DIABÁSIO CURURU J - Diques de diabásio

PROTEROZÓICO MÉDIO

GRANITOS TIPO MALOQUINHA PMm - Biotita-granito e alaskitos PMmgf - Granófiros

CONTATO GEOLÓGICO PROVÁVEL

CONTATO GEOLÓGICO DEFINIDO

FRATURA INDISCRIMINADA

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

DRENAGEM PRINCIPAL

DRENAGEM SECUNDÁRIA

POÇO NÃO MINERALIZADO

73(0,02g /m³)-POÇO MINERALIZADO COM INDICAÇÃO DO TEOR DE OURO NO CASCALHO

RN-77 AFLORAMENTO DESCRITO E AMOSTRA COLETADA

RN-76 AFLORAMENTO DESCRITO

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

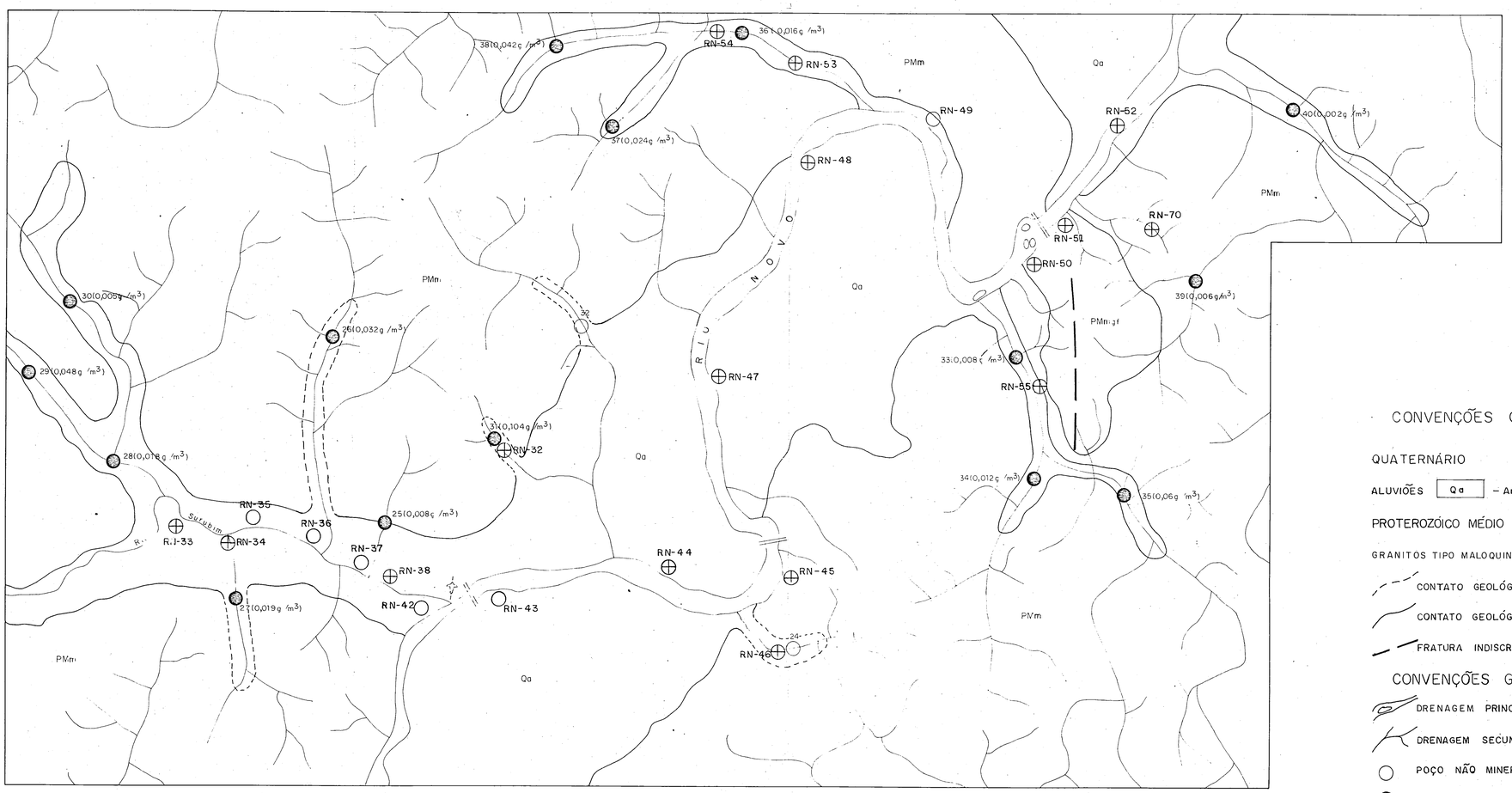
ESCALA 1/25.000

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS

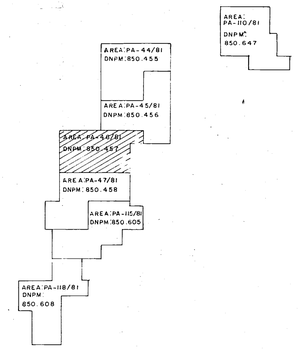
ANEXO: IX

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS - C.C. 2268
ÁREA: PA - 46/81
DNPM: 850.457

MAPA GEOLÓGICO
COM AFLORAMENTOS ESTUDADOS E POÇOS DE PESQUISA



ARTICULAÇÃO DAS ÁREAS PESQUISADAS



CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

QUATERNÁRIO

ALUVIÕES [Qa] – Argila, Areias, e cascalhos inconsolidados

PROTEROZÓICO MÉDIO

GRANITOS TIPO MALOQUINHA [PMm] – Biotita-granito e alaskitos [PMmgf] – Granófiros

- CONTATO GEOLÓGICO PROVÁVEL
- CONTATO GEOLÓGICO DEFINIDO
- FRATURA INDISCRIMINADA

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- DRENAGEM PRINCIPAL
- DRENAGEM SECUNDÁRIA
- POÇO NÃO MINERALIZADO
- 35(0,06gr/m³)-POÇO MINERALIZADO COM INDICAÇÃO DO TEOR DE OURO NO CASCALHO
- RN-55 AFLORAMENTO DESCRITO E AMOSTRA COLETADA
- RN-49 AFLORAMENTO DESCRITO
- CAMPO DE POUSO
- CORREDEIRA

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

ESCALA 1/25 000

0,5 0 0,5 1 Km

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS

ANEXO: VI

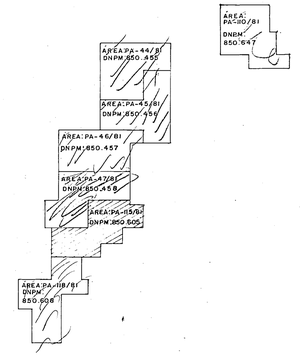
PROJETO MÉDIO TAPAJÓS - C.C. 2268

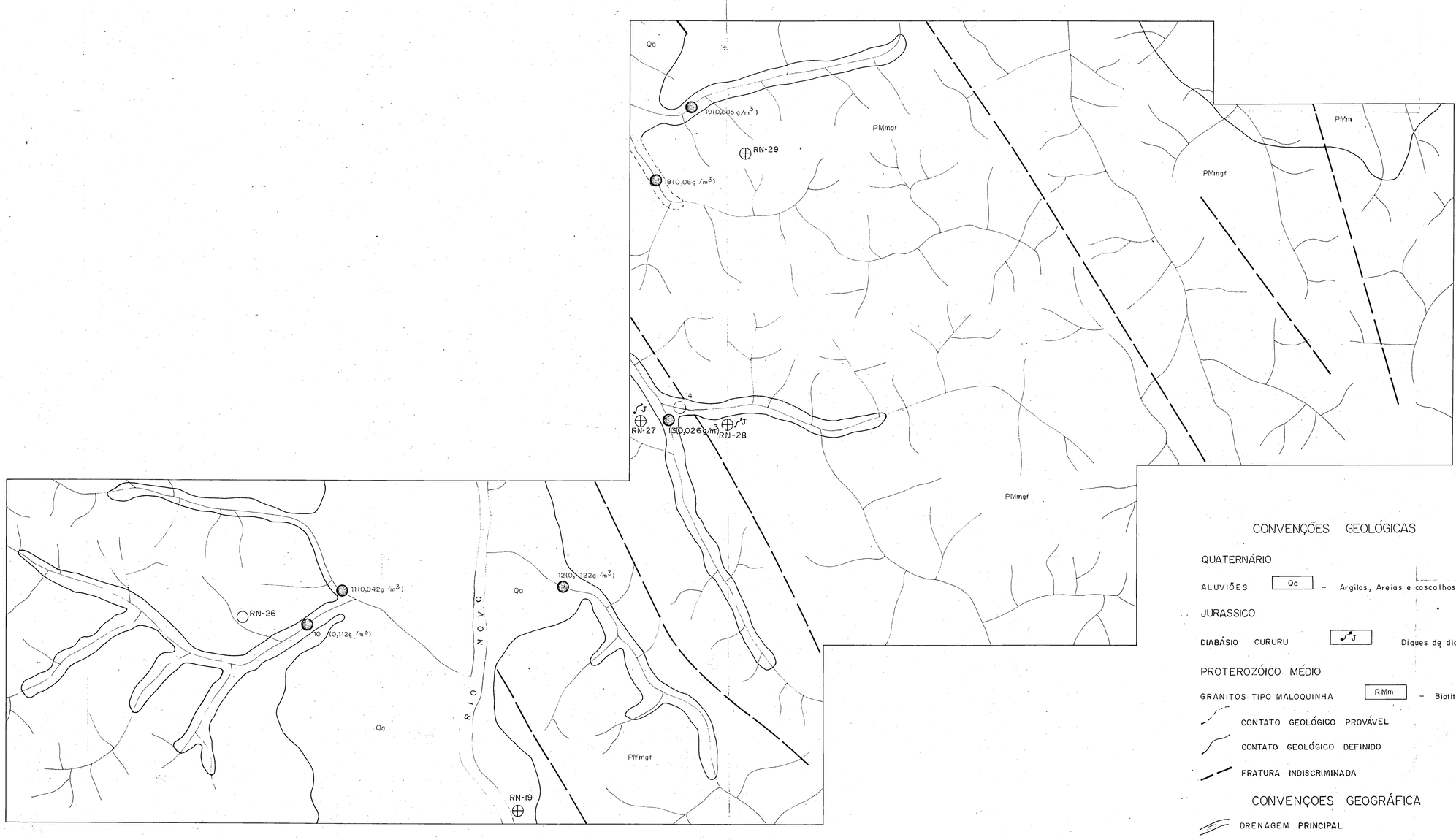
ÁREA: PA - 115/81

DNPM: 850.605

MAPA GEOLÓGICO
COM AFLORAMENTOS ESTUDADOS E POÇOS DE PESQUISA

ARTICULAÇÃO DAS ÁREAS PESQUISADAS





DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

QUATERNÁRIO

ALUVIÕES Qa – Argilas, Areias e cascalhos inconsolidados

JURASSICO

DIABÁSIO CURURU J – Diques de diabásio

PROTEROZÓICO MÉDIO

GRANITOS TIPO MALOQUINHA RMm – Biotita-granito e alaskitos PMmgf – Granófiros

CONTATO GEOLÓGICO PROVÁVEL

CONTATO GEOLÓGICO DEFINIDO

FRATURA INDISCRIMINADA

CONVENÇOES GEOGRÁFICA

DRENAGEM PRINCIPAL

DRENAGEM SECUNDÁRIA

POÇO NÃO MINERALIZADO

10(0,112 gr/m³) - POÇO MINERALIZADO COM INDICAÇÃO DO TEOR DE OURO NO CASCALHO

RN-19 AFLORAMENTO DESCRITO E AMOSTRA COLETADA

RN-14 AFLORAMENTO DESCRITO

ESCALA 1/25.000

0,5 0 0,5 1 Km

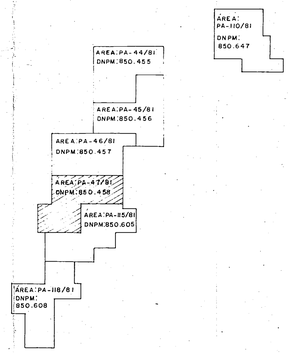
PROJETO MÉDIO TAPAJÓS

ANEXO: IV

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS - C.C. 2268
ÁREA: PA - 47/81
DNPM: 850.458

MAPA GEOLÓGICO
COM AFLORAMENTOS ESTUDADOS E POÇOS DE PESQUISA

ARTICULAÇÃO DAS ÁREAS PESQUISADAS



CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

QUATERNÁRIO

ALUVIÕES [Qa] - Argilas, Areias e cascalhos inconsolidados

JURÁSSICO

DIABÁSIO CURURU [J] - Diques de diabásio

PROTEROZÓICO SUPERIOR

BÁSICA CACHOEIRA SÊCA [PScs] - Gabros e diabásios

PROTEROZÓICO MÉDIO

GRANITOS TIPO MALOQUINHA [PMm] - Biotita-granito e alaskitos [PMmgf] - Granófiros

CONTATO GEOLÓGICO PROVÁVEL

CONTATO GEOLÓGICO DEFINIDO

FRATURA INDISCRIMINADA

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

DRENAGEM PRINCIPAL

DRENAGEM SECUNDÁRIA

23(0,132gr/m³)-POÇO MINERALIZADO COM INDICAÇÃO DO TEOR DE OURO NO CASCALHO

POÇO NÃO MINERALIZADO

RN-20 AFLORAMENTO DESCRITO E AMOSTRA COLETADA

RN-21 AFLORAMENTO DESCRITO

CORREDEIRA

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

ESCALA 1/25.000

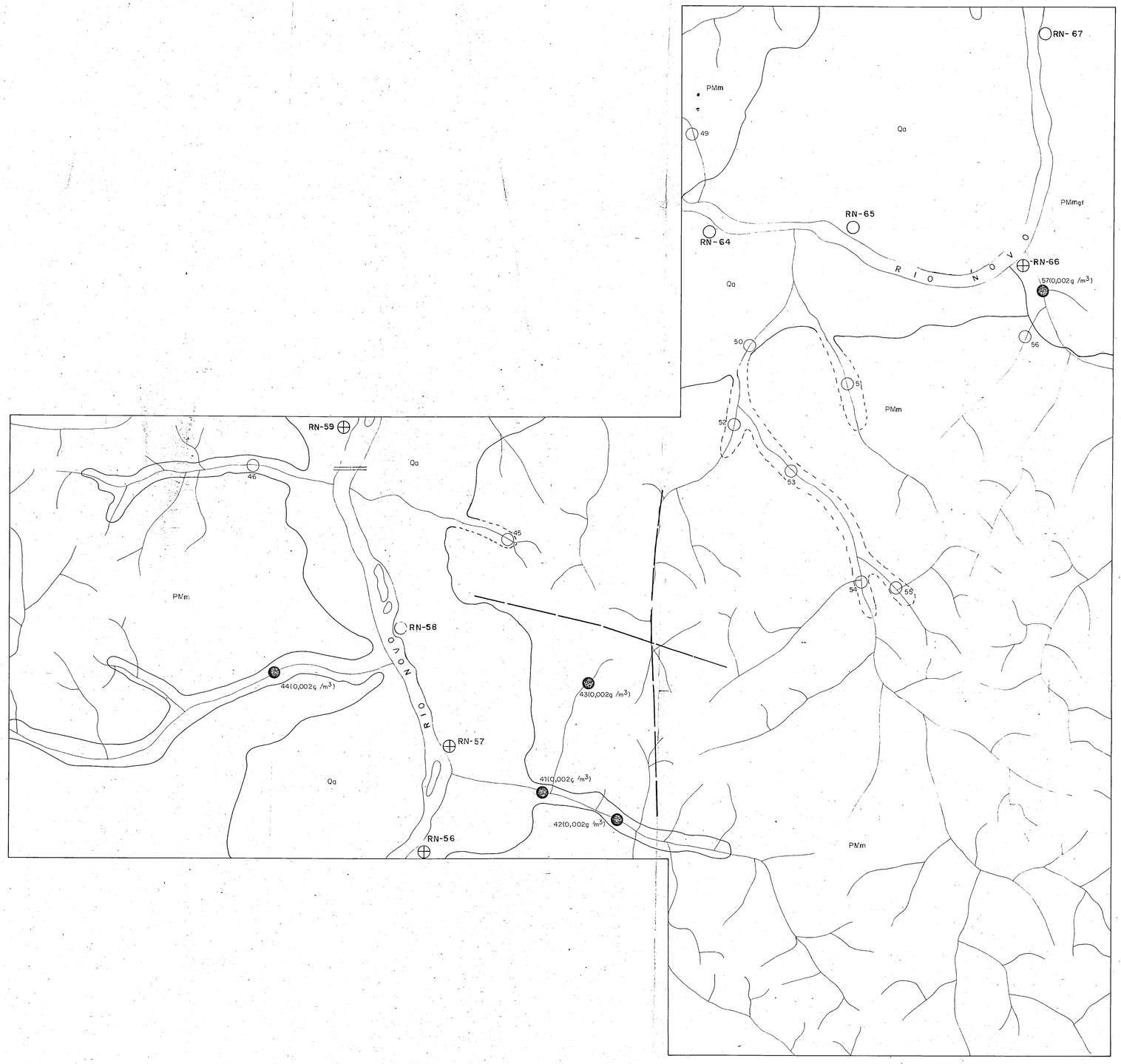
PROJETO MÉDIO TAPAJÓS

ANEXO: V

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS - C.C. 2268

ÁREA: PA - 45/81

DNPM: 850.456

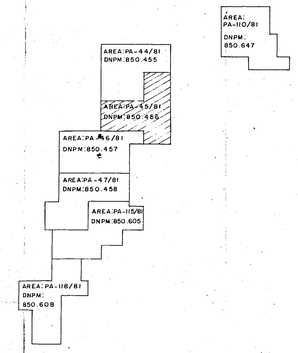


ESCALA 1/25.000

0,50 0 0,50 1Km

MAPA GEOLÓGICO
COM AFLORAMENTOS ESTUDADOS E POÇOS DE PESQUISA

ARTICULAÇÃO DAS ÁREAS PESQUISADAS



CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

QUATERNÁRIO

ALUVIÕES Qa - Argilas, Areias e cascalhos inconsolidados

PROTEROZÓICO MÉDIO

GRANITOS TIPO MALOQUINHA PMm - Biotita-granito e alaskitos PMmgf - Granófiros

CONTATO GEOLÓGICO PROVÁVEL

CONTATO GEOLÓGICO DEFINIDO

FRATURA INDISCRIMINADA

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

DRENAGEM PRINCIPAL

DRENAGEM SECUNDÁRIA

POÇO NÃO MINERALIZADO

57(0,002g/m³) - POÇO MINERALIZADO, COM INDICAÇÃO DO TEOR DE OURO NO CASCALHO

RN-66 AFLORAMENTO DESCRITO E AMOSTRA COLETADA

RN-55 AFLORAMENTO DESCRITO

CORREDEIRA

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS

ANEXO: VII

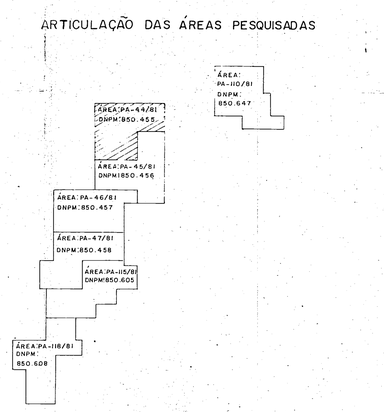
6

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS - C.C. 2268

ÁREA: PA - 44/81

DNPM: 850:455

MAPA GEOLÓGICO
COM AFLORAMENTOS ESTUDADOS E POÇOS DE PESQUISA



CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

QUATERNÁRIO

ALUVIÕES [Qa] - Argilas, Areias e cascalhos inconsolidados

PROTEROZÓICO MÉDIO

GRANITOS TIPO MALOQUINHA [PMm] - Biotita-granito e alaskitos [PMmgf] - Granófiros

CONTATO GEOLÓGICO PROVÁVEL

CONTATO GEOLÓGICO DEFINIDO

FRATURA INDISCRIMINADA

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

DRENAGEM PRINCIPAL

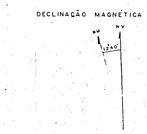
DRENAGEM SECUNDÁRIA

RN-64 AFLORAMENTO DESCRITO

RN-60 AFLORAMENTO DESCRITO E AMOSTRA COLETADA

59(0,004g /m³) - POÇO MINERALIZADO COM INDICAÇÃO DO TEOR DE OURO NO CASCALHO

POÇO NÃO MINERALIZADO



ESCALA 1/25 000

0,5 0 0,5 km

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS

ANEXO: VIII