MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM - CPRM

CPRM

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

RELATÓRIO

VOLUME I

Armínio Gonçalves Vale
Fernando Pereira de Carvalho
Gustavo E. Pierantoni Campos
José Armindo Pinto
José do Espírito Santo Lima
José Lima da Costa
José Moura Villas Boas
Paulo Francisco Garcia

C.P.R.M.
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
AGÊNCIA BELÉM
1972

CPRM

PHL
007059
2006

I-96

CPRM

SUREMI
SEDOTE

ARQUIVO TÉCNICO

Relatório n.º 022-S

N.º de volumes: 8 V.: 1

OSTENSIVO

CPRM

PROJETO MACAPÁ-CALÇOENE

VOLUME I

- Relatório
  Anexo I - Fichas de Cadastro de Ocorrências Minerais
  Anexo II - Mapas Geológicos escala 1:250.000 e 1:500.000

VOLUME II

- Fichas de Descrição de Afloramentos (I)
  Anexo III

VOLUME III

- Fichas de Descrição de Afloramentos (II)
  Anexo III

VOLUME IV

- Fichas de Análise Petrográfica
  Anexo IV

VOLUME V

- Mapas de Caminhamento (I)
  (Afloramentos e Amostragem de Rochas)
  Anexo V

VOLUME VI

- Fichas de Análise Geoquímica
  Anexo VI

VOLUME VII

- Mapas de Caminhamento (II)
  (Amostragem de Sedimentos de Corrente, Solos e Concentrados de Bateia
  Anexo VII

VOLUME VIII

- Interpretação Geoquímica Preliminar
  Anexo VIII.

CPRM

S U M Á R I O

RESUMO 1

1. INTRODUÇÃO 2

1.1 - Localização e Extensão 4

1.2 - Objetivos do Trabalho 4

1.3 - Histórico 5

1.4 - Métodos de Trabalho 6

1.4.1 - Atividades Básicas 6

1.4.1.1 - Cadastramento Bibliográfico 6

1.4.1.2 - Fotogeologia e Base Cartográfica 6

1.4.2 - Logística Operacional..... 7

1.4.3 - Atividades de Campo 8

1.4.3.1 - Reconhecimento Geológico 8

1.4.3.2 - Reconhecimento Geoquímico 9

1.4.3.3 - Semi-detalhes e Detalhes Geoquímicos..... 10

1.4.4 - Atividades de Laboratório 11

1.4.4.1 - Petrografia 11

1.4.4.2 - Análises Geoquímicas; Outras análises..... 11

1.5 - Trabalhos anteriores 12

2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS 14

2.1 -Condições de Acesso 14

2.2 -Clima, Solo e Vegetação 15

2.2.1 - Clima 15
2.2.2 - Solos 16
2.2.3 - Vegetação 17

3. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS 19

4. ESTRATIGRAFIA E PETROGRAFIA 21

4.1 - Generalidades 22
4.2 - Complexo Basal 23
4.2.1 - Granulitos 23
4.2.2 - Gnaisses 23
4.2.3 - Migmatitos 24
4.2.4 - Anfibolitos 25
4.2.5 - Rochas Graníticas e Dioríticas 28
4.3 - Xistos e Quartzitos 29
4.3.1 - Xistos 30
4.3.1.1 - Xistos Metassedimentares 30
4.3.1.2 - Xistos Ortometamórficos 33
4.3.2 - Quartzitos 35
4.4 - Rochas Intrusivas 36
4.4.1 - Intrusivas Ácidas e Sub - ácidas 36
4.4.2 - Intrusivas Básicas e Ultrabásicas 37
4.5 - Terciário 38
4.6 - Quaternário 39

5. TECTÔNICA 39

5.1 - Generalidades 39

5.2 - Estudo das Juntas 40

5.2.1 - Complexo Basal 40

5.2.2 - Metassedimentos 41

5.3 - Considerações Finais 41

6. PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA 42

6.1 - Generalidades 42

6.2 - Parâmetros Obtidos da Prospecção Geo - química 43

6.3 - Províncias Geoquímicas 45

7. RECURSOS MINERAIS 47

7.1 - Manganês 47

7.1.1 - Jazimento de Manganês de Serra do Navio 47

7.1.2 - Igarapé da Vacaria 49

7.1.3 - Cunani 50

7.2 - Ferro 50

7.2.1 - Ocorrências de Ferro de Santa Maria da Vila Nova 50

7.2.2 - Ocorrências de Ferro do Igarapé Estrêla 51

7.2.3 - Ocorrência de Ferro do Rio Piaçacá 51

7.2.4 - Rio Maracá 52

CPRM

7.2.5 - Tracajatuba 52

7.2.6 - Matapi 52

7.3 - Outras Ocorrências 52

7.3.1 - Cassiterita 52

7.3.2 - Tantalita - Columbita 54

7.3.3 - Ouro 55

7.3.4 - Cobre 56

7.3.5 - Cromita 57

7.3.6 - Amianto 57

7.3.7 - Areias Silicosas 57

7.3.8 - Diamante 58

7.3.9 - Caulim 58

8. CONCLUSÕES 58

9. RECOMENDAÇÕES 61

10. BIBLIOGRAFIA.

11. DOCUMENTAÇÃO ANEXA.

CPRM

RESUMO

O reconhecimento geológico-geoquímico e a avaliação do potencial mineral de uma área de 23.000 Km^2 no Território Federal do Amapá, compreendendo as Bacias dos Rios Vila Nova, Maracá, Araguari, Amapá Grande, Flexal, Tartarugal Grande, Tracajatuba e Calçoene, onde foram percorridos 2.019 Km, representaram os trabalhos da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) no Projeto Macapá-Calçoene, no período de junho de 1970 a fevereiro de 1972.

A coluna estratigráfica proposta por Nagell em 1962, foi desenvolvida e ampliada. Estabeleceu-se uma sequência metamórfica regional progressiva para os xistos e quartzitos. Observou-se a existência de um conjunto de rochas básicas e ultrabásicas metamorfisadas. O Complexo Basal é constituído de gnaisses (geralmente granodioríticos), granulitos, migmatitos e localmente anfibolitos; sobrejacente encontra-se uma sequência de metassedimentos e rochas ígneas metamorfisadas, pertencentes ao Précambriano; a parte sedimentar é representada por sedimentos continentais, provavelmente pertencentes ao Terciário, Formação Barreiras (?) e por aluviões recentes, em áreas restritas.

A análise dos sistemas de juntas sugere que atuaram na área, dois eventos tectônicos distintos.

O estudo geoquímico regional, revelou a possível existência de três padrões geoquímicos, um indicando mineralização de sulfetos do tipo metal precioso, outro evidenciando a presença de rochas ultramáficas (mineralizadas ?) e um terceiro, caracterizando depósitos de sulfetos do tipo metal-base.

Além da descoberta de uma ocorrência de sulfetos de ferro e cobre, em zona de falha, sobre rochas granodioríticas intensamente cataclasadas no Rio Falsino e outra pequena de manganês no Igarapé da Vacaria, foi feito o cadastramento e o estudo do que se conhecia em geologia econômica no Território.

1. INTRODUÇÃO

O Projeto Macapá-Calçoene, localizado no Território Federal do Amapá, foi planejado e executado inicialmente pelo Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM - 5º Distrito-Norte, a partir de dezembro de 1968. Posteriormente, com a criação da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM - o mesmo passou a ser desenvolvido por esta, através de sua Agência Belém, a partir de junho de 1970.

A programação e orientação do Projeto em suas primeiras fases, tanto no DNPM quanto na CPRM, deveu-se ao Geólogo EDUARDO DE JESUS BULHÕES WESCHE; a coordenação geral foi da responsabilidade do Geólogo LUIS EDMUNDO GIFFONI. A chefia do Projeto ficou a cargo do Geólogo FERNANDO PEREIRA DE CARVALHO; além deste, participaram dos trabalhos de campo, em épocas distintas, os Geólogos JOSÉ LIMA DA COSTA - (substituto do chefe do Projeto), JOSÉ DE MOURA VILLAS BOAS, ARMÍNIO GONÇALVES VALE, GUSTAVO EDUARDO PIERANTONI CAMPOS, JOSÉ DO ESPÍRITO SANTO LIMA, JOSÉ ARMINDO PINTO e PAULO FRANCISCO GARCIA. Nas etapas finais de escritório, tais como compilação de dados, confecção de mapas, etc., participaram ainda os Geólogos JOSÉ ROBERTO DE CARVALHO GOMES e CARLOS SANTOS SILVA NETO.

As lâminas delgadas foram estudadas pelos Geólogos XAFI DA SILVA JORGE JOÃO, RAIMUNDO MONTENEGRO GARCIA DE MONTALVÃO e RENATO AUGUSTO DA COSTA NOGUEIRA, em Belém, e OSCAR FULLER, EVALDO OSÓRIO FERREIRA e JANE DA SILVA ARAUJO, no Rio de Janeiro.

A fotointerpretação foi realizada pelos

Geólogos ARNO BERTOLDO e DOUGLAS ROBERTO TRAININI, em Belém e Rio de Janeiro, tendo o Projeto contado permanentemente com a assistência da Diretoria de Operações, através de seus laboratórios e técnicos especializados.

A interpretação geoquímica foi realizada pelo Geólogo JOSÉ LUIZ BAUTISTA VIDAL.

Tendo o Geólogo FERNANDO PEREIRA DE CARVALHO sido designado para prestar apoio técnico ao Projeto Radam, o texto do relatório final foi elaborado pela equipe do Projeto, chefiada pelo Geólogo JOSÉ LIMA DA COSTA e contou com a colaboração dos Geólogos ADROALDO OTHON ZENKER, XAFI DA SILVA JORGE JOÃO, JOSÉ LUIZ BAUTISTA VIDAL, BERNARD STILIANIDI FILHO e JOSÉ MARIA DE AZEVEDO CARVALHO.

Os dados coletados em campo estão representados em folhas de 1° x $1^{o}30'$, em escala 1:250.000, para as áreas trabalhadas com telêmetro e em folhas de $0^{o}30'$ x $0^{o}30'$, na escala 1:100.000, para as áreas cobertas por fotografias.

O relatório do Projeto foi dividido em oito volumes. O volume I engloba o relatório técnico propriamente dito, apresentando como Anexo I, Fichas de Cadastro de Ocorrências Minerais e como Anexo II, Mapas Geológicos nas escalas 1:250.000 e 1:500.000; os volumes II e III (Anexo III) apresentam as Fichas de Descrição de Afloramento; o volume IV (Anexo IV) inclui as Fichas de Análise Petrográfica; os Mapas de Caminhamento são apresentados nos volumes V, Anexo V (Afloramentos e Amostragem de Rochas) e VII, Anexo VII (Amostragem de Sedimentos de Corrente, Solos e Concentrados de Bateia); as Fichas de Análise

Geoquímica, Anexo VI e a Interpretação Geoquímica Preliminar, Anexo VIII, são apresentados nos volumes VI e VIII, respectivamente.

1.1. Localização e Extensão

O Projeto Macapá-Calçoene ocupa uma área de 70.000 Km^2, compreendida entre as coordenadas geográficas $00^{o}00'00"$ a $04^{o}00'00"$ de Latitude Norte e $51^{o}00'00"$ a $53^{o}00'00"$ de Longitude Oeste, situando-se no Território Federal do Amapá e abrangendo três quadrículas de $1^{o}00'$ x $1^{o}30'$ e fração de outras três.

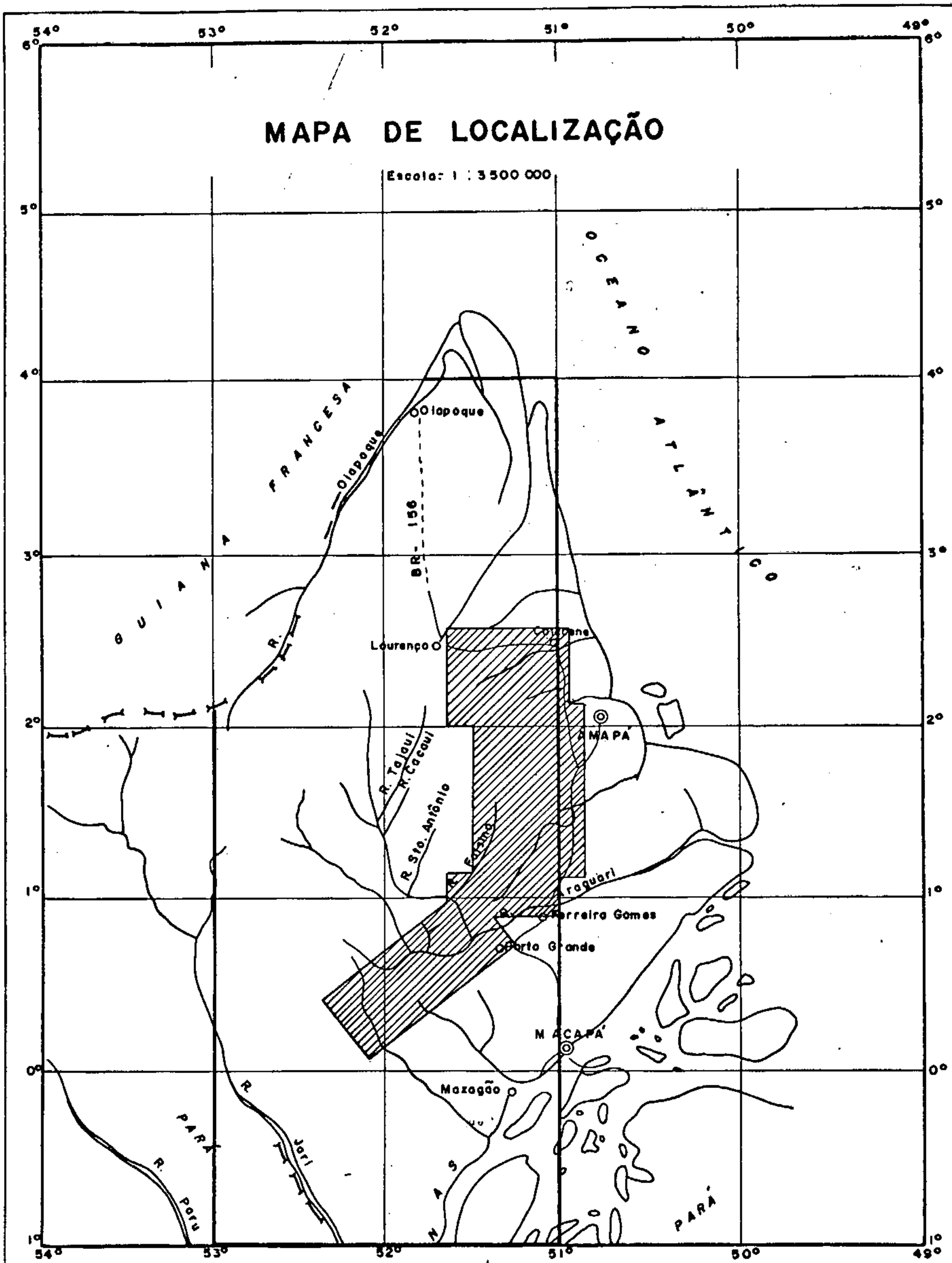
Geologicamente, está localizado em região constituída primordialmente de terrenos precambrianos pertencentes ao Escudo das Guianas.

1.2. Objetivos do Trabalho

A criação deste Projeto, teve como objetivos principais o reconhecimento geológico na escala 1:250.000 da área coberta por fotos aéreas verticais e 1:500.000 do restante da área (vide Fig. 1), bem como o cadastramento das ocorrências minerais. Com a obtenção desses dois suportes básicos, pretendeu-se estabelecer um quadro realista do potencial geo-econômico do Território e fomentar o aproveitamento de seus recursos minerais. Este relatório não é conclusivo quanto às finalidades do Projeto, em virtude da paralização dos trabalhos determinada pelo Departamento Nacional da Produção Mineral, através do Ofício nº 924/DNPM/1972, de 24.02.1972, tendo em vista que a área do Projeto está contida no Domínio Oiapoque-Jari do Projeto Norte da Amazônia, onde

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Escala: 1 : 3500 000



LEGENDA

ÁREA DO PROJETO

ÁREA FOTOGRAFADA

FIG. 1

o emprego de nova metodologia envolve a utilização das imagens de sensoreamento remoto obtidas por ra - dar.

1.3. Histórico

O Projeto Macapá-Calçoene foi planejado e executado inicialmente pelo Departamento Nacional da Produção Mineral - 5º Distrito-Norte, a partir de dezembro de 1968.

O referido órgão realizou os seguintes tra balhos:

a) Reconhecimento geológico preliminar ao longo da Estrada BR-156;

b) Mapeamento de semi-detalhe da ocorrên cia de magnetita da Região de Tracajatuba, Município de Amapá;

c) Mapeamento regional e semi-detalhe da ocorrência de manganês do Cunani, Município de Cal- çoene;

d) Reconhecimento geológico nos arredores da Colônia Militar do Oiapoque;

e) Cadastramento dos garimpos de ouro da Região de Lourenço, Município de Calçoene;

f) Reconhecimento geológico preliminar do Rio Vila Nova;

A partir de junho de 1970, o Projeto pas- sou a ser desenvolvido pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM - Agência Belém, cujos

resultados são apresentados neste relatório.

1.4. Métodos de Trabalho

A sistemática de trabalho elaborada inicialmente na programação do Departamento Nacional da Produção Mineral, consistia no reconhecimento geológico dos principais rios da área do Projeto. Paralelamente, seria realizado um reconhecimento geoquímico, através da coleta e análise de amostras de sedimento de corrente e concentrados de bateia, distanciadas entre si de 1 Km ao longo dos rios a serem percorridos e na foz de afluentes.

1.4.1. Atividades Básicas

1.4.1.1. Cadastramento Bibliográfico

Inicialmente foi consultada a bibliografia a respeito da geologia do Território e feito um resumo das publicações num total de 21 obras. No ítem "Trabalhos Anteriores" serão abordadas as publicações julgadas de maior interesse para o Projeto.

1.4.1.2. Fotogeologia e Base Cartográfica

Foi realizada uma fotointerpretação preliminar em fotos aéreas nas escalas 1:30.000 e 1:40.000, que recobriam cerca de 18.500 Km^2, na porção oriental da área do Projeto. O recobrimento aerofotográfico foi executado por Levantamentos Aero - fotogramétricos Sociedade Anônima, no período

1958/1959 para a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia e as bases planimétricas existentes, foram adaptadas aos padrões do Manual Técnico do Departamento Nacional da Produção Mineral.

Por ocasião do encerramento dos trabalhos, as fotos aéreas foram reestudadas, sem verificação de campo posterior.

No restante da área do Projeto onde não existia recobrimento aerofotográfico, os trabalhos de campo foram desenvolvidos, utilizando-se bases cartográficas do Conselho Nacional de Geografia - - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em escala 1:1.000.000. Estas bases foram transformadas para 1:500.000 e 1:250.000 utilizando-se pantógrafos. Visando uma maior precisão na amarração dos pontos geológicos, os cursos dos rios foram levantados em escala 1:50.000, com telêmetro e bússola (foto 1). Posteriormente este levantamento foi reduzido às escalas 1:500.000 e 1:250.000 eliminando eventuais distorções da carta do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

1.4.2. Logística Operacional

O Projeto usou como sede no Território, uma Residência em Macapá, a qual foi equipada com aparelho rádio transceptor, que acompanhava o desenvolvimento das equipes de campo (também com rádio), informando periodicamente a Agência em Belém do andamento dos trabalhos.

O deslocamento do pessoal na área, foi pos

sível mediante a utilização de viaturas ao longo da BR-156, que possui condições de tráfego razoáveis - (foto 2). Embarcações de 1 a 1,5 toneladas impulsionadas por motores de popa, de 12 a 25 HP constituiram o principal meio de deslocamento (fotos 3 e 4); eventualmente foram utilizados aviões monomotores para sobrevôo.

Nas diversas fases de campo, participaram 8 geólogos e 2 técnicos em mineração.

1.4.3. Atividades de Campo

1.4.3.1. Reconhecimento Geológico

Para a confecção dos mapas e perfis geológicos do Projeto, foi estudada a geologia das seguintes bacias hidrográficas:

Bacia do Rio Araguari - (Rio Araguari, à montante de Porto Grande e Rios Cacaui, Tajaui, Santo Antônio, Falsino e Mururé) - 863 Km;

Bacia do Rio Tartarugal - (Rio Tartarugal Grande e Tartarugalzinho) - 172 Km;

Bacia do Rio Flexal - (Rio Flexal e um afluente pela margem esquerda) - 90 Km;

Bacia do Rio Amapá Grande - 55 Km;

Bacia do Rio Calçoene - (Rio Calçoene, Igarapés Lumier, Carnot Grande, Flamant, Poção e Utum)--200 Km;

Bacia do Rio Amapari - (Rio Cupixi e tributários) - 113 Km;

Bacia do Rio Vila Nova - (Rios Vila Nova e Camaipi e Igarapés do Lago, Piaçacá Curumuri e do

Bispo) - 350 Km;

B.cia do Rio Maracá - (Rios Maracá e Camaipi do Maracá) - 176 Km;

No total das campanhas foram percorridos 2.019 Km de rios, sendo estudados 2.270 afloramentos, dos quais 1.830 amostrados.

1.4.3.2. Reconhecimento Geoquímico

- Sedimentos de Corrente

Paralelamente ao levantamento geológico dos rios e igarapés, foram colhidas amostras de sedimento de corrente e concentrados de minerais pesados por bateia, em intervalos arbitrados em torno de 2,5 Km para os primeiros, ao longo dos rios principais e cursos dágua. O material foi descrito macroscopicamente, quanto à sua composição, granulometria, ambiente de coleta, tipos de rios, turbidez, capacidade, matéria orgânica e vegetação. As amostras de sedimento, foram a princípio, peneiradas no campo em tela de aço com abertura de 80"mesh", recuperando-se a fração inferior (foto nº 5). Posteriormente, foi adotado o peneiramento em laboratório com tela de nylon, após secagem em estufa, a 80° C.

As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos devidamente etiquetados, trazendo o centro de custo do Projeto, as iniciais do coletor, a simbologia do tipo de amostra e o respectivo número.

Nas bacias estudadas, foram coletadas 1.470 amostras de sedimento de corrente.

- Concentrados de bateia

A coleta de concentrados de bateia obedeceu a um espaçamento maior - 20 Km - como também ficou sujeita a condições propícias para sua realização. Foi dada preferência a pontos favoráveis à deposição, tais como à jusante de cachoeiras, praias de aluviões, cascalheiras, etc... O volume tomado para bateamento no campo, foi em torno de 10 litros, sendo a maioria das amostras encaminhadas sem outros preparativos, para identificação mineralógica dos minerais pesados principais em porcentagem e acessórios em presença. Parte das amostras foi preparada para análise geoquímica.

Nas bacias estudadas foram coletadas 482 concentrados de bateia.

1.4.3.3. Semi-detalhes e Detalhes Geoquímicos

Em locais de maior interesse geológico tais como arredores de ocorrência mineral, zonas de falha, contatos litológicos, etc..., foram coletadas amostras de solo e sedimento de corrente em áreas restritas. No Rio Falsino, foi realizada uma malha de amostragem de solos sobre e nos arredores de uma ocorrência de sulfetos de cobre disseminados num granodiorito cataclástico. Esta ocorrência está situada aproximadamente a 12 Km à montante da confluência Falsino-Araguari.

Foi usada uma malha retangular cobrindo uma área de 12 Km^2 com eixo maior $N45^oW$. O intervalo entre os nós da malha foi simétrico e igual a 250 m.

Foram coletadas em cada fase de trabalho, 680 amostras de solo, distribuídas em várias profundidades, até 0,70 m.

Foram colhidas ainda, na profundidade de 0,45 m, amostras para análises pedológicas.

Em torno de ocorrência, nas drenagens menores da área, foi feito um "follow-up" (semi-detalhe), com amostragem de sedimentos em intervalos menores variando entre 200 m e 500 m. Nesse tipo de trabalho coletaram-se 126 amostras.

Trabalhos análogos, porém em menor escala, foram feitos nos Rios Curumuri, na Bacia do Rio Vila Nova, usando intervalos variáveis a partir de 200 m. Nesta área foram coletadas 17 amostras.

1.4.4. Atividades de Laboratório

1.4.4.1. Petrografia

Nos laboratórios de Petrografia da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, foram preparadas e estudadas 314 seções delgadas das diversas litologias da área do Projeto.

1.4.4.2. Análises Geoquímicas;
Outras Análises

As amostras de sedimento de corrente e solo sofreram tratamento antes de serem encaminhadas ao Laboratório (LAQUI-RIO). Foram secas em estufa a 80°C, sendo posteriormente peneiradas a 80 "mesh" as de sedimento de corrente e a 200 "mesh" as de solo. As frações finas foram quarteadas, sendo separadas duas porções iguais, uma arquivada em Belém e a ou-

tra enviada ao Rio. Foram analisadas até a paralização do Projeto, 800 amostras de sedimento de corrente e 266 de solo, no LAQUI-RIO e 270 amostras de solo, na Agência Belém. Parte das amostras sofreram determinação por colorimetria para Cu e Zn. Por espectrografia semi-quantitativa (espectroscopia de emissão ótica) foram feitas determinações para Co, Ni, Pb, Cr, Mo, Ag, Sb, As, Bi, Ti, W, Be, Ba e Sn, em sua totalidade, e Zn, Cu e V, parcialmente.

Parte dos concentrados de bateia sofreu tratamento semelhante.

Foram feitas determinações por Análise Termo-Diferencial de minerais de argila em 30 amostras de solo.

Foram procedidas determinações espectrográficas para Cu, Zn, Pb e Ag em uma amostra de rocha mineralizada.

1.5. Trabalhos Anteriores

Dentre os trabalhos publicados sobre a geologia do Território Federal do Amapá, poucos são os que abordam estudos mais detalhados, à exceção daqueles que se relacionam com o Distrito da Serra do Navio, área em que a geologia é bem mais conhecida, fato explicável pelo interêsse econômico que desperta.

Ackerman, F. L. (1948) (1),* divide o Precambriano do Amapá em Arqueano e Algonquiano, denominando o Algonquiano de Série Vila Nova e distinguindo-a da Série Minas pela ausência de calcários e presença de ardósias.

Leinz, V. (1949) (14), tecendo considera -

* - Ordem de citações bibliográficas.

ções petrográficas e estratigráficas, fornece impor tantes subsídios para o conhecimento da geologia do Amapá.

Guerra, A. T. (1952) (8), elaborou a estratigrafia do Amapá, representada por terrenos arqueanos, compreendendo várias áreas do Escudo das Guianas; terrenos algonquianos constituídos pela Série Vila Nova; terrenos silurianos e devonianos, no sul do Território, evidenciados por um prolongamento dos mesmos, observado no Pará, ao norte do Rio Amazonas; terrenos quaternários formados por sedimentos recentes.

Demonstra o autor a ausência na estratigrafia do Amapá, de unidades da base do Paleozóico (Cambriano e Ordoviciano), dos dois últimos períodos do término do Paleozóico (Carbonífero e Permiano), de todo o Mesozóico e, possivelmente de todo o Terciário.

Moraes, L. J. de (1955) (18), descreve a geologia do Rio Oiapoque mencionando a direção geral N-S e NW-SE dos travessões rochosos que cruzam o rio formando cachoeiras. Menciona ser o Oiapoque um rio que corta primordialmente rochas cristalinas (granito -gnaisses).

LASA - Levantamentos Aerofotogramétricos Sociedade Anônima (1958/1959) (15), realizou levantamentos aerofotogramétricos e ainda aeromagnéticos e aerocintilométricos para a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia.

Nagell, R. H. (1962) (21), em estudo da geologia do Distrito de Manganês da Serra do Navio propôs uma coluna estratigráfica extensiva à parte

central do Território. Mantém a denominação de Série Vila Nova de Ackerman embora sugira o nome Amapá para essa Série.

Scarpelli, W. (1966) (25), descreve os aspectos genéticos e metamórficos das rochas do Distrito, denominando as litologias do mesmo de Série Amapá. O mesmo autor (1969) (26), apresenta ainda o mapeamento geológico preliminar do Rio Falsino; revela dois tipos de granulitos encaixados entre os gnaisses e migmatitos além de corpos intrusivos de composição granodiorítica.

O Atlas do Amapá (1966) (2), elaborado pelo Govêrno do Território, representa uma condensação do que se conhecia na época sobre o mesmo. Foi baseado na bibliografia existente e em estudos e pesquisas de atualização realizadas por técnicos do Govêrno do Amapá e do Conselho Nacional de Geografia.

Neves, S. B. e Menezes, S.A. (1967) (22), desenvolveram trabalhos para a Petrobrás na Região Nordeste do Amapá. Mencionam a existência de rochas do Precambriano, rochas intrusivas de idade não conhecida, sedimentos terciários e depósitos quaternários.

2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS

2.1. Condições de Acesso

A Cidade de Macapá, onde se acha instalada a Residência, foi o centro de atividades do Projeto, podendo ser alcançada por via aérea, em vôos comercia

is diários e por via marítima em barcos e navios de médio porte.

A área do Projeto, pode ser percorrida através de transporte aéreo, fluvial e terrestre.

Nas Cidades de Macapá, Calçoene, Amapá e Oiapoque e nas Localidades de Paredão, Vila Velha, Lourenço e Cunani e no Garimpo de ouro de Mutum, encontram-se campos de pouso para aviões mono e bimotor. Para aviões comerciais de pequeno porte existem os aeroportos das Bases Aéreas de Amapá e Oiapoque.

A BR-156 é a principal rodovia do Território, ligando as Cidades de Macapá e Oiapoque; a estrada não é pavimentada, mas apresenta com certas dificuldades, condições de tráfego até a Cidade de Calçoene (foto 2). De Calçoene até Lourenço pode ser percorrida durante o verão e de Lourenço até Oiapoque, acha-se em fase de acabamento.

Na região sul do Amapá, utiliza-se como transporte, barcos de pequeno calado, que se deslocam para os Rios Vila Nova, Matapi, Mazagão, Preto, Maracá, Cajari, Jari e outros.

A cidade de Oiapoque oferece condições de atracamento, durante o ano inteiro, para embarcações de até 100 toneladas.

2.2. Clima, Solo e Vegetação

2.2.1. Clima

A região está situada numa zona quente e úmida, com elevado índice pluviométrico, média anual de 2.500 mm.

O período de chuvas, alcança maior intensidade nos meses de abril e maio, enquanto em outubro

as chuvas são bem mais escassas.

Segundo a classificação de Thornthwaite (in Atlas do Amapá), o Terrirório Federal do Amapá, bem como a área do Projeto, possuem três climas diferentes:

Super-Úmido - abrange o norte do Território ocorrendo tanto no litoral baixo, como nas maiores altitudes do interior sobre as Serras de Tumucumaque e Lombarda.

Úmido - compreende a parte sudeste do Território, indo do sul da Cidade de Amapá até o extremo meridional do Território, ficando limitado a oeste pela cota 200 m.

Sub-Úmido - é um tipo climático restrito à área nas proximidades da Vila Porto Platon.

2.2.2. Sólos

As associações pedológicas existentes na área do Projeto e apresentadas neste relatório, foram baseadas no Atlas do Amapá (2), onde quatro tipos distintos são apresentados:

a) Associação dos solos relacionados com a floresta tropical e com rochas cristalinas do maciço antigo.

Os fatores pedogenéticos são aqui caracterizados pela predominância de ações químicas na formação dos solos. Como resultado da ação conjunta da pluviosidade intensa e de temperaturas elevadas, originam-se latossolos com predominância de tonalidade vermelho-amarela e solos concrecionários, os quais recobrem cerca de dois terços da área do Território.

b) Associação dos solos relacionados com os

tabuleiros (Formação Barreiras) e os Cerrados.

Neste ambiente predominam solos desenvolvidos, dentre os quais salientam-se os latossolos de textura fina e média, especialmente nos tabuleiros e levados.

c) Associação dos solos das várzeas amazônicas e do Rio Araguari.

Os perfis dos solos da borda da Bacia Amazônica não são completos, devido à incessante colmatagem aliada à subsidência dos terrenos.

Os solos gleysados (glei-húmico), parecem dominar nas faixas florestais que margeiam os Rios Amazonas e Araguari. As variedades de podzol e de laterita hidromórfica, devem ser os tipos dominantes na área entre os tabuleiros e os campos do Rio Araguari.

d) Associação dos solos relacionados com os campos periodicamente inundados.

Os solos hidromórficos, pouco profundos, lixiviados, de reação ácida com maior ou menor teor de matéria orgânica possuem grande desenvolvimento.

Os solos aluviais são mais abundantes na região dos lagos que na dos campos do norte. São uma consequência das águas de inundação carregadas de finas suspensões sólidas.

2.2.3. Vegetação

A vegetação no Território do Amapá apresenta dois tipos distintos: florestal e campestre, (fotos 6 e 7).

No tipo florestal, duas unidades de sobres-

saem: floresta da várzea e de terra firme.

A floresta de várzea, é um dos tipos de vegetação que na Amazônia tem merecido maior atenção por parte dos estudiosos do assunto, seja pela sua composição florística, seja pela possibilidade de sua ocupação efetiva, através da atividade agrícola tecnicamente orientada.

Para a econômia regional, a floresta de várzea é de grande importância, pois nela a seringueira (Hevea brasiliensis) tem seu habitat.

Entre as espécies frequentes destacam-se andiroba (Cara guianensis), ucuúba branca (Virola surinamensis), pau mulato (Calycophyllum spruceanum), pracuúba (mora paraensis) etc.

A região dos baixos cursos apresenta maior homogeneidade das espécies e a cor da vegetação, no conjunto, mostra uma tonalidade de verde bem mais clara que a da floresta de várzea. Aí se desenvolvem mururé (Eichornia azurea), aninga (Montrichardia arborescens),açaí (Euterpe oleracia), taboca (Guadua latifolia), e outras.

A floresta de terra firme, recobre cerca de 80% do território amapaense, localizando-se predominantemente sobre solos derivados de rochas cristalinas, sejam esses de natureza silicosa, argilosa, ricos em concreções ferruginosas (piçarras) ou não, enquanto que as formações campestres limitam-se por uma linha de direção Norte-Sul, ao longo do litoral.

Um aspecto interessante da vegetação de floresta de terra firme é o elevado número de raízes suportes, descendo dos troncos de uma altura de até 80 cm.

Na zona do litoral predominam os siriubais e manguezais. Ocupam solos de natureza coloidal, pobres em oxigênio e com certo teor de salinidade.

O tipo campestre pode ser dividido nos seguintes subtipos: cerrados e campos limpos.

Nos cerrados, as árvores (muricis-cascudos, malpighiáceas, em predominância) encontram-se distanciadas umas das outras de 4 a 5 m e há locais em que esta distância vai além de 8 a 10 metros.

Os campos limpos (capim agreste e barba-de-bode) têm seu domínio na zona de transição entre os cerrados a oeste e os campos inundáveis a leste.

3. Aspectos Geomorfológicos

Na área em apreço, bem como em todo Norte da Amazônia, não existem trabalhos específicos relativos à evolução geomorfológica. Entretanto, são notadas 3 regiões fisiográficas distintas, as quais também foram objetivo de citação pelo Atlas do Amapá.

a - Domínio das planícies

Constitui a porção mais próxima da costa; região baixa, representada por cordões litorâneos e fluviais. Na área compreendida entre os Rios Araguari e Oiapoque, conhecida como "região dos lagos" os pontos mais elevados estão praticamente ao nível do mar; a região ao sul do Rio Araguari, acompanhando a margem esquerda do Rio Amazonas, está diretamente afetada por este rio com sedimentos aí depositados sob a influência dos movimentos das marés.

Geograficamente, este domínio está localiza

do a leste do Amapá, apresentando-se como uma faixa alongada e mais larga na foz o Rio Araguari, estreitando para sul e para a parte setentrional . entrando aí na área do Projeto; alarga-se novamente nas proximidades do Rio Oiapoque, sendo aqui brusca a passagem do domínio da planície para o maciço antigo, sem o intermediário que seria a cobertura terciária que normalmente os separa.

b - Domínio dos Tabuleiros

Esta área é característica dos terrenos do Território sujeitos à cobertura terciária da Formação Barreiras. Sua altitude, aproximadamente 20 m nas proximidades da Base Aérea da Cidade de Amapá, ao norte, eleva-se para uns 100 m na Serra da Pancada, próximo a Ferreira Gomes (Rio Araguari) e para sul vai decrescendo até ser interrompido pela falésia laterítica de Macapá.

O domínio dos tabuleiros suporta uma cobertura laterítica e compõe-se de planos sub-horizontais de caimento suave para a planície, interrompidos por vertentes ravinadas em cujo sopé formam-se cones de dejeção.

Esta região, entre a planície costeira e o maciço interiorano, constitue uma faixa mais larga ao sul do Rio Araguari; ao norte deste, forma uma faixa de cerca de 15 Km de largura média, acompanhando o meridiano 51°W até as proximidades da Vila de Cunani, onde desaparece.

O padrão de drenagem neste domínio é dendrítico típico nas áreas mais próximas das planícies costeiras; nas imediações do maciço antigo, nota-se que a estrutura do embasamento está bem refletida em su-

perfície devido à menor espessura dos terrenos terciá rios.

c - Domínio do Maciço Antigo

Este domínio, além de ocupar a maior parte do Território e da área do Projeto, é o que apresenta maior variação do relevo.

A parte central do Amapá é portadora de uma topografia expressivamente acidentada constituindo a região montanhosa, resultante do intenso fraturamento das rochas; formam faixas proeminentes que se orientam para N-S e NW até o Rio Oiapoque.

As maiores altitudes estão na Serra do Tumucumaque, com elevações de cerca de 500 m.

Fora da zona central do Território, o relevo é representado por morros abaulados, sem grande expressão topográfica e declive bem mais suaves. Notam-se alinhamentos que se orientam de SE para NW, os quais estão bem evidenciados na porção setentrional, sendo os mesmos constituídos de diques básicos que se extendem por vezes a mais de 2 centenas de quilome - tros.

É observada ainda a presença de "inselbergs" idênticos aos dos peneplanos de granitos migmatíticos vistos por Boris Choubert (1967) na Bacia do Rio Oiapoque na Guiana Francesa (fotos 8 e 9).

O modelo de drenagem do maciço antigo nestas áreas é de uma maneira geral losangular, sendo que nas regiões montanhosas está diretamente controlado pelo sistema de fraturamentos existentes.

4. ESTRATIGRAFIA E PETROGRAFIA

CPRM

4.1. Generalidades

A área do Projeto está contida no extremo sudeste do maciço cratônico, que limita a porção setentrional da Bacia Amazônica, denominado Escudo das Guianas.

Nagell (21), elaborou uma coluna correspondente à parte central do Território Federal do Amapá. O presente trabalho, em suas observações de campo, desenvolve para a área mapeada no Projeto, as deduções desse autor, apresentando um quadro estratigráfico onde são incluídas unidades inéditas, tais como uma grande variedade de quartzitos e xistos e uma sequência de rochas intrusivas básico-ultrabásicas.

Com os trabalhos de campo, interpretação fotogeológica e estudos petrológicos, foi possível identificar e em alguns casos delimitar as intrusivas ácidas, intermediárias, básicas e ultrabásicas, bem como áreas pertencentes ao Complexo Basal, metamorfitos (xistos e quartzitos), sedimentos continentais pertencentes provavelmente à Formação Barreiras (?) e aluviões recentes.

O Complexo Basal é representado por rochas granulíticas, gnáissicas, graníticas e migmatíticas, sendo observado na quase totalidade da área trabalhada.

Os xistos e quartzitos, sobrepostos ao Complexo Basal constituem metassedimentos e ígneas básicas e ultrabásicas metamorfisadas.

As intrusivas são representadas por granitos, pegmatitos "greisens", granodioritos, dioritos, gabros, diabásios e corpos ultrabásicos.

Os sedimentos continentais, considerados co

mo pertencentes à Formação Barreiras (?) são constituidos por psefitos e psamitos de coloração escura.

O quaternário é mapeável apenas localmente, sendo representado na área do Projeto por aluviões que correspondem ao preenchimento de restritos vales.

A figura 2 representa a estratigrafia da área.

4.2. Complexo Basal

4.2.1. Granulitos

Os granulitos tem ocorrência observada no médio curso do Rio Falsino e alto curso do Rio Tartarugal Grande, onde se acham associados aos gnaisses e migmatitos.

Macroscopicamente são rochas de coloração cinza, granulação fina a grosseira, apresentando em alguns casos leve bandeamento.

Microscopicamente apresentam textura granoblástica, tendo como minerais essenciais o quartzo em cristais sericitizados, microclina subédrica e ortopiroxênio (hiperstênio) com forte pleocroísmo verde-rosa; como minerais acessórios apresentam biotita e opacos.

4.2.2. Gnaisses

Os gnaisses encontram-se distribuídos praticamente em todo o Território, sendo a variedade litológica mais abundante.

Nos rios apresentam-se sob forma de lajeiros (fotos 10 e 11) constituindo travessões (fotos 12 e 13) e, nos interflúvios ocorrem em alguns

FIGURA - 2 COLUNA LITOESTRATIGRÁFICA ESQUEMÁTICA

PERÍODO	UNIDADE	L I T O L O G I A
QUATERNÁRIO	ALUVIÕES	Cascalhos, areias, siltes, argilas
TERCIÁRIO	F.BARREIRAS ?	Sedimentos argilo-arenosos, em geral de coloração variada.
	INTRUSIVAS	Ultrabásicas: Piroxenito, Hornblendito ? Básicas: Basaltos, Diabásios, Gabros, Dioritos ? Ácidas: Pegmatitos, Greisens, Granodioritos, Quartzo-pórfiros, Traquito.
P R É | C A M B R I A N O	QUARTZITOS	Sericita-quartzito, Hematita-quartzito, Muscovita-quartzito, Granada-quartzito e Sillimanita-quartzito.
	XISTOS	Talco-xisto, Antofilita-xisto, Biotita-antofilita-talco- xisto, Biotita-quartzo-xisto, Quartzo-muscovita-granada-xisto, Granada-biotita-xisto, Muscovita-biotita-xistos e Hornblenda-xistos.
	COMPLEXO BASAL	Granulitos, Gnaisses, Migmatitos, Anfibolitos, Granitos e Dioritos.

locais, como "inselbergs" (foto 9). São observados, ainda, na zona fisiográfica dos Campos Gerais (foto 14), não apresentando variação topográfica, constituindo "resíduos" do Complexo Basal.

Devido à grande variação mineralógica podem ser divididos em gnaisses graníticos, granodioríticos e, mais raramente, dioríticos.

Os tipos graníticos e granodioríticos, em muito se assemelham texturalmente e no modo de ocorrência, encontrando-se geralmente associados, sendo distintos unicamente por uma variação composicional de transição. Apresentam na grande maioria, textura cataclástica, sendo compostos essencialmente de quartzo, microclina, plagioclásio e biotita; a sericita e os argilo-minerais ocorrem como produtos de alteração. Os cristais de quartzo ocorrem sob forma xeno - blástica, com fortes evidências de cataclase.

Os gnaisses graníticos e granodioríticos, em alguns casos, sugerem uma evolução por enriquecimento de minerais ferromagnesianos, a tipos essencialmen - te quartzo dioríticos e dioríticos. Essas rochas se caracterizam por apresentarem além do quartzo e microclina, plagioclásio de natureza intermediária (andesina)e augita titanífera .

O intenso processo de mirmequitização, microclinização e o crescimento anormal de alguns minerais, frequentes na maioria das amostras de gnaisses, atestam os efeitos metassomáticos a que foram submetidas estas rochas; o tectonismo atuante é evidenciado pela textura cataclástica.

4.2.3. Migmatitos

Os migmatitos alternam-se com as rochas gnáissicas de uma maneira irregular, que, torna-se difícil a delimitação de linhas de contato. Esses migmatitos são normalmente graníticos em composição com granulação grosseira, ocasionalmente média ou mesmo pegmatítica (foto 15). Estas rochas são bem observadas nos Rios Falsino e Araguari. Apresentam uma estrutura gnáissica (foto 16) e intenso cataclasamento, observado pelas tensões internas existentes nos minerais; gnaisses facoidais migmatíticos são encontrados no Rio Maracá, em Pôrto Grande, (Rio Araguari) e estão caracterizados por fenoblastos desenvolvidos, associados a uma matriz quartzo feldspática visivelmente foliada (foto 17).

Migmatitos intensamente cataclasados são também observados nos Rios Cupixi e Araguari em que o bandeamento gnáissico é conspícuo (foto 18). Sua composição é granítica e granodiorítica. Enriquecimento de enormes palhetas de biotita seria a representação de possíveis melanossomas. Veios pegmatóides existentes evidenciam características metamórficas (foto 19), e, estariam representados em escala maior, por mobilizados leucossomáticos do tipo moderado a alto grau, com plagioclásio contendo pouco ou nenhuma inclusão. Quanto às estruturas de deformação é evidente sua origem sin ou pós-migmática (fotos 20, 21, 22 e 23).

4.2.4. Anfibolitos

Essas rochas estão amplamente distribuídas em toda a área trabalhada e são bem observadas nos

Rios Flexal, Amapari, Araguari, Falsino e Vila Nova. Ocorrem mais geralmente sob a forma de corpos discordantes encaixados em rochas do Complexo Basal bem como introduzidos nos metamorfitos estratigraficamente sobrejacentes. Em alguns pontos podem ser seguidos nas fotografias aéreas e no campo. As condições de cobertura e acesso impedem sensivelmente a obtenção de dados e relações que forneçam subsídios para um melhor estudo e entendimento do modo de formação e jazimento dessa unidade litológica.

São em essência, rochas de coloração escura e granulação variando de grosseira a fina.

As variedades isótropicas são bastante características, facilmente reconhecíveis no campo e apresentando, em alguns casos, fraturamento intenso e pronunciada esfoliação esferoidal (foto 24).

Estas normalmente são de granulação grossera a média, podendo-se identificar facilmente seus constituintes mineralógicos. É comum observar-se nos espécimes de mão as características gabróides ou diabásicas remanescentes quase sempre com textura ofítica ou subofítica tipomorfa, parcialmente preservada e bem observável em lâminas. Estas evidências, aliadas ao caráter intrusivo (sob forma de diques variando em espessura de 1 a 30 metros) (foto 25), torna possível a afirmação da origem ígnea para essas litologias. São, por conseguinte, rochas gabróicas ou doleríticas metamorfizadas ao fácies anfibolito, originando profundas transformações mineralógicas e texturais.

Os tipos anisotrópicos, de orientação pronunciada, são normalmente, de granulação média a fina (foto 26). Algumas variedades desenvolvem xistosidade

acentuada chegando a assumir características facilmente confundíveis com hornblenda xistos. A rocha original e o grau de metamorfismo seriam os fatores primordiais que gerariam tão pronunciada anisotropia. Nos metamorfitos sobrejacentes ao Complexo Basal, esses corpos assumem situação de concordância com as rochas encaixantes. Em alguns locais, apresentam um nítido bandeamento em que leitos quartzo-feldspáticos alternam-se quase regularmente com bandas fêmicas, predominantemente anfibólicas. Eventos tectônicos e processos de diferenciação metamórfica, seriam responsáveis pelo surgimento dessas estruturas atuando sobre extensas soleiras básicas.

Episódios magmáticos tardios são representados por resíduos ácidos hidrotermais, sob a forma de veios e filonetes quartzosos preenchendo fraturas subsequentes nas rochas anfibolíticas. Esses veios assumem formas dobradas convolutas e ptigmáticas, sendo introduzidos e consolidados em época posterior ao tectonismo regional (foto 27).

Os anfibolitos são denominados de acordo com a mineralogia predominante em ordem crescente e vários tipos são classificados como piroxênio - anfibolito, diopsídio-plagioclásio-anfibolito, biotita-plagioclásio-anfibolito e hornblenda- plagioclásio-anfibolito. Alguns sofreram metamorfismo dinâmico, evidenciado pela textura cataclástica com intenso quebramento dos seus minerais; outros apresentam-se parcialmente obliterados pelos processos construtivos concomitantes ou recorrentes de recristalização.

Os anfibolitos possuem geralmente uma mineralogia bastante característica, onde predominam horn

blenda, plagioclásio (oligoclásio-andesina), piroxênio, biotita, quartzo, titanita, epidoto e apatita.

4.2.5. Rochas Graníticas e Dioríticas

Estas rochas foram observadas em afloramentos esparsos em determinadas áreas e seu caráter intrusivo algumas vezes não foi passível de comprovação, face aos contornos pouco nítidos nas fotografias aéreas, aliados à escassez de afloramentos e ao intenso intemperismo.

Os granitos apresentam localmente textura aplítica, como os que ocorrem nos Rios Calçoene e Flexal e textura pegmatóide nos Rios Flexal e Falsino.

O granito pegmatóide do Rio Flexal é composto de quartzo, microclina, plagioclásio sódico, muscovita, biotita, clorita, sericita, argilo minerais e opacos. O quartzo foram agregados sacaroidais; localmente apresenta textura cataclástica. Ainda no Rio Flexal ocorre um granito aplítico de granulação média, constituído essencialmente de quartzo em grãos de dimensões variáveis, microclina em cristais tabulares euédricos e plagioclásio em quantidades subordinadas à microclina; o epidoto ocorre preenchendo veios.

Rochas de composição diorítica foram observadas nos Rios Flexal e Calçoene, variando de granulação média a grosseira e sendo constituídas de quartzo finamente granular e localizado intersticialmente. O plagioclásio é o mineral mais abundante (oligoclásio - andesina). A hornblenda, consequente a efeitos de alteração, gera grânulos opacos nas suas bordas e ao longo dos planos de clivagem. Aparece clorita como

produto de alteração da hornblenda.

Os dioritos do Rio Calçoene apresentam evi dências de um metamorfismo incipiente (epidioritos).

4.3. Xistos e Quartzitos

Um conjunto de rochas orto e parametamórfi cas, por vezes se superpõe nitidamente ao Complexo Ba sal, como é o caso da parte sul do Projeto, principal mente na Bacia do Rio Vila Nova; essas litologias, em outros locais, como na Bacia do Rio Araguari, apresen tam evidências de campo de interrelação com gnaisses, fazendo crer serem estas, resultado de maior evolução metamórfica de sequências semelhantes às que origina- ram xistos e quartzitos; consequentemente pertenceri- am ao pacote de metamorfitos, distinguidas estas, dos gnaisses do Complexo Basal.

Grupo Vila Nova

Devido a isto, torna-se difícil concluir do real empilhamento dessas unidades.

Temos entre esses metamorfitos, metassedi - mentos, compreendendo uma gama de tipos de xistos e quartzitos impuros e outro conjunto de rochas xisto sas, derivadas de antigas sequências ígneas provavel- mente básicas e/ou ultrabásicas.

Os quartzitos mostram quase sempre impure- zas aluminosas, denotando o tipo de sedimentos exis - tentes em épocas pretéritas nas regiões onde ocorrem.

O metamorfismo atingido chegou a graus mé - dio (evidenciado pela presença de granada) e alto (caracterizado pela sillimanita).

Nos xistos, derivados de rochas sedimenta- res, geralmente sotopostos aos quartzitos, conforme

evidências de campo, nota-se a natureza pelítica original e a composição alumino-silicosa, denotadas pelo surgimento de muscovita, biotita, granada e hornblenda.

Com relação aos xistos ortometamórficos, o aparecimento de talco e antofilita revela uma composição ultrabásica e/ou básica para o conjunto ígneo original e um grau de metamorfismo relativamente baixo.

Em todo o caso são xistos de composição magnesiana esses últimos e alumino-silicosa os primeiros.

4.3.1. Xistos

Conforme ficou postulado acima, é esse grupo litológico produto de metamorfismo regional em dois grandes tipos de rochas: sedimentares e ígneas.

4.3.1.1. Xistos Metassedimentares

Muscovita-biotita-xistos, biotita- quartzo--xistos, quartzo-muscovita-granada-xistos, granada --biotita-xistos e hornblenda-xistos são os represen - tantes mais característicos desse grande grupo. A ocorrência dos mesmos é de caráter totalmente regional, sendo nos trabalhos de campo, cadastrados na região das Bacias dos Rios Flexal e Tartarugalzinho (parte oriental da área estudada) e dos Rios Araguari, Santo Antônio e Cupixi, ocupando esta a parte centro - sul do Projeto. No local denominado Gaivota - interflúvio Cupixi/Vila Nova - a presença do pacote de xistos ficou bem caracterizada em seção aí desenvolvida; essas rochas podem ser correlacionadas ao Grupo Serra

do Navio, pertencente à Série Amapá (Scarpelli) (25), no entanto não foram observados os anfibolitos citados por esse autor, que caracterizam o Grupo Jornal, dando aspecto de sequência completa à Série em questão.

Muscovita - biotita - xistos

Esse grupo é constituído por rochas em que os componentes mineralógicos se apresentam nitidamente orientados segundo uma direção preferencial, sendo a textura lepidoblástica. Entre os minerais encontram-se quartzo, albita, muscovita, biotita, apatita, zirconita, turmalina e opacos.

O quartzo possui formas xenoblásticas e alguns cristais apresentam extinção fracamente ondulante; o grupo dos feldspatos é representado pela albita, com perfeita geminação polissintética e cristais límpidos, de forma subidioblástica, ocorrendo incipiente processo de argilização; a biotita ocorre em palhetas alongadas na direção preferencial da rocha, a muscovita tem comportamento textural semelhante à biotita, enquanto que os demais minerais aparecem em quantidades subordinadas.

Geneticamente podemos considerar esse grupo litológico como proveniente de metamorfismo sobre uma sequência sedimentar pelítica, de composição predominantemente alumino - silicosa.

Sua ocorrência é mais pronunciada nas Bacias dos Rios Araguari e Santo Antônio.

Biotita - quartzo - xistos

Grupo litológico de ocorrência restrita, é

caracterizado por rochas de finíssima granulação e textura lepidoblástica, estando os grãos minerais intimamente associados e orientados.

Mineralogicamente apresentam biotita, quartzo, microclina, epidoto, apatita e óxido de ferro, sendo os dois primeiros largamente predominantes sobre os demais, que não passam de acessórios; o óxido de ferro é produto da liberação desse elemento por ocasião da alteração da biotita.

Foram observadas ocorrências desses xistos no Rio Tartarugalzinho.

Quartzo - muscovita - granada - xistos

Rochas de coloração acinzentada, granulação média, textura cristaloblástica, onde são destacados os fenoblastos de granada imersos na matriz composta essencialmente à base de quartzo e muscovita.

Estas litologias parecem assemelhar-se às descritas como pertencentes ao Grupo Serra do Navio (Scarpelli) (25), sendo aqui proposto o seu correlacionamento.

Sua ocorrência é caracterizada no interflúvio Cupixi - Vila Nova.

Também aqui encontram-se rochas provenientes de sequência sedimentar aluminosa, sendo porém atingido um grau de metamorfismo mais elevado que nos tipos anteriormente citados.

Granada - biotita - xistos

Formados essencialmente de quartzo, albita, granada e secundariamente de apatita, zirconita e

opacos, esses xistos possuem também perfeita orientação, caracterizando uma textura lepidoblástica. O quartzo possui às vezes formas xenoblásticas, ocorrendo ainda veios quartzo-feldspáticos sacaroidais;a granada apresenta certa orientação e em alguns casos, inclusões de quartzo e palhetas de biotita ao longo de fraturas.

Esse grupo foi localizado na grande Bacia do Rio Araguari (Amapari, Araguari e Santo Antônio) e sugere condições de metamorfismo sobre rochas sedimentares originais de composição calco-alumino-silicosa.

Hornblenda - xistos

Também na Bacia do Rio Araguari, observou-se a presença de xistos, onde a composição é fundamentalmente hornblenda verde e quartzo, sendo o plagioclásio subordinado e raros os opacos. A textura é ainda lepidoblástica.

Devido à associação desse grupo com os demais metassedimentos, concluimos ser o mesmo produto de fenômenos de metamorfismo regional num grupo semelhante de rochas originais de composição aluminosa ou alumino - silicosa.

4.3.1.2. Xistos ortometamórficos (magnesianos)

Limitado exclusivamente, dentro da área trabalhada, às partes média e alta da Bacia do Rio Cupixi, um grupo bem definido de xistos magnesianos, representado por talco-xistos, antofilita-xistos e biotita-antofilita-xistos indica sem dúvida a original existência nessa região de rochas ultrabásicas e pro

váveis básicas.

Talco - xistos

Rocha de estrutura xistosa e textura granolepidoblástica. Os minerais predominantes são talco e quartzo, ocorrendo em quantidades aproximadamente iguais, em leitos alternados. O quartzo é xenoblástico, formando agregados sacaroidais; o talco ocorre em placas ou massas foliadas, paralelas, segundo a xistosidade da rocha. A possível presença de Fe ou Ti confere a esse mineral um leve pleocroismo. Subordinadamente, ocorrem diminutos cristais de turmalina.

Do ponto de vista da gênese, parece aqui estar caracterizado a existência de uma sequência ultrabásica na região do Rio Cupixi, confirmada, aliás pela presença de outros tipos semelhantes de rochas xistosas em áreas próximas, a serem descritas a seguir:

Antofilita-talco-xistos

A presença de augita e olivina como minerais ígneos originais, aliada ao surgimento de talco e antofilita como caracteristicamente metamórficos comprova a origem ultrabásica desse tipo litológico. O aparecimento de serpentina secundária, corrobora essa idéia, ocorrendo ainda calcita e opacos.

A existência dessas rochas,dentro da área trabalhada, é restrita ao curso superior do Rio Cupixi, juntamente com o tipo anterior de xistos,sendo os mesmos perfeitamente observáveis no terreno, nos Igarapés Portela e Segundo Encruzo e no Igarapé Bacuri do Rio Vila Nova.

CPRM

Biotita-antofilita-xistos

Nesse grupo não ficou perfeitamente caracterizada a natureza ultrabásica da rocha original, dado ao aparecimento de quartzo e feldspato potássico, além de não ficar bem nítida a associação da antofilita com outros minerais magnesianos, apesar da mesma parecer apresentar composição à base de Mg, posto que não apresenta qualquer evidência de pleocroismo. A associação desse grupo com os dois anteriormente citados mostra-se congruente com sequências básico-ultrabásicas conhecidas em outras regiões.

4.3.2. Quartzitos

A Bacia do Rio Vila Nova é, entre os locais percorridos, o de distribuição mais ampla desse tipo de metassedimentos. Todavia, algumas ocorrências foram também registradas nas Bacias do Cupixi, do Araguari, do Santo Antonio e do Tartarugalzinho, comprovando uma distribuição dos mesmos em caráter bastante regional.

Essas rochas quase sempre fazem com que se estabeleça uma topografia bastante acidentada e de consideráveis altitudes, com escarpas abruptas e densa drenagem.

Observou-se no Rio Vila Nova uma associação íntima com as formações ferríferas aí conhecidas, sendo ainda comum a presença de carapaças lateríticas formando platôs de consideráveis dimensões.

Mineralogicamente são compostos essencialmente de quartzo, podendo ou não apresentar muscovita, sericita, granada, hematita, sillimanita ou ou-

tros minerais, que, atingindo quantidades apreciáveis, dão o nome à rocha. Daí a caracterização de muscovita -quartzitos, sericita-quartzitos, granada-quartzitos, hematita-quartzitos, sillimanita-quartzitos e outros menos abundantes.

4.4. Rochas Intrusivas

Vários tipos de rochas intrusivas ácidas, básicas e ultrabásicas ocorrem distribuídas em grande parte da área do Projeto, embora nem sempre mapeáveis na escala usada. Invariavelmente cortam xistos e quartzitos, o que nos permite atribuir-lhes, em todos os casos verificados no terreno, uma idade menor que a dessas últimas, embora a determinação da idade absoluta não fosse procedida.

Além de exemplos nitidamente intrusivos, como granodioritos, registrou-se a presença de rochas com aspectos hipabissais-extrusivos, aqui incluídas, porque mesmo apresentando certas características vulcânicas, sua ocorrência é restrita à forma de esparsos diques, não tendo sido constatada a presença de qualquer derrame típico; incluem-se aqui, exemplares de quartzo pórfiro, diabásio, basalto e traquito.

4.4.1. Intrusivas Ácidas e Sub-ácidas

Corpos granodioríticos foram localizados na área da Bacia do Rio Cupixi, sendo os mesmos nitidamente mapeáveis pela fotointerpretação e confirmados em trabalhos de campo.

Sua composição essencial é quartzo, plagioclásio (albita-oligoclásio) parcialmente sericitiza

do, microclina, hornblenda verde, biotita, epidoto, titanita e apatita. A granulação geralmente é intermediária, sendo os minerais holocristalinos e porfiríticos.

No Rio Cupixizinho, afluente do Rio Amapari, Igarapé Joseph e Igarapé Gavião afluentes do Rio Araguari, associados aos metamorfitos, são observados pequenos corpos descontínuos de "greisens" mineralizados em cassiterita.

Afloramento de quartzo-pórfiro, constatado num dique de dimensões reduzidas na calha do Rio Araguari está aqui incluído entre as intrusivas tendo em vista seu caráter restrito, não caracterizando derrame. A textura é porfirítica e a cataclase apresentada é intensa. Os fenocristais são de quartzo, micro - clina micropertita e apresentam certa orientação. A microclina é xenoblástica, bastante deformada e mostra inclusões de quartzo goticular; a matriz tem composição quartzo-feldspática, com cristais não individualizados; raros cristais de epidoto, biotita, apatita, opacos e alanita são ainda observados.

No Rio Vila Nova (alto curso) foi encontrada uma rocha de composição traquítica, porém na forma de dique, sem extensão lateral, sendo também aqui relacionada devido a essas características.

4.4.2. Intrusivas Básicas e Ultrabásicas

A distribuição de extensos diques de diabásio não se limita a nenhuma área especificamente, estando os mesmos amplamente espalhados por toda a área mapeada (foto 28) e observando predominantemente, uma direção principal N 15°W (foto 29). Em certos casos a

textura ofítica que caracteriza os diabásios não está presente e uma composição diorito - gabróica substi tui essa rocha.

Do ponto de vista petrográfico, o diabásio é invariavelmente uma rocha melanocrática de textura subofítica, composta de plagioclásio (labradorita -by townita), augita, uralita, clorita e magnetita. A gra nulação é fina.

A fotografia 30 mostra uma feição alterada de um corpo de diabásio, de ocorrência comum na área.

Blocos isolados de basalto, sem se constitu irem em derrames, são encontrados na parte norte do Território, nos Rios Tartarugalzinho, Calçoene, Araguari e Amapá Grande. Possuem granulação fina e textu ra intergranular, sendo compostos de plagioclásio, pi roxênio, clorita e óxido de ferro. Fenocristais de quartzo e feldspatos ocorrem isoladamente.

Nos trabalhos de campo efetuados no Rio Ca maipi (afluente pela margem direita do Rio Vila No - va), foi mapeada uma ocorrência de rocha ígnea ultra- básica, com textura hipidiomórfica, composta essenci- almente de piroxênio, sendo a hornblenda encontrada em quantidades bem menores. A coloração é verde escu ra e a granulação é fina.

4.5. Terciário

Durante os trabalhos de campo realizados , foi observado um capeamento sedimentar, cujos contor- nos, na área do Projeto, puderam ser delimitados atra vés da fotogeologia. Esses sedimentos estão distribuí dos principalmente ao longo da parte oriental da área

trabalhada, particularmente nas folhas NA-22-Y-B e NA-22-Y-D. São de natureza argilo-arenosa, praticamente constituídos por caulim e quartzo além de alofanes, ocorrendo outros minerais esparsamente. Nódulos de caulim puro ocorrem no interior desse pacote de estrutura compacta, aparentemente sem estratificação visível. São afossíliferos e de origem continental e podendo ser relacionados à Formação Barreiras.

Em vários locais, nos cursos dos Rios Tartarugal Grande, Flexal, Tracajatuba e Igarapé do Lago, apresentam-se em afloramentos de coloração variada, predominando amarelo a creme-avermelhado.

As maiores áreas de ocorrência desses sedimentos estão localizadas a leste e fora dos limites do Projeto.

4.6. Quaternário

Sedimentos pertencentes ao Quaternário se evidenciam princípalmente nas margens dos rios constituindo aluviões recentes. São normalmente ricos em matéria orgânica o que lhes confere uma tonalidade escura e variam na granulometria de cascalho a argila. Esses sedimentos, podem ser observados ainda em várzeas extensas na zona costeira constituindo extensas planícies de inundação dos estuários dos rios e em determinadas regiões como na folha NA-22-VD preenchem os vales diretamente sobre o Complexo Basal.

5. TECTÔNICA

5.1. Generalidades

Na área do Projeto, é possível observar um denso fraturamento em fotografias aéreas e em tipos litológicos intensamente cataclasados. Os dobramentos nos xistos e quartzitos foram traçados pela fotointerpretação e tanto as lineações como os eixos das dobras, têm direção NW. A caracterização dos tipos de dobramentos torna-se difícil, face às poucas atitudes significativamente medidas.

Um estudo preliminar de juntas foi efetuado com diagramas elaborados, partindo-se de um total de 1167 juntas, sendo que 1047 delas foram medidas nas rochas do Complexo Basal e as 120 restantes nas orto e parametamórficas sobrejacentes. Este estudo corresponde às medidas efetuadas em uma área de 20.000 Km^2, com uma média de 17 medidas para cada Km^2.

Tendo em vista a baixa densidade de medidas realizadas, notoriamente nos metassedimentos, os resultados aqui expostos são considerados com as devidas reservas.

5.2. Estudo das Juntas

Para melhor compreensão, este estudo está apresentado em dois grupos que correspondem ao Complexo Basal e aos metassedimentos respectivamente.

5.2.1. Complexo Basal

Os três sistemas principais de juntas são $N85^oW$, $N20^oW$ e $N85^oE$. Os sistemas $N85^oW$ e $N85^oE$ foram considerados como um só, pelo fato de sofrerem pequena variação EW; os sistemas $N85^oW$ e $N20^oW$ podem ser qualificados como juntas de cizalhamento, sendo o ângulo formado entre eles de 65°.

Através da figura 3, conclui-se que:

a) A direção máxima de compressão corresponde à direção N52°W e a de tensão máxima N38°E.

b) Não se observam, com a intensidade que seria de se esperar, as juntas de tensão paralelas à direção máxima de compressão.

c) Paralelamente à direção de tensão máxima, existe um pequeno sistema de fraturas, que pode ser considerado como consequência de um efeito de relaxamento da compressão (De Sitter) (7).

d) Outros sistemas de juntas de menor importância e que aparecem no diagrama, podem ser devidos a variações na direção dos esforços, variações litológicas ou pequenos esforços locais (Belousov) (4).

5.2.2. Metassedimentos

As direções N45°E e N75°W são os principais sistemas de juntas nos metassedimentos, formando entre si um ângulo de 120° e a figura 4 sugere que:

a) A direção N15°W corresponde ao eixo máximo de tensão e N75°E ao eixo máximo de compressão.

b) Existe um conjunto de fraturas paralelas ao eixo de compressão máxima (juntas de tensão).

c) Daqueles sistemas observados no Complexo Basal, apenas o N20°W não é observado nos metassedimentos ou em outras palavras, só ocorrem no Complexo.

5.3. Considerações Finais

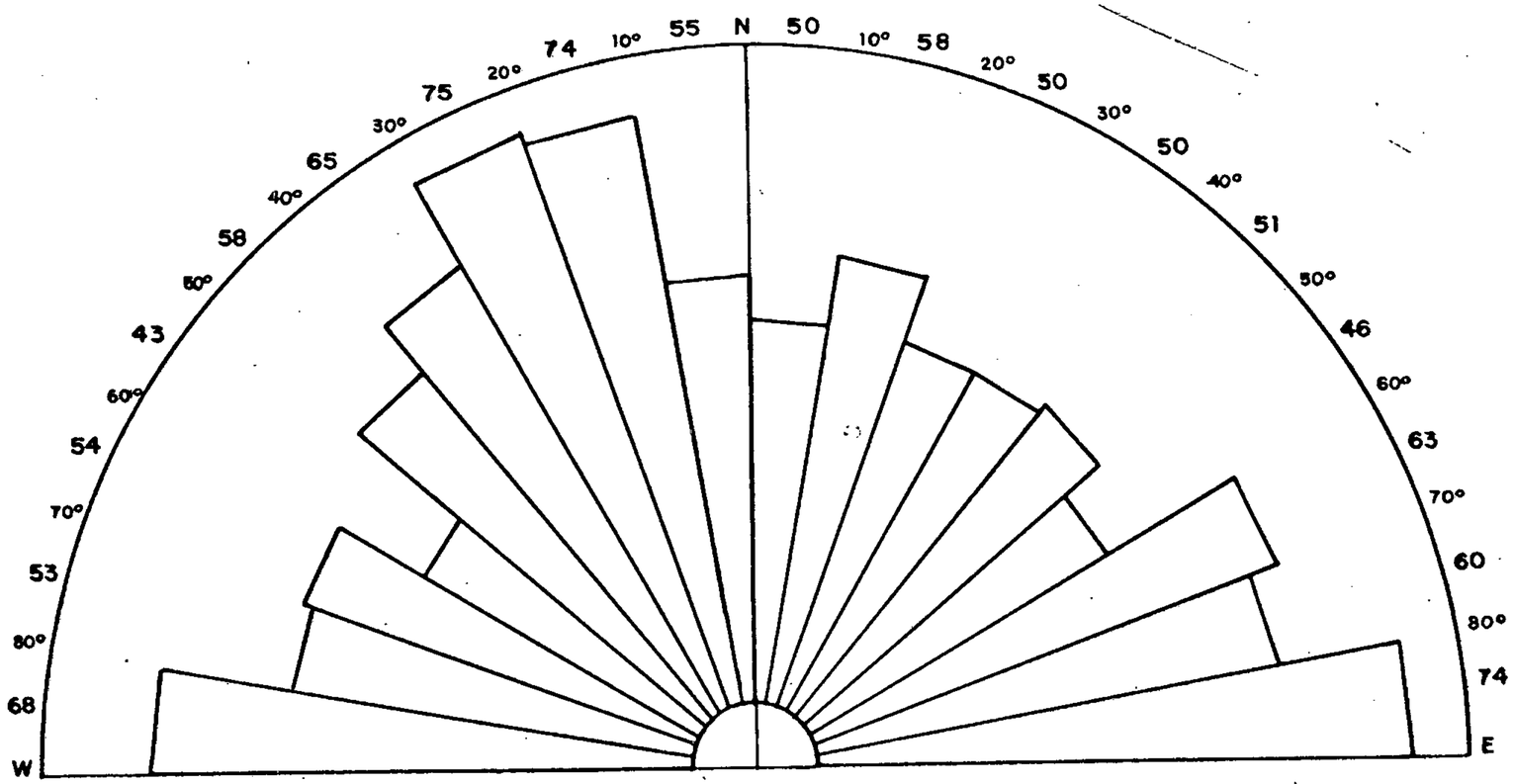
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

AGÊNCIA BELÉM

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

DIAGRAMA DE FREQUÊNCIA DE FRATURAS

EMBASAMENTO



80 JUNTAS = 8 cm. (RAIO)

Fig. 3

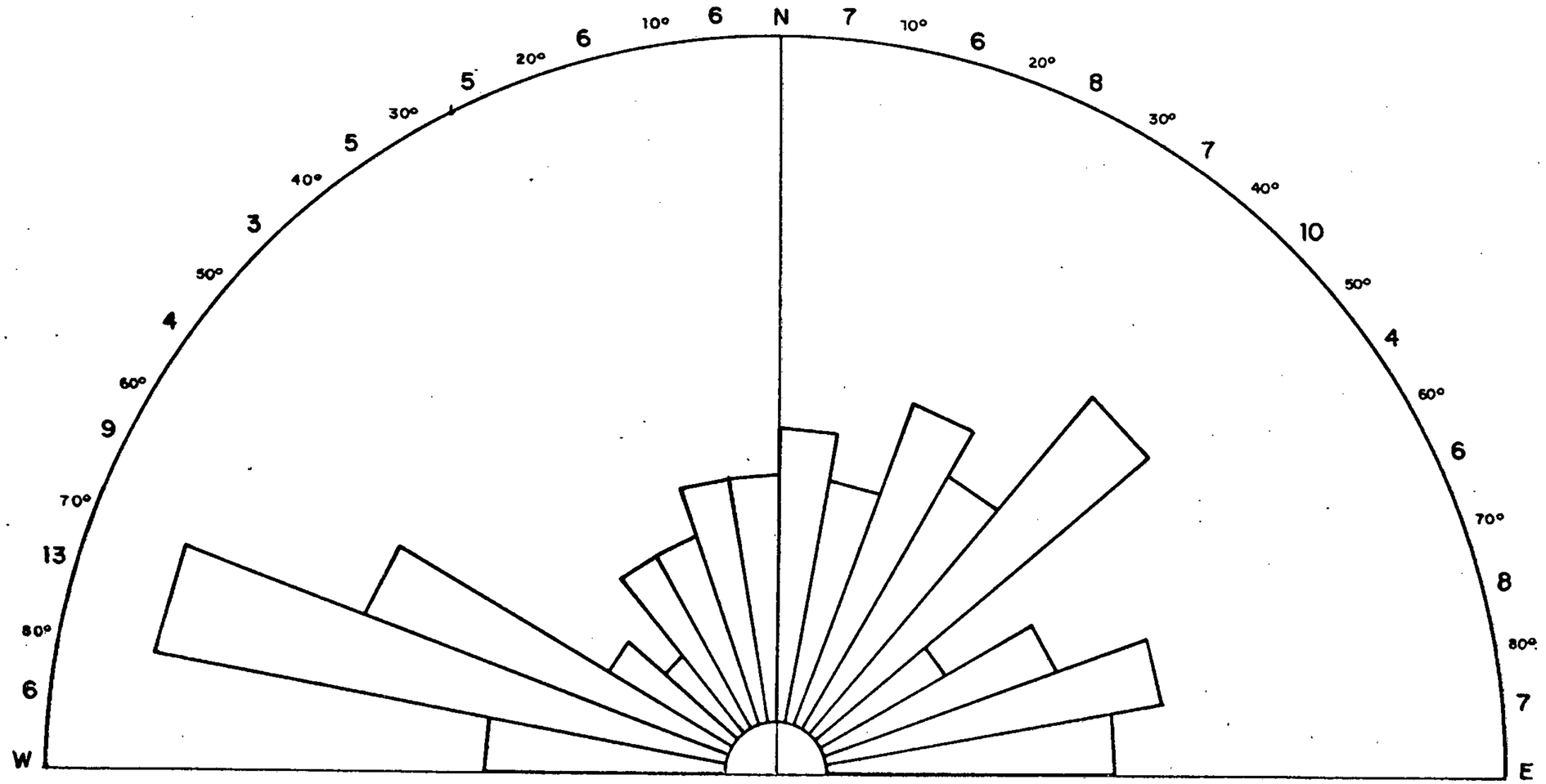
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM

AGÊNCIA BELÉM

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

DIAGRAMA DE FREQUÊNCIA DE FRATURAS

METASSEDIMENTOS



15 JUNTAS = 10cm. (RAIO)

Fig. 4

ESQUEMA DA EVOLUÇÃO TECTÔNICA DO TERRITÓRIO FEDERAL DO AMAPÁ

FASE MAIS ANTIGA

(ESFORÇOS PRINCIPAIS)

ESC: 1 / 5.000.000

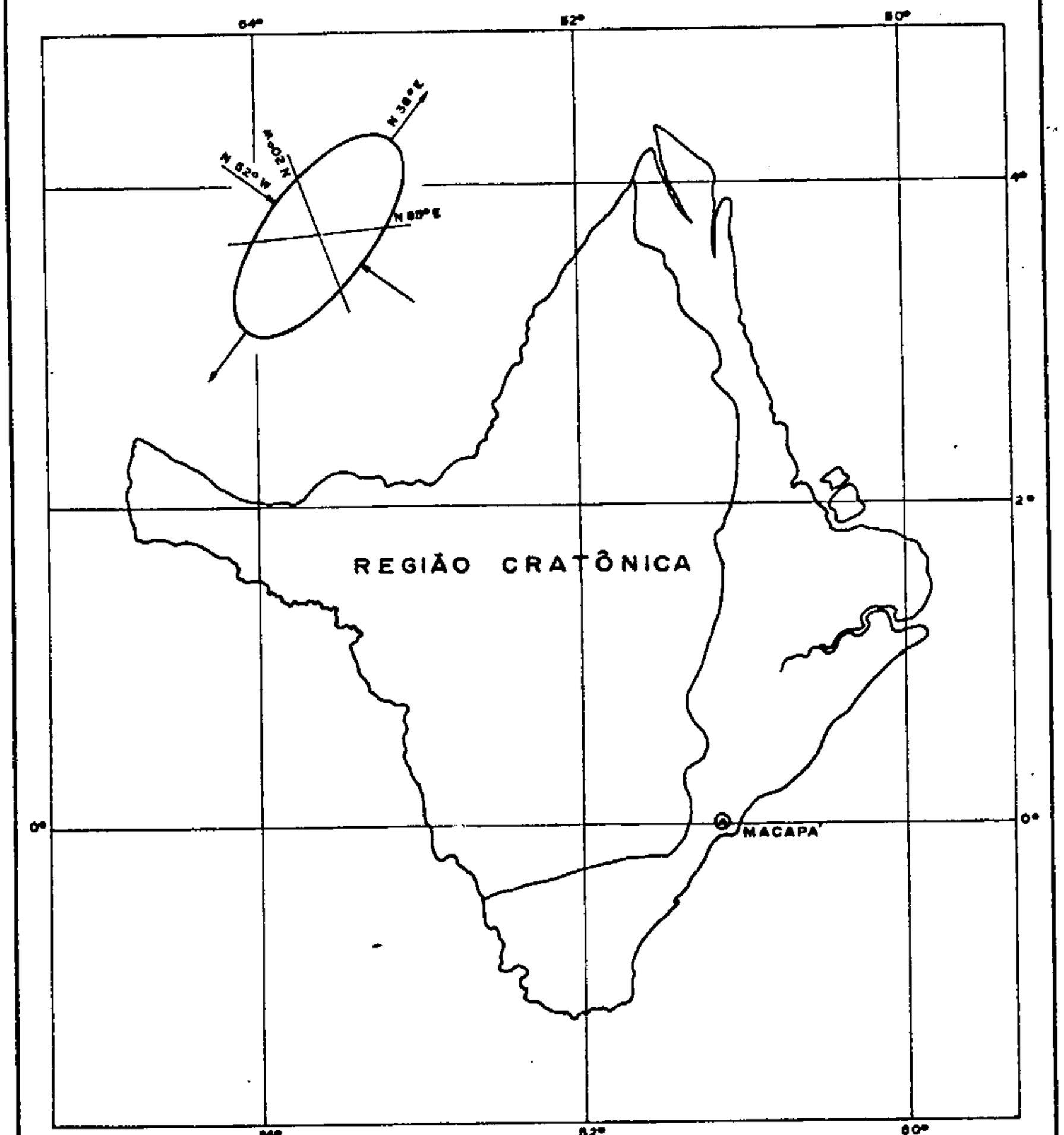


FIG. 5

ESQUEMA DA EVOLUÇÃO TECTÔNICA DO TERRITÓRIO FEDERAL DO AMAPÁ

FASE MAIS JOVEM

(ESFORÇOS PRINCIPAIS)

ESC: 1 / 5.000.000

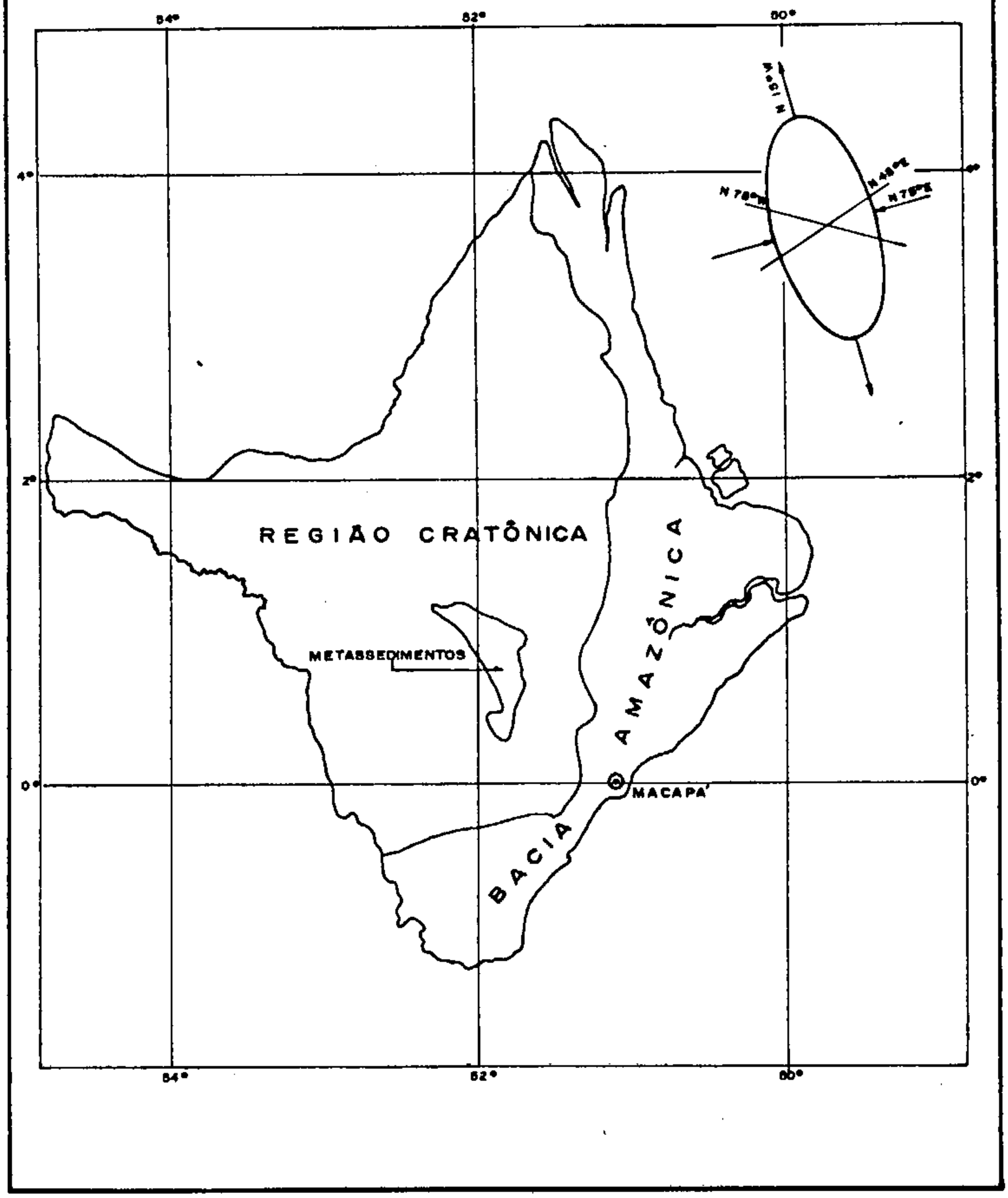


FIG. 6

Tendo em vista os dados acima expostos, pode mos aventar as seguintes possibilidades:

a) A direção N20°W que corresponde aos diques básicos que ocorrem na área (possivelmente injeção posterior), aliados ao controle de encaixe dos Rios Falsino, Tajaui, Cacaui, Araguari e outros e levando-se ainda em conta que esta direção só se observa no Complexo Basal, poderia ter sido originada por juntas de tensão da primeira fase de esforços (NW/SE).

b) A direção para NE dos Rios Oiapoque, Cassiporé, Flexal, Calçoene, Amapá Grande e Cunani poderiam corresponder à 2ª fase de esforços (ENE/WSW).

c) A segunda direção de esforços NE/SW poderia ser reflexo da migração continental após o estabelecimento das rochas orto e parametamórficas sobrepostas; essas últimas dado ao seu caráter plástico, responderam à solicitação com uma tectônica de dobramento.

Esses fenômenos de compressão lateral, ocasionaram o atual contato por falhamento, de metassedimentos com rochas do escudo. Tais direções poderiam ser linhas propícias para a injeção de rochas ígneas, inclusive ultrabásicas.

6. PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA

6.1. Generalidades

Dos trabalhos de campo realizados, resultou a coleta de 2.200 amostras de sedimento de corrente e solo e 480 concentrados de bateia. As amostras de sedimento, em sua maioria, foram analisadas por espec -

trografia semiquantitativa para 17 elementos químicos, e colorimetria somente para Cu e Zn.

As amostras de solo colhidas sobre uma ocorrência de cobre no Rio Falsino (em torno de 680), foram analisadas parcialmente para Cu, Pb, Zn e Ag. Em parte das amostras de concentrado de bateia foram feitas determinações similares às dos sedimentos de corrente ou seja, sofreram análises espectrográficas para Cu, Co, Ni, Pb, Cr, Mo, Ag, Sb, As, Bi, Ti, W, Be, Ba, Sn, V e colorimétricas para Cu e Zn. De uma maneira geral foram feitas identificações mineralógicas em 113 concentrados de bateia.

Neste capítulo são apresentados sucintamente os parâmetros colhidos durante a prospecção geoquímica, particularmente no reconhecimento por sedimentos de corrente, bem como aqueles obtidos em torno da ocorrência de cobre no Rio Falsino. São registradas ainda as principais províncias geoquímicas reveladas durante os trabalhos do Projeto.

Dados mais detalhados serão encontrados na interpretação geoquímica para o Projeto, contida no Anexo VIII do Volume VIII do presente relatório.

6.2. Parâmetros Obtidos na Prospecção Geoquímica

O elemento cobre foi analisado na maioria das amostras. Esse fato, aliado ao do cobre apresentar um contraste regular e ter uma distribuição menos errática, ocasionou sua escolha para tratamento estatístico nas diversas populações consideradas.

Para efeito de interpretação, o elemento cobre foi tratado em populações separadas de acordo com grandes unidades litológicas e de drenagem. Inicialmente a área trabalhada foi subdividida em duas

sub-áreas:

A - <u>Área de maior influência de xistos e quartzitos</u>

Foram considerados 120 indivíduos ou amostras, colhidos em parte da Bacia do Rio Araguari e na Bacia do Rio Cupixi. Nesta área foram estudados os elementos cobre e cromo. O cobre apresentou uma distribuição tendendo para lognormal e o cromo apresentou uma distribuição normal.

B - <u>Área de influência do Precambriano Indiferenciado (gnaisses, granulitos, migmatitos)</u>

Foram considerados 416 indivíduos, representantes de todas as bacias ao norte do Rio Araguari, inclusive esse rio à montante do seu afluente Santo Antônio. Nesta área foi estudado somente o elemento cobre; o cromo não apresentou contraste. O cobre mostrou uma distribuição tendendo para lognormal.

Os parâmetros obtidos para cobre nessas duas populações consideradas foram praticamente idênticos, o que levou a tratá-lo nas duas populações em conjunto sendo acrescidos de mais 108 amostras do Rio Tartarugal Grande.

O tratamento na população total (642 amostras) revelou uma média geométrica de 7 ppm, que pode ser considerado teor de fundo em drenagem principal (rios com largura superior a 20 m).

O tratamento do cobre em drenagem secundária, em 126 amostras, em torno de ocorrênciade cobre do Rio Falsino mostrou uma média geométrica de 10ppm, que pode ser considerado teor de fundo em drenagem secundária (tributários e igarapés).

CPRM

Com esses parâmetros, o limiar (valor anômalo possível) variou de 30 a 60 ppm e a anomalia provável foi estimada em 40 a 80 ppm, para a região, levando em conta o tipo de drenagem e a litologia.

Em área mineralizada o teor de fundo de cobre em sòlos estará em torno de 30 ppm e o limiar em 80 ppm.

Em área de influência dos metamorfitos (xistos e quartzitos) foi obtido para cromo um teor de fundo de 65 ppm, um limiar de 190 ppm e uma anomalia provável de 250 ppm.

Em sedimentos de corrente, somente foram observados valores seguramente anômalos para estanho e antimônio.

6.3. Províncias Geoquímicas

Os resultados da prospecção geoquímica ao longo das bacias estudadas revelaram 3 províncias geoquímicas gerais, sendo duas de maior porte na porção central e sul do Projeto e uma menor na parte norte.

Esta divisão preliminar foi conseguida usando-se determinados elementos que as caracterizam e suas associações significantes observadas.

Na Bacia do Rio Araguari, particularmente no trecho entre os afluentes Santo Antônio e Falsino, ficou revelada uma província geoquímica onde ocorre uma família de litófilos liderada pelo Sn associado ao Be e ao W, em mistura com uma família de calcófilos representada por Cu, Pb, Ag, Co, Mo e As. Estas duas famílias estão interrelacionadas e apresentam uma associação geoquímica geral de rochas plutônicas. A famí-

lia dos litófilos indica ainda uma associação específica por diferenciação ígnea (pegmatitos, "greisens", etc.). A família dos calcófilos pode indicar uma associação geoquímica específica de mineralização de sulfetos do tipo depósito de metal precioso em rochas plutônicas ou a partir das mesmas, bem como, de depósitos de sulfeto-cassiterita.

Na parte centro-sul do Projeto, especificamente nas nascentes do Rio Cupixi e Bacias dos Rios Vila Nova e Maracá, ficou revelada outra grande província, neste caso representada principalmente pelo cromo. Este elemento pode indicar ocorrência de rochas ultramáficas nessa região.

Na parte norte da área trabalhada, particularmente na Bacia do Rio Calçoene ficou indicada uma província geoquímica de elementos calcófilos liderados pelo Pb e seguidos de perto por Bi, Sb e Cu e localmente por Zn e As, podendo indicar uma associação específica para depósito de sulfetos, do tipo complexo de metal-base.

Localmente, ficaram evidenciadas anomalias restritas correspondendo aos dois primeiros padrões geoquímicos:

- No Rio Tajaui valores relativamente anômalos de Mo (100 ppm) ficaram evidenciados numa associação específica com Be, W, Sn e em menor escala com Cu, indicando miñeralização do tipo metamorfismo de contato.

- No Rio Curumuri valores de Sb (1.000 ppm) bem elevados, apresentaram-se estreitamente relacionados ao Cr, indicando mineralizações de sulfetos associados a falhas e/ou a rochas ultramáficas.

7. RECURSOS MINERAIS

Durante os trabalhos de campo, procurou-se localizar novas ocorrências e delimitar áreas mais favoráveis a pesquisas detalhadas.

Em síntese, os principais recursos minerais da região são manganês e ferro e secundariamente, cassiterita, columbita-tantalita e ouro. Diamante, cobre, minerais de pegmatito, cromita, amianto e caulim, poderão vir a se tornar importantes.

7.1. Manganês

7.1.1. Jazimento de Manganês da Serra do Navio

Os depósitos de manganês do Distrito da Serra do Navio, constituem-se na principal atividade de mineração do Território.

O minério é explorado pela Indústria e Comércio de Minérios S.A. e os trabalhos de prospecção iniciaram em 1946/47.

Os trabalhos de pesquisa do jazimento constaram de perfuração de poços, abertura de trincheiras e galerias, sondagens a diamante e percussão, e prospecção geofísica pelo método gravimétrico.

Complexa mistura de óxidos e hidróxidos de manganês constitui os corpos de minério da Serra do Navio. Os principais são criptomelana e pirolusita. Na fendas e cavidades é comum encontrar-se poliani ta, em cristais bem formados. Outros minerais de importância secundária são: Litioforita e manganita.

A ganga é constituída por gibbsita, bohemi

CPRM

ta, diásporo, limonita, goethita e argilo-minerais.

O minério, de acordo com suas propriedades físicas e químicas, é distribuído em quatro categorias:

a) Minério maciço - agregado compacto de pirolusita e criptomelana. Teor variando entre 45 a 58% de Mn.

b) Minério gondítico - o protominério gondítico pode enriquecer até um teor variável de 32 a 45% de Mn.

c) Minério xistoso - a substituição em larga escala dos xistos encaixantes alterados, nas proximidades da mineralização principal por óxido de Mn, dá origem a um minério xistoso, que alcança altos teores em Mn.

d) Minério laterítico - os blocos rolados e as concreções manganesíferas ("granzon"), quando em concentrações razoáveis, constituem o minério laterítico. A formação do "granzon" está condicionada às vizinhanças dos corpos de minério. Este fato vem comprovar a sua origem a partir de migração de soluções mineralizantes provenientes dessas fontes.

Os corpos de minério estendem-se por uma distância superior a 10 Km, com atitude geral N30°W.

A gênese do minério de manganês da Serra do Navio acha-se essencialmente ligada à meteorização profunda de horizontes de protominérios gondíticos e mármore silicatado.

Os gonditos são rochas essencialmente ricas em espessartita, ocorrendo como transição entre o mármore manganesífero e o fácies grafitoso do quartzo-biotita-granada-xisto (Grupo Serra do Navio - Série Amapá) e, também, como camadas individuais dentro do fácies grafitoso. Sua espessura varia de decímetros a até 20 ou 30 metros. Apresenta textura xistosa tendendo a granular, devida à abundância de espessartita (composição média 65%, composição verificada 60-80%). A granulometria varia de média a fina.

Segundo Nagell (20), a geologia do Distrito Manganesífero da Serra do Navio é representada por um pacote de metassedimentos precambrianos, assentado diretamente sobre embasamento granito-gnáissico.

Após a preparação da frente de trabalho pela remoção do estéril, executa-se o desmonte do minério usando-se dois processos: escarificação e dinamitação.

A escarificação é aplicada de maneira generalizada para o desmonte da maior parte do minério. É efetuada por trator especial munido de equipamento específico.

A dinamitação é empregada quando a escarificação revela-se ineficaz ou anti-econômica.

A média anual de produção é de 900.000 t.

7.1.2. Igarapé da Vacaria

Durante os trabalhos no baixo curso do Rio Amapari, no Igarapé da Vacaria, foi localizada uma rocha quartzosa enriquecida em manganês e ferro por alteração da granada dos biotita-granada-xistos. Ocorre próxima ao contato dos xistos com o Complexo Basal.

A análise quantitativa de amostras da mineralização mostrou 17,5% de Mn O_2; não foi feito teste industrial devido ao seu baixo teor.

7.1.3. Cunaní

O Departamento Nacional da Produção Mineral - 5º Distrito em trabalhos realizados no ano de 1969, no Km 27 da "picada" Cunani-Vila Velha, cadastrou uma ocorrência de manganês de dimensões reduzidas naquela localidade, em área praticamente sem expressão topográfica. Não foram conhecidos os dados relativos à reserva da mesma, tendo já sido estudada por técnicos da Companhia Meridional de Mineração e abandonada.

7.2. Ferro

7.2.1. Ocorrências de Ferro de Santa Maria do Vila Nova

Estas ocorrências foram pesquisadas pela Hanna Corporation em 1946/47, tendo a mesma efetuado 34 furos de sonda. Na época, a reserva foi calculada em 9.687.000 toneladas métricas de hematita.

As principais jazidas são: Bacabal Grande, Leão, Santa Maria, Albam e Cotia. Além destas, Ackerman (1948) cita ocorrência de ferro (hematita) no Travessão, à montante de Santa Maria, a qual será descrita adiante.

Os jazimentos localizam-se no Distrito de Santa Maria região do curso médio do Rio Vila Nova, entre as coordenadas $51^{o}30'$ a $52^{o}00'$ de Longitude oeste e $0^{o}00'$ a $0^{o}30'$ de Latitude norte.

Atualmente é concessionário das jazidas em apreço, a Mineração Uirapuru Ltda.

Dentro de uma sequência de rochas metamórficas, localiza-se um quartzito fino, diaclasado, às vezes micáceo; em morros isolados e sobrejacentes a esses quartzitos, ocorrem pacotes de minério de ferro, orientados segundo N10°E e mergulhando 65°NW. Apresenta-se sob a forma de hematita compacta, itabirito e canga.

Barbosa e Silva (3), estimaram a cubagem dos morros do Bacabal, Baixio Grande, Leão e Santa Maria em 1.600.000 m^3, 40.000 m^3, 20.000 m^3 e 25.000 m^3 respectivamente, num total de 8.863.100 toneladas, sem computar os morros do Albam, Cotia e outros.

7.2.2. Ocorrência de Ferro do Igarapé Estrela

A mineralização ocorre nos níveis superiores de quartzitos. Os afloramentos mostram corpos itabiríticos dobrados (N20°W) e deslocados por intensos fraturamentos (EW). Apresentam-se estratiformes, com mineralização secundária.

7.2.3. Ocorrência de Ferro do Rio Piaçacá

Trata-se de uma pequena ocorrência de hematita granular, friável, sobre quartzito de granulação fina, micáceo, próximo a margem direita do Igarapé Pelada.

Os corpos apresentam direção N20° - 75°E. O minério é possivelmente de origem secundária (enriquecimento supergênico), Ackerman (1) estimou a cubagem em aproximadamente 3.000.000 t.

CPRM

7.2.4. Rio Maracá

No Rio Maracá, na localidade denominada Treme, foi cadastrada uma pequena ocorrência de ferro, sob a forma de itabirito em corpos restritos orientados segundo N10°W/45°E. Este itabirito passa localmente a hematita compacta, sendo razoável o grau de enriquecimento embora os corpos sejam de dimensões reduzidas.

7.2.5. Tracajatuba

O Departamento Nacional da Produção Mineral em 1968, cadastrou a ocorrência de magnetita da região de Tracajatuba, Município de Amapá, concluindo que se tratava de uma sequência de quartzitos e itabiritos com magnetita, sendo estimada a reserva em 18.300.000 t., com um teor médio de 60% em Fe.

7.2.6. Matapi

Pouco se sabe a respeito desta ocorrência. O modo de jazimento é particularmente análogo às anteriores, com uma sequência de quartzitos e itabiritos.

Em 1970 a Companhia Ferro Union S.A. era detentora da área e não conhecemos os dados relativos a teores e reserva.

7.3. Outras ocorrências

7.3.1. Cassiterita

Na região dos Rios Amapari, Araguari e seus

afluentes, são registradas explorações de garimpagem desde 1945 nos Igarapés Virgilio e Jornal.

No Igarapé do Gavião, afluente da margem direita do Rio Araguari, em seu alto curso, a cassiterita ocorre em "greisens" de pequena espessura, encaixados em rochas orto e parametamórficas. Atualmente está sendo explorada pela Mineração Cassiterita e Tantalita Ltda. e o minério é retirado mediante a utilização de desmonte hidráulico e em seguida é levado por meio de "dalas" até um "trommel" cilíndrico, daí passa por um conjunto de três "jigs" e mesa vibratória antes de chegar finalmente ao classificador eletromagnético, onde são retiradas as impurezas magnéticas. Não são conhecidos os dados de produção.

Ocorrências semelhantes estão localizadas no Igarapé Joseph (Rio Araguari), onde a baixa produtividade ocasionou a paralização de garimpagem e no alto curso do Rio Cupixizinho, afluente do Rio Amapari' pela margem esquerda, onde em 1970, quando foi visitada, tinha uma produção média mensal de 150 kg no garimpo do Videira; o minério alí era retirado mediante a abertura de pequenos túneis, de 1,0 x 1,7 m de seção reta, escorados apenas na entrada, sendo posteriormente lavados em "dalas".

É interessante notar que a análise de 2 amostras de concentrado de bateia no Igarapé Joseph, revelaram os seguintes resultados:

Hematita	-	12,5%
Columbita-Tantalita	-	74,0%
Mica	-	11,5%
Gahnita	-	2,5%

No alto curso dos Rios Tartarugalzinho e

Falsino foram verificadas duas pequenas ocorrências aluvionares, que tinham sido garimpadas há algum tempo atrás sem muito êxito.

A mineralização está num leito de cascalho quartzoso o qual grada superiormente para areia grossa, silte e argila.

7.3.2. Tantalita - Columbita

Num pequeno afluente da margem direita do Rio Araguari, nas proximidades da corredeira da Capivara ocorre tantalita-columbita aluvionar que foi garimpada sem sucesso por pessoas da região, no período de 1968/1970.

A área trabalhada, um pequeno vale de aproximadamente 1.000 m^2, é constituída por um cascalho mal selecionado e pouco arredondado de material quartzoso, misturado com areia grosseira; fragmentos de muscovita de tamanho milimétrico e centimétrico são abundantes.

A cobertura estéril é de cerca de 50 cm e o leito produtor tem espessura variável; a produção durante o período em que foi trabalhada era de 8 Kg por dia, segundo informações dos moradores.

A principal ocorrência de tantalita está localizada no Igarapé Portela, afluente do Rio Cupixi (margem direita), em veio de pegmatito alterado, encaixado num muscovita-xisto, e orientado na direção $N30^{o}W$.

A análise de três concentrados de bateia, revelaram resultados em Ta_2O5 de 38,6%, 36% e 14,4%; em Nb_2O5 de 3,2%, 04% e 21,3%. A produção média mensal em 1970, quando estava sendo garimpada, era de

400 Kg. Segundo informações, a área em questão foi requerida para pesquisa pelo Sr. Joel Ferreira de Jesus.

Uma ocorrência aluvionar de tantalita no Igarapé do Bacuri, afluente do Rio Vila Nova, foi visitada; entretanto, os resultados das análises de concentrados de bateia não foram promissores.

7.3.3. Ouro

As principais atividades de garimpagem de ouro estão localizadas nos garimpos de Mutum e Vila de Lourenço, Município de Calçoene; no Rio Cupixi (Igarapés Portela e Diniz) e no Igarapé da Gaivota no Rio Vila Nova, estes no Município de Macapá.

Em Lourenço (fotos 31 e 32), ocorre em filões associados a granodioritos e disseminados em material regolítico. A extração do ouro é realizada por desmonte hidráulico, após a retirada do estéril por um trator de esteiras. Quando o ouro se encontra incluso em veios de quartzo, o material é passado em britador e em moinho de martelo, sendo posteriormente lavado em "long-tom".

As ocorrências do Rio Cupixi são aluvionares e o material é constituído por um cascalho mal selecionado, pouco arredondado, com granulometria variando de seixos a mataçoes de quartzito branco, bem recristalizado e apresentando por vezes coloração cinza; em alguns locais está capeado por uma camada de areia quartzosa grosseira, também produtora; a espessura média do leito produtor é cerca de 30 cm, com um capeamento estéril médio de 1 m (argila cinza).

Em 1970, a produção média mensal do Igarapé

Portela era 6,5 Kg, com um teor médio de 6 g/m^3; no I garapé Diniz era bem maior, com 12,5 Kg e teor médio de 12 g/m^3. Estes dados de produção e teores foram calculados mediante as informações dos garimpeiros no tocante a produção diária, quantidade de material de sagregado, lavado, etc.

Já no Igarapé da Gaivota no Rio Vila Nova, o ouro ocorre em veios de quartzo, encaixados nos quartzitos micáceos. Em alguns pontos de garimpo, a encaixante apresenta-se bastante cizalhada, sugerindo zonas de falha.

O quartzo aurífero é retirado e levado a um pequeno britador de martelos onde é triturado; após essa desagregação, a recuperação do ouro é feita por bateia. A produção atingia cerca de 800 gramas mensais em 1971.

Outras pequenas ocorrências de ouro são conhecidas no Território Federal do Amapá, como por exemplo no Igarapé do Cândido, no Rio Tartarugalzinho, onde é associado a um cascalho composto predominantemente por seixos de quartzo leitoso.

7.3.4. Cobre

No Rio Falsino foi localizado um cataclasito de composição granodiorítica com sulfetos de cobre (calcopirita e bornita) disseminados. A geologia circunvizinha é constituída de rochas gnáissicas do Complexo Basal e intruções básicas.

Na área de ocorrência foi feita uma prospecção geoquímica, de solos numa malha de 250 m de espaçamento entre os nós e cobrindo uma extensão de 12km^2. Posteriormente, foi realizado um "follow-up" mediante

a coleta de sedimentos de corrente nas drenagens próximas.

Os resultados destes trabalhos estão apresentados no Anexo VIII, Volume VIII, do presente relatório.

7.3.5. Cromita

O jazimento de cromita do Igarapé do Breu, afluente do Rio Preto pela margem direita, foi objeto de estudo por Ackerman (1) para o Governo do Território Federal do Amapá. Naquela época, constatou-se que a cromita estava num serpentinito e as análises realizadas apresentaram uma relação Fe/Cr muito elevada.

A área de ocorrência visitada pelo DNPM em 1970, atualmente acha-se requerida para pesquisa pela Companhia de Mineração Santa Patrícia.

7.3.6. Amianto

Amianto de baixa qualidade foi localizado no Rio Vila Nova. Esta ocorrência foi verificada pelo DNPM em 1970 e ficou constatado tratar-se de um pequeno corpo serpentinizado numa área que tinha sido garimpada para tantalita; não foram realizados trabalhos mais detalhados.

7.3.7. Areias silicosas

Embora atualmente venham sendo utilizadas como material de construção, os depósitos de areia que ocorrem nas proximidades da Vila de Porto Grande poderão no futuro, com a implantação da usina hidrelé

trica do Paredão, não muito distante daí, vir a se constituir em matéria prima para uma indústria de vidro.

7.3.8. Diamante

Uma ocorrência de diamante no Distrito de Santa Maria, no Rio Vila Nova, foi objeto de garimpagem, estando atualmente abandonados os garimpos.

7.3.9. Caulim

Pequenos corpos constituídos de material caulínico, ocorrem por vezes encaixados entre os sedimentos terciários da Formação Barreiras, não tendo ainda sido motivo de estudos mais detalhados que vissassem seu possível aproveitamento.

8. CONCLUSÕES

A falta de boas bases planimétricas, como consequência do incompleto recobrimento aerofotogramétrico da área do Projeto dificultaram não só a confecção dos mapas finais, como também a visão global da problemática geológica do Território Federal do Amapá. As dificuldades foram agravadas pelos problemas de acesso à área, difícil apoio, escassez de afloramentos, abundância de chuvas, vegetação intrincada, etc. Apesar disso, acreditamos ter o Projeto atingido grande parte de suas finalidades, dentro das limitações que a paralização do mesmo ocasionou.

a) - Sobrejacente ao Complexo Basal foi reconhecida uma gama de xistos ortometamórficos magnesianos o que indica um metamorfismo regional sobre ro

chas básicas e ultrabásicas.

b) - Os anfibolitos anteriormente situados no Grupo Jornal da Série Amapá, não são exclusivos desta unidade, já que ocorrem também no Complexo Basal.

c) - O pacote de xistos e quartzitos é localmente cortado por rochas ígneas ácidas, básicas e ultrabásicas; essas últimas intrusões, à exceção dos diabásios, somente foram localizadas na parte centro-sul do Projeto.

d) - A área trabalhada parece ter sofrido pelo menos dois grandes eventos tectônicos de direções gerais NW-SE (mais antigo) e NE-SW (mais jovem).

e) - A tectônica plástica é mais evidente nos xistos e quartzitos, os quais apresentam dobramentos provavelmente resultantes do evento mais jovem.

f) - Diques básicos de grande expressão geográfica acompanham as linhas gerais do evento tectônico mais antigo, não sendo observados nos xistos e quartzitos, embora aparentemente sejam mais jovens. Isto leva a crer que este evento tectônico, de caráter intracrustal, foi reativado em épocas posteriores. Essas reativações, aparentemente não se manifestaram nos xistos e quartzitos, já que dada a sua natureza plástica os mesmos responderam aos esforços com uma tectônica de dobramento. As fraturas que eles exibem não são produto de reativação do primeiro evento tectônico mas concordam somente com o comportamento geral do segundo evento.

g) - Os contatos por falha dos xistos e ~~quartzitos~~ com

o Complexo Basal, parecem ser manifestações de atividade tectônica profunda devidas ao primeiro evento.

h) - A interpretação geoquímica revelou três padrões geoquímicos:

- Associação Geoquímica de elementos comuns a rochas plutônicas, indicando processo de diferenciação ígnea em um agrupamento de elementos representativos de um magma mineralizado em metais preciosos - Sn, Mo, W, Ni, Sb, etc -. Esta associação ficou bem definida na Bacia do Rio Araguari, principalmente na região limítrofe entre metamorfitos sobrejacentes e o Complexo Basal;

- Uma Associação de rochas ultramáficas no alto Rio Cupixi e Rio Vila Nova, representada por valores anômalos de cromo;

- Uma Associação de elementos (Pb, Be, Sb, Cu), além de Zn e As, a qual se aproxima do conjunto elemental de complexo de metal-base na Bacia do Rio Calçoene.

i) - Na Bacia do Rio Vila Nova (Rio Curumuri) foi constatada localmente em sedimento de corrente, uma íntima relação entre Cr e Sb; esta associação incomum pode ser devida a:

- Mineralização de Au e/ou veios hidrotermais de sulfetos ao longo de planos de fraqueza em rochas ultramáficas;

- Mineralização de Au e sulfetos hidrotermais associadas a falhas profundas.

CPRM

j) - A distribuição geoquímica de Ag e Cu em solos na ocorrência cuprífera do Rio Falsino, revelou uma íntima associação da mineralização com falhas e contatos litológicos.

k) - Associações locais de Mo, W e Sn indicam a provável ocorrência de mineralizações do tipo metamorfismo de contato.

9. RECOMENDAÇÕES

a) Pelas suas potencialidades de caráter litológico, estrutural, geoquímico e recursos minerais conhecidos, recomendamos a área de influência das rochas orto e parametamórficas para serem objeto de projetos específicos, principalmente as áreas de maior incidência de intrusivas ácidas, básicas e ultrabásicas nesses metamorfitos, bem como as regiões limítrofes destes últimos com o Complexo Basal, particularmente quando esse limite é ocasionado por falhas.

b) Recomendamos as Bacias do Rio Vila Nova, Cupixi e Maracá, para que sejam efetuados nas mesmas, trabalhos de geofísica do tipo magnetométrico, aliados ao reconhecimento geoquímico, com a finalidade de delimitar corpos básicos e ultrabásicos.

c) Recomendamos detalhes geoquímicos em anomalias de Cu e Sn no Rio Araguari (afluente pequeno) no trecho entre o Rio Santo Antonio e o Rio Falsino, onde a presença de tipos litológicos promissores, aliada ao fator estrutural, tornam esta área potencial para a localização de depósitos de interêsse econômico.

CPRM

d) Recomendamos ainda a ampliação dos estudos nos arredores da ocorrência de Cu do Rio Falsino.

e) Recomendamos estudo em semi-detalhe em locais que revelaram anomalias de Mo associados ao Cu no Rio Tajaui.

10. BIBLIOGRAFIA

1. ACKERMAN, F.L. - Recursos Minerais do Território Federal do Amapá. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1948, 30 p.

2. ATLAS DO AMAPÁ - Instituto Regional de Desenvolvimento do Amapá. Macapá, 1966.

3. BARBOSA, O. & SILVA, M. da R. e - Jazida de ferro do Rio Vila Nova, Território Federal do Amapá, Brasil-DNPM. Belém 5º Distrito, Relat. Inédito, 1969.

4. BELOUSOV, V.V. - Structural Geology. Moscou, Mir. Publ. 1968 p. 138/140 il.

5. BORGES, J. - Rio Araguari e seu maior afluente Rio Amapari. Boletim do Serviço Geomorfológico, Rio de Janeiro, 87: 9.30.

6. CHOUBERT, B. - Essai Sur La Morphologie de La Guyane. Paris, Imprimerie Nationale, 1957. 43 p.

7. DESITTER, L.V. - Geologia Estructural, Barcelona , Ed. Omega, 1962 p. 125/142.

8. GUERRA, A.T. - Contribuição ao estudo da geologia do Território Federal do Amapá. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 14 (1): 3 - 26; 1952.

9. GUIMARÃES, D. - Estudo petrográfico de algumas rochas do Amapá. Boletim do Serviço Geológico e Mineralógico, Rio de Janeiro, 8-41-52, 1924.

10. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MINÉRIOS S.A. - Jazida de manganês da Serra do Navio, Território Federal do Amapá. Relatório final de pesquisas, Brasil -DNPM, 5º Distrito Norte. Relat. Inédito, nº 230, Belém, 1951 - 16 p.

11. JUNG & ROQUES - Introdução ao Estudo Zoneográfico das Formações Cristalofilianas, 2ª Edição, Escola de Geologia, Porto Alegre, RGS. 1967.

12. KLEPPER, M.R. & DEQUECH, V. - Depósitos Minerais do Território Federal do Amapa, Rio de Janeiro, 1945 - 27 p.

13. LAHEE, F.H. - Field Geology. Ed. Tokio, 1961. 269/282 p. il.

14. LEINZ, V. - Pequenas notas geológicas e petrográficas sobre o Território Federal do Amapá. Boletim do Museu Nacional, Rio de Janeiro, 1949.

15. LEVANTAMENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS S.A. - Reconhecimento fotogeológico do Território Federal do Amapá - Região Centro-Leste. Relatório Inédito, Rio de Janeiro, 1962/63.

16. MAROTA, C.A. et allii- Notas sobre o distrito manganesífero de Serra do Navio, Território Federal do Amapá, Brasil-DNPM. Anais da VI Conferência Geológica das Guianas. Rio de Janeiro, 1966 p.57.

17. MEHNERT - Migmatites and the origin of granitic rocks, 1968.

18. MORAES, L.J. - Estudos geológicos do Amapá. Anais da Academia Brasileira de Ciências - Rio de Janeiro, 27 (3): 26-27-1955.

19. MOURA, P. - Fisiografia das guianas brasileiras, vale do Oiapoque e Geologia do Amapa, Brasil-DNPM. Boletim do Serviço Geológico e Mineralógico, 66-109-1934.

20. NAGELL, R.H. & SILVA, A.R. - O carbonato de manganês como protominério do Distrito de Serra do Navio, Território Federal do Amapá. ICOMI, 1960 6 fls. mimeografadas.

21. NAGELL, R.H. - Geology of the Serra do Navio Man

ganese District, Brazil. Bulletin of the Society of Economic Geologists. June - July, 1962.

22. NEVES, S.B. & MENEZES, J.A.L. - Reconhecimento geológico da região Nordeste do Território do Amapá. Relat. Inédito nº 84 PETROBRÁS-Belém,1967

23. PAIVA, G. de - Manganês, Território Federal do Amapá, Brasil-DNPM. Divisão de Fomento da Produção Mineral. 82:55-57, 1947.

24. REDENÇÃO e SILVA, M. da & CARVALHO, F.P. - Reconhecimento geológico da bacia do Rio Vila Nova. Brasil-DNPM, Relat. Inédito nº 58, Belém, 1970 23 p.

25. SCARPELLI, W. - Aspectos genéticos e metamórficos das rochas do Distrito de Serra do Navio, Território Federal do Amapá, Brasil-DNPM. Anais da VI Conferência Geológica das Guianas, 1966 p. 37/55.

26. SCARPELLI, W. - Preliminary geological mapping of the Falsino river, Território Federal do Amapá. ICOMI. Relat. Inédito, 1969 p. 125/130.

27. SPRY, A. - Metamorphic textures, Pergamon, Press, New York, 1969.

CPRM

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

Foto 1 - Em regiões onde não se dispunha de recobrimento aerofotográfico nem bases planimétricas segu - ras, adotou-se o uso da telemetria nos levantamentos.

Foto 2 - A BR-156 apresenta, em certos locais, relativas condições de tráfego; em outros, as dificuldades são grandes, como na foto acima.

Foto 3 - O uso do remo torna-se necessário quando as condições de navegabilidade não permitem o desloca - mento das canoas, utilizando motor de popa.

Foto 4 - As travessias de cachoeiras provocam grande desgaste do casco das canoas, tornando-se necessário o conserto das mesmas para prosseguimento.

Foto 5 - Coleta de sedimentos de corrente e respectivo peneiramento com tela de aço (posteriormente substituida pelo nylon), de 80 mesh.

Foto 6 - Vista aérea de um local onde se observa a transição nítida entre a Zona dos Campos Gerais e a Zona da Mata.

Foto 7 - Vista aérea do Rio Tartarugal Grande, onde se pode observar a transição entre a Zona da Mata e a dos Campos Gerais.

Foto 8 - "Inselberg" gnáissico, denominado Monte Sunã próximo ao Rio Calçoene; a altitude varia entre 130 e 150 metros.

Foto 9 - Vista parcial, a partir do Rio Calçoene, do "inselberg" de natureza gnáissica, denominado Monte Sunanã.

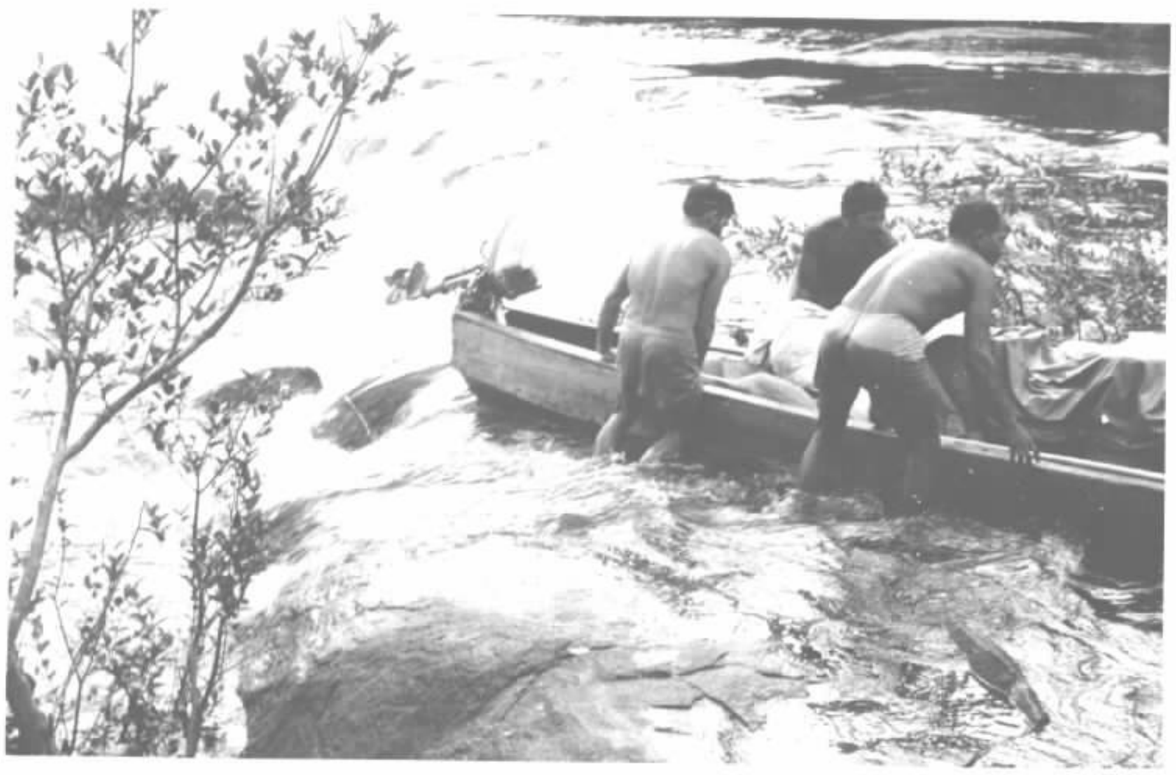


Foto 10 - Lajeiro constituido de rocha gnáissica, que impossibilita a travessia normal; note-se a exten - são considerável do mesmo.

Foto 11 - Cachoeira do Pilão, Rio Amapá Grande; ob - servam-se blocos rolados sobre extenso lajeiro em ro cha gnáissica.

Foto 12 - Travessão de gnaisse, no Rio Calçoene, di- ficultando a passagem da canoa.

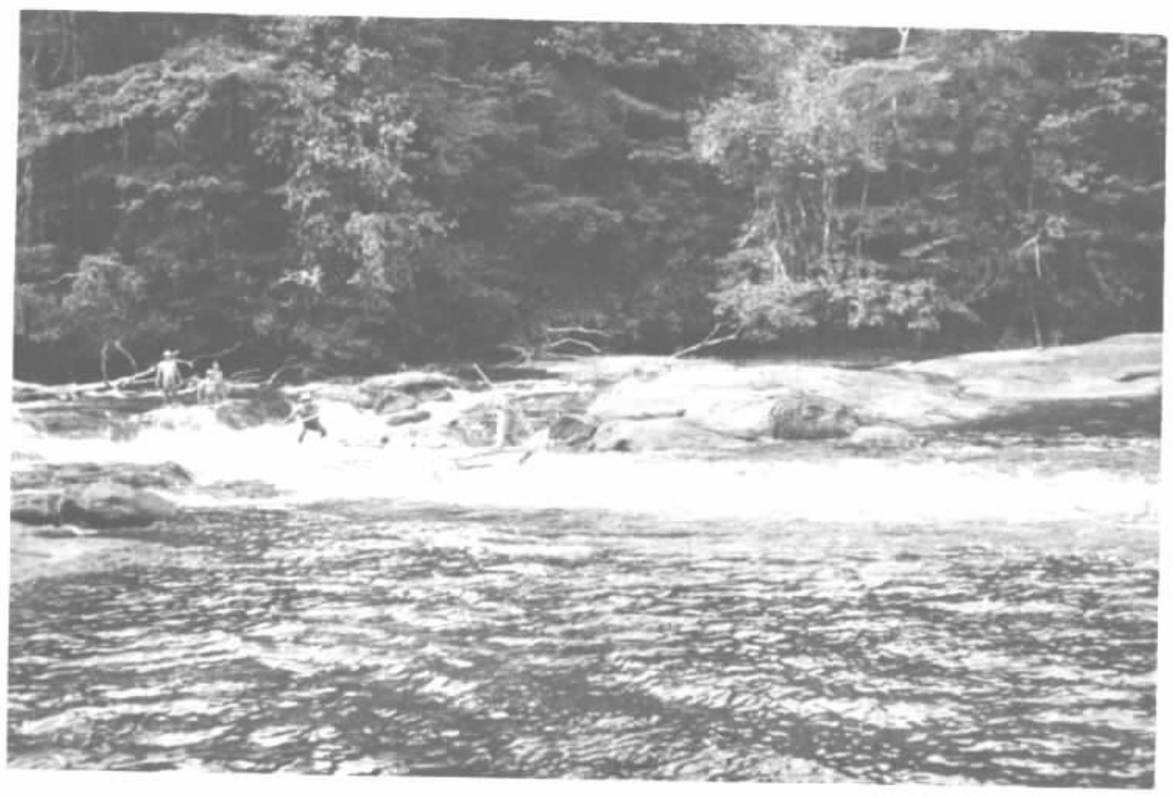


Foto 13 - Cachoeira do Travessão, no Rio Calçoene. É formada por rochas gnáissicas em forma de travessão.

Foto 14 - Resíduos de gnaisse na zona fisiográfica dos Campos Gerais, mais precisamente na região do Rio Amapá Grande.

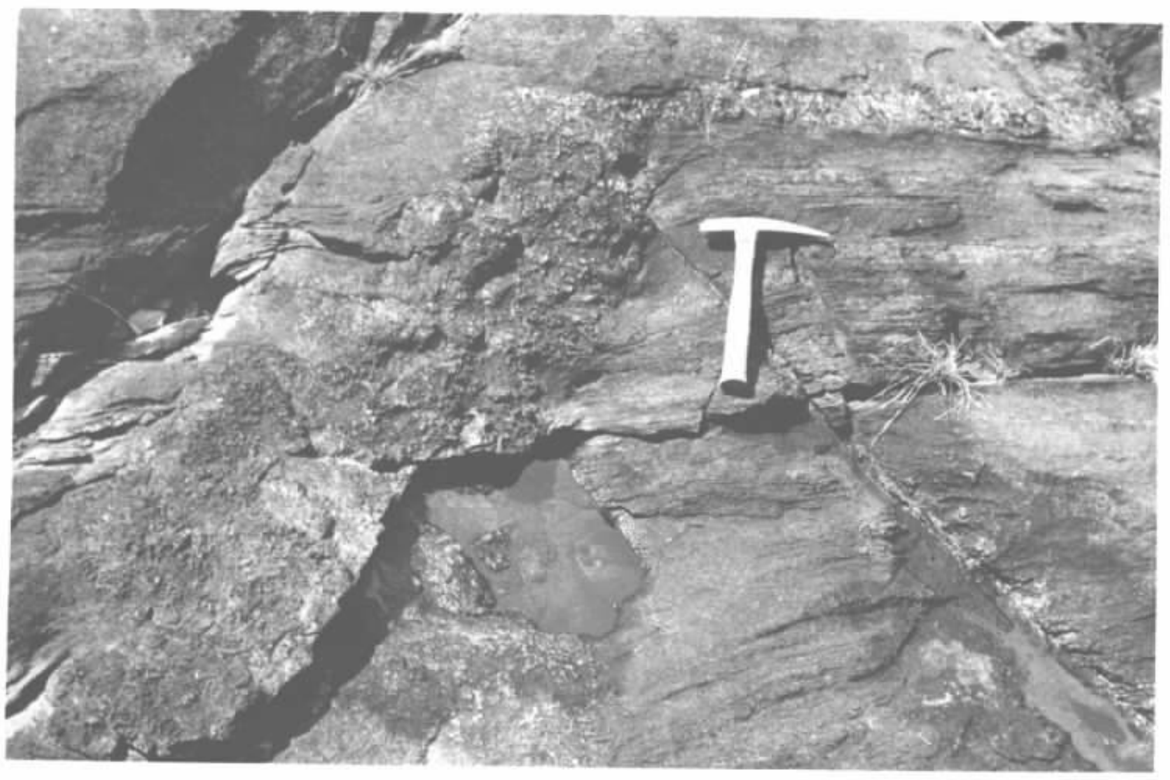


Foto 15 - Migmatito de composição granítica, no Rio Araguari, de granulação fina, apresentando, localmente, variações de granulometria mais grosseira.

Foto 16 - Migmatito a margem direita do Rio Araguari, observando-se o desenvolvimento, tanto de nítidos bandeamentos, como de estruturas nebulíticas.

Foto 17 - Migmatito mostrando o desenvolvimento de fenoblastos, com matriz quartzo-feldspática, localizado no Rio Maracá.

Foto 18 - Bandeamento gnáissico em migmatito, localizado à margem direita do Rio Araguari.

Foto 19 - Migmatito localizado às margens do Rio Araguari, mostrando, localmente, estrutura bandeada e nebulítica (pegmatóide?).

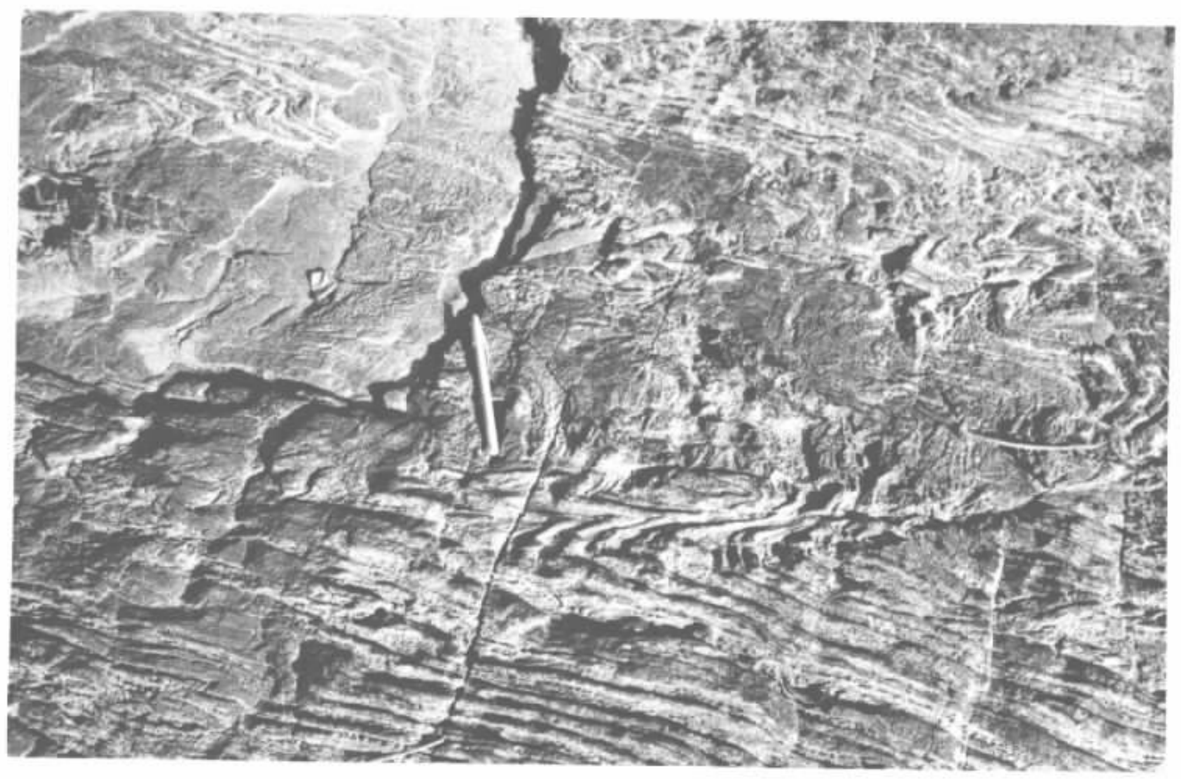


Foto 20 - Estruturas de deformação em migmatito localizado às margens do Rio Araguari.

Foto 21 - Detalhe de dobras tipo ptigmáticas em migmatito às margens do Rio Araguari.

Foto 22 - Migmatito no Rio Araguari, apresentando estrutura nebulítica na base e dobras ptigmáticas no topo.

Foto 23 - Nítido exemplar de dobramento sin ou pos -migmático, em migmatito no Rio Cupixi.

Foto 24 - Afloramento à margem direita do Rio Aragua ri, mostrando a esfoliação esferoidal característica dos anfibolitos aí ocorrentes.

Foto 25 - Afloramento de anfibolito de granulação fina, à margem direita do Rio Araguari.

Foto 26 - Anfibolito de granulação fina, levemente dobrado, localizado à margem direita do Rio Araguari.

Foto 27 - Dobramentos ptigmáticos em anfibolito, na margem direita do Rio Araguari, vendo-se nitidamente filonetes quartzosos preenchendo fraturas subsequentes.

Foto 28 - Cachoeira Alta, no Rio Amapá Grande, formada por blocos de diabásio.

Foto 29 - Dique constituido por diabásio, encaixado em gnaisse, com direção N25°W, no Rio Amapá Grande.

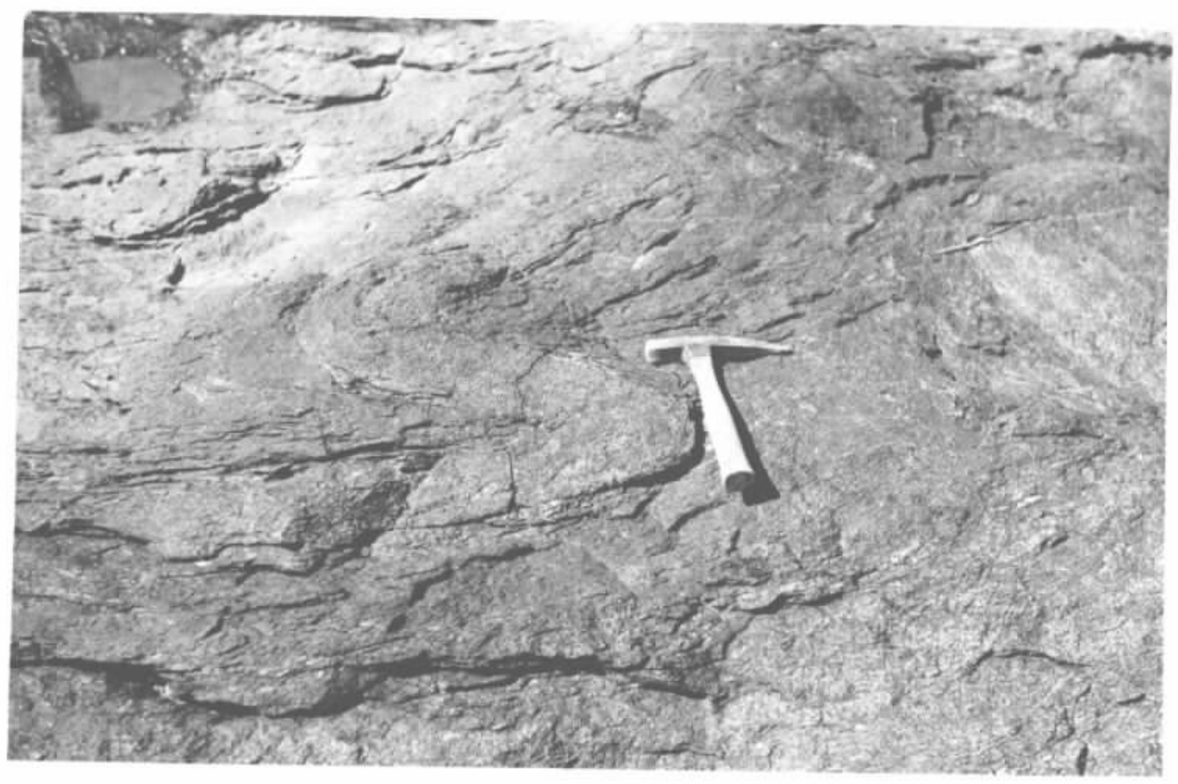


Foto 30 - Detalhe de um dique de diabásio alterado, à margem direita do Rio Araguari.

Foto 31 - Sistema de canalização de água para o Garimpo da Cachoeira, localizado à BR-156.

Foto 32 - Aspecto do desmonte do material (regolito de granodiorito), onde se encontra disseminado o ouro no Garimpo da Cachoeira.

CPRM

ANEXO I

FICHAS DE CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

FOLHA AO MILHÃO OU LEVANTAMENTO TECNOLÓGICO

FERRO

C/C 1104 A

.22-Y-D-II/ 0°43'30" N-51°[illegible] 0°43'18" N-51°43'6" W

Nº 01

104-ES-R-68, VB-I-739 e VB-R-74[illegible]

N.º ARQUIVO GERAL

AGÊNCIA GEOLÓGICA

.F.A | MUN. MACAPÁ

ATIVIDADE Região entre os rios Amapari e Cupixizinho, partindo da margem esquerda do Amapari, abaixo 2 km do Ig. do Gê em direção N25E até as prox. do Rio Cupixizinho.

EM LAVRA [ ]

EM PESQUISA [ ]

EM GARIMPO [ ]

VIA DE ACESSO De Macapá a Porto Grande 110 km de carro, de Porto Grande ao Rio Amapari em canoa 55 km e daí até o local da ocorrência a pé 15 km.

PARAL. [ ] ABAND. [ ]

DESCOBERTA NESTE PROJ. PEQUENA [X] GRANDE [ ]

ALTITUDE

RELEVO Suavemente ondulado

VEGETAÇÃO Floresta

SOLO/PEDOLOGISMO Latossolo

FORMA DA OCORRÊNCIA

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

A - FILÃO [ ] A - MANTO [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

B - MACIÇO [ ] B - SEDIMENTAR [X] B 3 - SUBST. [ ] B 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

(TEXTURA DESCRITIVA: GRANULAR, FOLIADO, MINERALIZADO (MACIÇOS), BRECHOSE, ETC.)

MINERALIZ PRIM. [ ] SEC. [X]

Ocorre em blocos pequenos principalmente nas partes mais elevadas. Nas proximidades ocorre também canga laterítica menos enriquecida em ferro. Quanto a amostra VB-R-743 ocorre em forma de dique orientado segundo EW, distando cerca de 3 km da margem esquerda do rio Cupixizinho, a altura da Villagem do Cupixizinho.

NOME DA GEOLOGIA PROVINCIAL

A área do local da ocorrência é coberta por xistos bastante alterados e canga laterítica. Tal laterita provavelmente é resultante da alteração dos xistos.

UNIDADE ESTR.

MINERAIS DE GANGA

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

RESERVAS E RECURSOS MEDIDA INDICADA INFERIDA

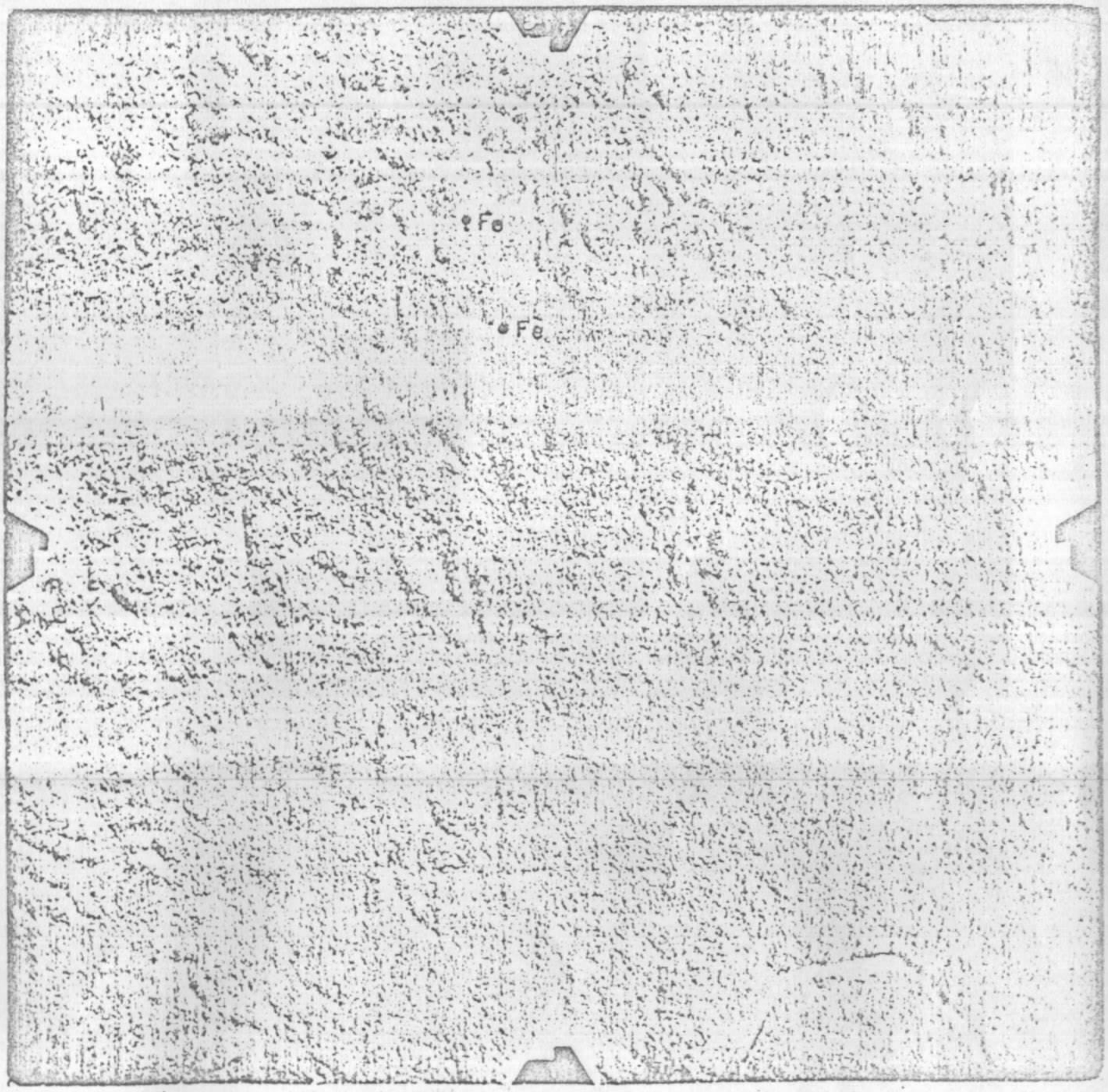
TEORES

MINERAIS B [ ] C [ ]

CPRM

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS



OCORRÊNCIA Nº 01 - FERRO

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS — ANEXITA

1104 A

Nº 02

Nº ARQUIVO GEPAL

LOCALIZAÇÃO: A.22-Y-B-VI/1°29'35" N - 51°07'[illegible]" W

NOS PROJETOS — DIVISÃO ADMINISTRATIVA: 104-AV-R-102, AV-R-103, AV-R-10[illegible]

AÇÃO GEOLÓGICA: T.F.A.

MUNICÍPIO: Vila do Tartarugalzinho

HIDROGRAFIA: Rio Tartarugalzinho - Montanha do Moio - localizada na margem ecquerda.

EM LAVRA

EM PESQUISA

EM GARIMPO

VIAS DE ACESSO: De Macapá à Vila do Tartarugalzinho, de carro 210 km. Da Vila do Tartarugalzinho até a cachoeira Papa Vento 20km de barco e a pé até o local ± 3 km.

ALTITUDE

PARAL. ABAND. [ ]

DESCOBERTA RECENTE PROJ.

PEQUENA [ ] GRANDE [ ]

RELEVO: Suavemente ondulado

VEGETAÇÃO: Floresta

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [ ] A 2 - CAMADA [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [X] B 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

(TEXTURA DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO - MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ. PRIM. [ ] SEC. [X]

Montanha em forma de platô ocorrendo grandes blocos de laterita formando pequenas cavernas, solo bastante avermelhado com leves traços de cor amarelada.

SÍNTESE DA GEOLOGIA REGIONAL

Na região da ocorrência os tipos de rocha mais frequentes são os gnaisses e alguns afloramentos de anfibolito e diabásio.

UNIDADE ESTR.

MINERAIS DE GANGA: Sílica, óxido de ferro

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.): A- Laterita aluminosa

RESERVAS E RESERVA MÉDIA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS: FOTOS B [X] C [ ]

PESQUISA PRELI... ...PROSPECTO... ...de O ...estruturado)

1104

QUANTIDADE DE AMOSTRAS PARA ESTE ...

SOLO 8 ... ROCHA ... MINERAL ...

Nº 02

Nº DE ANALISE ... DOS ...

Nº ANTIGO SIA OUTRA ... SEDIMENTOLOGIA CALCOGRÁFICA D.T.A.

597/LAQUI/71 LAB/AG/BE

COMPOSIÇÃO MÉDIA (PRIM)

Al_2O_3 16,15

MÉTODO DE COLETA

NÚMERO DE AMS

SUPERFIC. 1

POÇO 8

TRADO

TRINCH.

BATEIA

DADOS COMPLEMENTARES E RECOMENDAÇÕES

As amostras de nºs 1104-AV-L-102a, b, c, d, e, f, g e h, submetidas a análise termo-diferencial (DTA), apresentaram mais ou menos a mesma constituição: um pico principal endotérmico a 340°-360°C, acusando a possível presença de gibbsita; um pequeno pico endotérmico entre 500-600°C provavelmente da variedade bohemita. Devido aos resultados obtidos na análise termo-diferencial, solicitamos análise quantitativa, a qual nos forneceu um valor médio e percentagem de 16,15 em Al_2O_3 (alumina bauxítica). Como sabemos na situação atual não é um minério de interesse econômico. Porém sugeriríamos que na área da ocorrência deveria ser feito um trabalho mais detalhado para que pudéssemos ter conhecimento da extensão da ocorrência, assim como uma avaliação mais precisa do seu teor.

OUTROS ANEXOS

DATA

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

OCORRÊNCIA Nº 02 - BAUXITA

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINERAL OU ELEMENTO ECONÔMICO: FERRO

C/C: 1104 A

Nº: 03

N.º ARQUIVO GERAL:

LOCALIZAÇÃO (EM UTM): NA.22-Y-D-V/ 0º22'45" N- 51º35'00" W- 0º22'40" N- 51º35'10" W- 0º22'30" N- 51º34'55" W.

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): 1104-JL-R-129, JL-R-130, JL-R-131

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: T.F.A. MUN.: M A Z A G Ã O

LOCALIDADE: Rio Piaçacá - Igarapés Água Branca e Pelada

EM LAVRA [ ]

EM PESQUISA [ ]

EM GARIMPO [ ]

VIA DE ACESSO: Fluvial pelo rio Vila Nova.

ALTITUDE:

PARAL. [ ] ABAND. [ ]

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA [ ] GRANDE [ ]

RELEVO: Levemente ondulado

VEGETAÇÃO: Floresta

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [ ] A 2 - "MANTOS" [ ] A 3 - ESTRATIFORME [x] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ. PRIM. [ ] SEC. [x]

Hematita, um pouco friável, possivelmente correlacionável com a ocorrência de Santa Maria do Vila Nova, jazendo sobre quartzitos orientados segundo N320º 75ºNE.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

As rochas encontradas nas proximidades foram: itabirito, quartzito, xisto e gnaisse.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Hematita

TEORES E RESERVA - MEDIDA:

INDICADA:

INFERIDA:

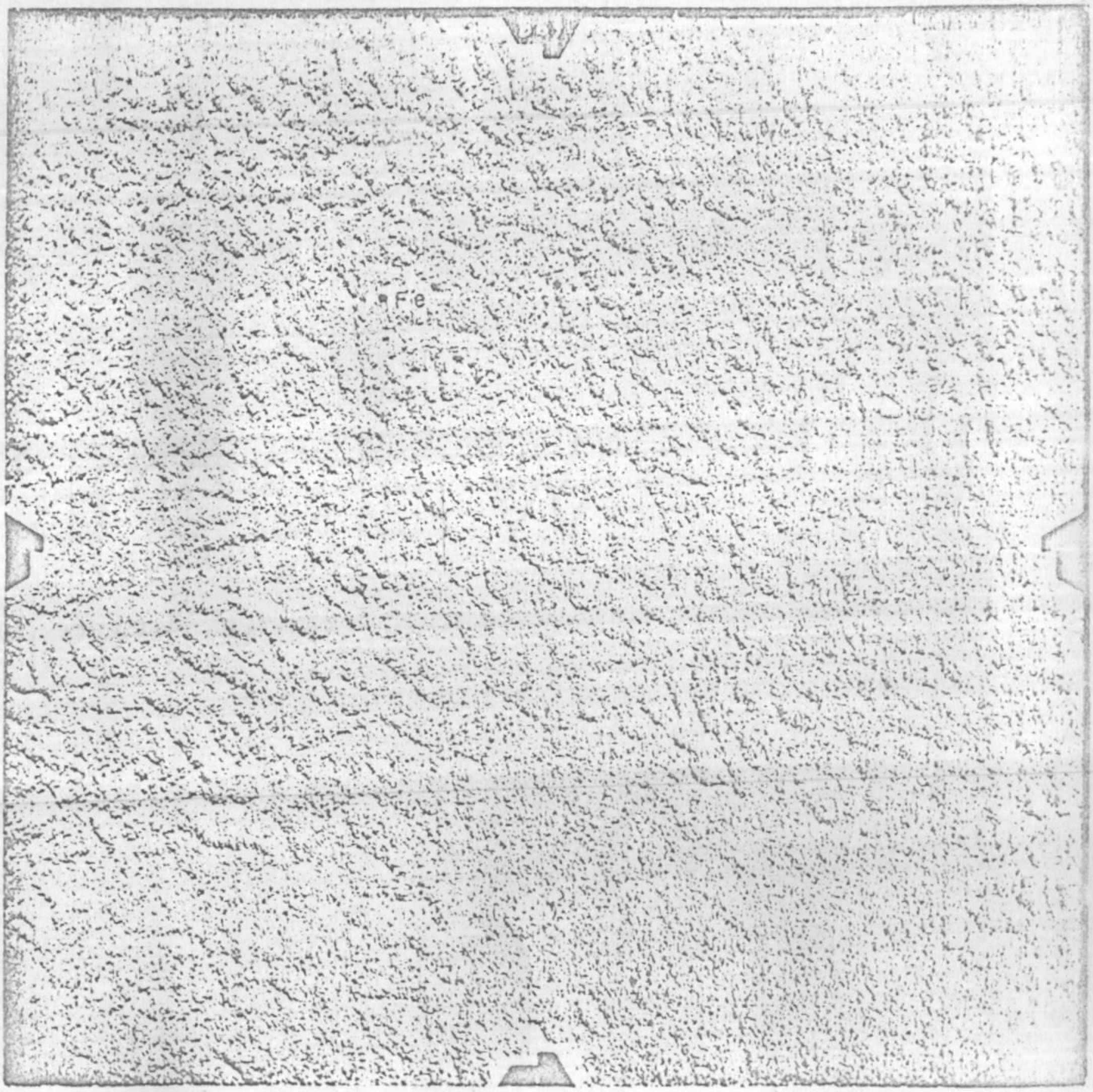
ANEXOS

FICHAS B [ ] C [ ]

CPRM

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS



OCORRÊNCIA Nº 03 - FERRO

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: CASSITERITA

C/C 1104 A

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, CARTAS, AÉRO-FOTOS, ETC.)
NA.22-Y-B/ 1°07'50" N- 51°59'01" W
NA.22-Y-B/ 1°09'03" N- 51°59'58" W

Nº 04

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS)
1104-FC-R-217, 1104-VB-R-88

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. T.F.A. | MUN. MACAPÁ

LOCALIDADE (alto curso) Igarapé do Gavião, afluente do rio Araguari

EM LAVRA [ ]
EM PESQUISA [X]
EM GARIMPO [ ]
PARAL. [ ] ABAND. [ ]
DESCOBERTA NESTE PROJ.
PEQUENA [ ] GRANDE [ ]

VIA DE ACESSO: Rodoviário: Macapá-Porto Grande (110 km). Fluvial: Porto Grande - foz do Ig. Gavião (2 dias); a pé (uma hora). Aéreo: Macapá-Mina d/Gavião (2 hs.)

ALTITUDE

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Floresta

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [X] A 2 - "AMAS" [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ PRIM. [X] SEC. [ ]

Constituída de greisens mineralizados, de pequena espessura, (porém conspícuos) encaixados em anfibolitos.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

A área de ocorrência está inclusa na Série Amapá (Grupo Jornal - anfibolitos xistos e quartzitos)

UNIDADE ESTR. Pré-Cambriano

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, quartzo, ilmenita.

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Cassiterita

TEORES E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B [ ] C [X]

DADOS RELATIVOS À PESQUISA E À LAVRA

Nº 1104

CONCESSIONÁRIO

NOME: Min. CASSITAN - Cassiterita-Tantalita Ltda.

ENDEREÇO: MACAPÁ - T.F.A.

Nº 01

Nº ARQUIVO GERAL

PROPRIETÁRIO DA TERRA

NOME / ENDEREÇO: U N I Ã O

EXECUTOR DA PESQUISA

TÉCNICOS RESPONSÁVEIS

Pedro Leandro F. dos Santos - Eng. de Minas.

DADOS SÔBRE A PESQUISA (MÉTODOS, ESTADO, ETC.)

A Empresa, em 1970 (quando a CPRM executou trabalhos de reconhecimento geológico em áreas próximas) estava aguardando o Decreto de Lavra para iniciar a retirada do minério. Foram instalados: TROMMEL CILÍNDRICO (1)- JIGO (3) - MESA VIBRATÓRIA (1), para tratamento do minério que seria lavrado a céu aberto mediante o uso de desmonte hidráulico.

PROCESSO DE LAVRA

CÉU ABERTO

SUBTERRÂNEA

CONCENTRAÇÃO

PROCESSO

TEORES

PRODUÇÃO

PREÇO (BÔCA DA MINA OU CONCENTRADO)

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES SÔBRE A LAVRA

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANEXOS

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

FERRO

C.C. 1104 A

Nº 05

N.º APOIO GERAL

GRÁFICA

A-22-Y-D-V/0°24'00"N - 51°46'32"W - 0°24'00"N - 51°46'12"W
0°23'30"N - 51°45'10"W - 0°24'13"N - 51°45'25"W

FOLHAS PRINCIPAIS E AUTORES VISITADOS NA FASE DE DESCRIÇÃO E CRAMPONAGEM

1104-JL-R-218, JL-R-219, JL-R-220, JL-R-221

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

E.F.A. MUN. MAZAGÃO/MACAPÁ

LOCALIDADE Santa Maria do Vila Nova

EM LAVRA

EM PESQUISA

EM GARIMPO

VIA DE ACESSO Fluvial (polo rio Vila Nova) ou Ferroviário Porto Santana - Cupixi, mais 28 km a pé.

ALTITUDE

FANAL ADANO

DESCOBERTA NESTE PE

PEQUENA GRANDE

RELEVO Montanhoso

VEGETAÇÃO Floresta

INTEMPERISMO (SOLOS) Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO ☐ A 2 - MASSA ☐ A 3 - ESTRATIFORME ☒ A 4 - LENTICULAR ☐ A 5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

B 1 - MACIÇO ☐ B 2 - DISSEMINADO ☐ B 3 - PREENCH. ☐ B 4 - SUBSTIT. ☐ B 5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ PRIM. ☐ SEC. ☒ O minério ocorre sob a forma de hematita compacta, com largura aflorante de cerca de 5m. A área foi pesquisada pela Hanna Corporation em 1946/47, mediante 34 sondagens. A reserva foi calculada em 9.687.000 toneladas métricas. Trabalhos do DNPM na área revelaram um teor médio de 60% Fe, proveniente de enriquecimento supergênico.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O minério jaz sobre quartzitos brancos micáceos, grosseiros orientados N10ºN/subverticais. Micaxistos ocorrem sob os quartzitos e localmente intrusões básicas e ultrabásicas.

UNIDADE ESTR. Pré-Cambriano

MINERAIS DE GANGA

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Ferro

RESERVAS E RESERVA MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
60% Fe (?)		
9.687.000 t (?)		

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CPRM

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

OCORRÊNCIA Nº 05 - FERRO

OCORRÊNCIA Nº 15 - OURO

OCORRÊNCIA Nº 16 - DIAMANTE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

FERRO

1104 | A

Nº 06

N.º ARQUIVO GERAL

LOCALIZAÇÃO (FOLHAS, COTAS, ACIDENTES, ETC.)

NA.22-Y-D-V/ 0º26'25" N- 51º48'25" W

N.ºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS)

1104-FC-R-1180

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. T.F.A. | MUN. MACAPÁ

LOCALIDADE Rio Vila Nova - Ig. Estrondo

EM LAVRA [ ]

EM PESQUISA [ ]

EM GARIMPO [ ]

VIA DE ACESSO Fluvial - pelo rio Vila Nova

PARAL. [ ] ABAND. [ ]

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA [X] GRANDE [ ]

ALTITUDE

RELÊVO Montanhoso

VEGETAÇÃO Floresta

INTEMPERISMO (SOLOS) Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FÔRMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [ ] A 2 - "AMAS" [ ] A 3 - ESTRATIFORME [X] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ. PRIM. [ ] SEC. [X]

Itabiritos enriquecidos em F_e de baixo teor.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

A mineralização ocorre nos níveis superiores dos quartzitos descritos como da Série Amapá. As exposições mostram corpos de itabiritos dobrados e deslocados por fraturamentos intensos.

UNIDADE ESTR. Pré-Cambriano

MINERAIS DE GANGA

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Ferro

TEORES E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINERAL OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C 1104 A

Nº 07

Nº ARQUIVO CPRM:

LOCALIZAÇÃO EM MAPAS (FOLHA, ESCALA, ETC.): NA.22-Z-A-I/1º30'20" N- 50º56'55" W

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): 1104-VB-C-403 a e b

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. T.F.A. | MUN. Vila de Tartarugalzinho

LOCALIDADE: Rio Tartarugalzinho, ig. do Cândido, margem direita distando cerca de 3 km de sua foz.

EM LAVRA [ ]

EM PESQUISA [ ]

EM GARIMPO [ ]

VIA DE ACESSO: De Macapá à Vila do Tartarugalzinho de carro 210 km, daí para o local da ocorrênoia a pé 4 km.

ALTITUDE

PARAL. [ ] ADENO [ ]

DESCOBERTA NESTE PNO

PEQUENA [X] GRANDE [ ]

RELÊVO: Suavemente ondulado

VEGETAÇÃO: Floresta

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FÔRMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [ ] A 2 - "AMAS" [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS Aluvião | MISTOS [ ]

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTROS [ ] | MISTOS [ ]

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ PRIM. [ ] SEC. [X]

O ouro ocorre em sedimento aluvionar no leito do igarapé juntamente com sedimentos argilo-arenoso, cor cinza, associado a cascalhos compostos por seixos predominantemente de quartzo leitoso.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Na região aflora principalmente rochas do Pré-Cambriano (gnaisses). Ocorre em menor escala anfibolitos e diabásicos.

UNIDADE ESTR.

MINERAIS DE GANGA

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Ouro

TEORES E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B [ ] C [ ]

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

OCORRÊNCIA Nº 07. - OURO

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

SUBSTÂNCIA MINERAL OU ELEMENTO ASSOCIADO AO DEPÓSITO: CASSITERITA

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS TOPOGRÁFICO, AEROFOTO, ETC.): NA.22-Y-B-III/ 1°35'15" N- 51°12'10" W / 1°35'30" N- 51°11'55" W

N.os DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): 1104-AV-R-140, AV-R-141 e AV-C-142

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA:

EST. T.F.A. | MUN. Vila Tartarugalzinho

LOCALIDADE: Rio Falsino - Igarapé margem esquerda, alto curso.

VIA DE ACESSO: Macapá à Vila Tartarugalzinho de carro 210 km, daí até o braço direito do ig. do Tarzinho no rio Tartarugalzinho com barco a motor cerca de 50 km e daí até o local da ocorrencia a pé, cerca de 10km na direção SW.

ALTITUDE:

RELÊVO: Suavemente ondulado

VEGETAÇÃO: Floresta

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

1104 A

Nº 08

N.º ARQUIVO GERAL:

EM LAVRA [ ]

EM PESQUISA [ ]

EM GARIMPO [X]

PARAL. [ ] ABAND. [ ]

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA [X] GRANDE [ ]

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [ ] A 2 - MANTO [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS Aluvião MISTOS [ ]

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ PRIM. [ ] SEC. [X] A cassiterita ocorre em aluvião. O sedimento é argilo-arenoso, com grande quantidade de cascalho, constituído principalmente de seixos de quartzo, cor cinza claro a escuro. A cassiterita encontra-se associada a parte mais inferior do aluvião juntamente com os cascalhos. Acima destes vem uma camada gradativa de areia grossa a silte com uns 0,40m de espessura e na parte mais superior um solo argiloso de cor cinza com espessura aproximada de 0,23 m.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

As roohas que predominam na área são gnaisses, diabásios e anfibolitos.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Cassiterita

TEORES E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: COLUMBITA - TANTALITA

C.C 1104 A

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOGRAFIAS AEREOPORTOS, ETC.): NA.22-Y-D/0°58'30"N-51°42'30"W / 0°59'45"N-51°40'23"W | NA.22-Y-B/1°00'03" N / 51°41'00"W

Nº 09

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): 1104-FC-R-273, FC-R-278- FC-R-277.

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

UNIDADE T.F.A. | MUN.: M A C A P Á

LOCALIDADE: "Franoisquinho", margem direita do rio Araguari, próximo à corredeira Capivara.

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

EM GARIMPO ☐

VIA DE ACESSO: Rodoviária: Macapá - Porto Grande (110 km).
Fluvial: Porto Grande- "Franoisquinho" (60 km)
A pé: 30 minutos.

ALTITUDE

PARAL. ☐ ABAND. ☐

DESCOBERTA NESTE PNO.
PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO: Levemente ondulado

VEGETAÇÃO: Hiléia Amazônica

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FÔRMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO ☐ A 2 - "MASSA" ☐ A 3 - ESTRATIFORME ☐ A 4 - LENTICULAR ☐ A 5 - OUTROS Aluvião | MISTOS ☐

B 1 - MACIÇO ☐ B 2 - DISSEMINADO ☐ B 3 - PREENCH. ☐ B 4 - SUBSTIT. ☐ B 5 - OUTROS ☐ | MISTOS ☐

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ PRIM. ☐ SEC. ☒

Aluvião de uma pequena gruta (cerca de 1.000 m^2 de área) constituído de cascalho quartzoso mal selecionado, mal arredondado, misturado com areia grosseira.

Cobertura estéril: 40-50 cm
Espessura do leito produtor: variável (5-30 cm).

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Gnaisses e intrusões básicas (diabásio)

UNIDADE ESTR. Pré-Cambriano Indiviso

MINERAIS DE GANGA: Quartzo, muscovita, ilmenita, magnetita.

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.): A- Columbita - tantalita

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS
FICHAS B ☒ C ☐

PESQUISA PRELIMINAR EXPLORATÓRIA (durante o cadastramento)

C/C 1104 B

N.º 09

N.º ARQUIVO GERAL

QUANTIDADE DE AMOSTRAS PARA ANÁLISE

SOLO | SEDIMENTO | ROCHA | MINÉRIO

TIPO DE ANÁLISES E N.º DOS BOLETINS

QUÍM. VIA ÚMIDA	ESPECTROM.	SEDIMENTOLÓGICA	CALCOGRÁFICA	OUTROS
				Bol31/LAPET/
				71.

COMPOSIÇÃO MÉDIA (PR

MÉTODO DE COLETA

NÚMERO DE A

SUPERFIC.

POÇO

TRADO

TRINCH.

BATEIA

DADOS COMPLEMENTARES E RECOMENDAÇÕES

Garimpo abandonado devido a pouca produtividade. Com os dados atuais, não podemos definir a jazida quanto à reserva.

A identificação percentual dos minerais pesados, revelou 80% de columbita-tantalita.

OUTROS ANEXOS

DATA

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: H E M A T I T A

C.C: 1104 A

Nº: 10

N.º ARQUIVO GERAL:

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC.): SA.22-Y-B-II/0º03'30" S - 51º57'10" W

Nº (S) DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): 2104-GP-R-364

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

T.F.A. MUN. M A Z A G Ã O

LOCALIDADE: Localidade de nome Trome, morro de ± 10m de desnível, margem esquerda do rio Maracá, a 50m da margem.

EM LAVRA

EM PESQUISA

EM GARIMPO

VIA DE ACESSO: De Macapá a Porto Santana, 23 km de carro; Porto Santana a Central do Macapá, 1 dia de canoa com motor de popa, dali até o local da ocorrência, 2 dias de canoa c/ motor de popa.

ALTITUDE

PAPAL. AGAND.

DESCOBERTA NESTE PRO

PEQUENA [X] GRANDE

RELÊVO: Suavemente ondulado, morro de 10m de desnível em relação ao leito do rio Maracá.

VEGETAÇÃO: Hiléia Amazônica

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [ ] A 2 - MAPA [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

B 1 - MACIÇO [X] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTROS [ ]

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ PRIM. [ ] SEC. [X]

Ocorre itabirito em corpo restrito orientado segundo N10ºW/45ºE. Este itabirito passa localmente a hematita compacta, sendo considerável o grau de enriquecimento, embora os corpos sejam bastante restritos. Em suma, é uma ocorrência local e de pequenas dimensões.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Ocorrem encaixados em microclina-plagioclásio-biotita gnaisse migmatítico do Pré-Cambriano Indiviso.

UNIDADE ESTR. Pré-Cambriano Indiviso

MINERAIS DE GANGA

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Hematita

TEORES E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL SUBSTÂNCIA OU ELEMENTO ECONÔMICO: MANGANÊS

C. C. 1104 A

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOS, AEROFOTOS, ETC.): NA.22-Y-D-II/ 0°37'00"N- 51°49'20"W- 0°36'50"N- 51°49'00"W- 0°37'15"N- 51°49'00" W.

Nº 11

PRINCIPAIS ARRUAMENTOS MENCIONADOS (VER FICHA DE DESCRIÇÃO DE ARRUAMENTOS): 1104-GP-R-440, GP-R-441, GP-R-442

N.º ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

UF: T.F.A | MUN.: M A C A P Á

LOCALIDADE: Aproximadamente a 10km a montante da Vila Cupixi, no rio Amapari, igarapé Vacaria, afluente da margem direita.

EM LAVRA

EM PESQUISA

EM GARIMPO

VIA DE ACESSO: Rodoviária: Macapá - Porto Grande (110 km). Fluvial: Porto Grande ao local pelos rios Araguari e Amapari (5 horas).

ALTITUDE

FARAL. | ABAND.

DESCOBERTA NESTE PRO

PEQUENA [x] GRANDE

RELÊVO: Suavemente ondulado

VEGETAÇÃO: Hileia Amazônica

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [ ] A 2 - "AMAS" [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ. PRIM. [ ] SEC. [x] Rocha quartzosa enriquecida em manganês e ferro por alteração do constituinte granada dos biotita-granada-xistos. Ocorre próximo ao contato embasamento granodiorítico-xistos do grupo Vila Nova. Análise quantitativa acusou 17,5% de MnO_2. Não foi feito teste industrial devido ao baixo teor da amostra.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Ocorre em zona de contato embasamento cristalino com xistos do grupo Vila Nova.

UNIDADE ESTR.: Pré-Cambriano Médio Superior

MINERAIS DE GANGA

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

TEORES E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B [x] C [ ]

PESQUISA PRELIMINAR EXPLORATÓRIA (durante o cadastramento)

C/C 1104 B

N.º 11

N.º ARQUIVO GERAL

QUANTIDADE DE AMOSTRAS PARA ANÁLISE

SOLO | SEDIMENTO | ROCHA | MINÉRIO x

Nº DE ANÁLISES E N.º DOS COLETORES

QUÍM. VIA ÚMIDA	ESPECTROM.	SEDIMENTOLÓGICA	CALCOGRÁFICA	OUTROS
Bo1064/LAQUI/72.				

COMPOSIÇÃO MÉDIA (PRI

MÉTODO DE COLETA

NÚMERO DE AM

SUPERFIC.

POÇO

TRADO

TRINCH.

BATEIA

DADOS COMPLEMENTARES E RECOMENDAÇÕES

A análise da amostra do minério acusou 17,5% de MnO_2.

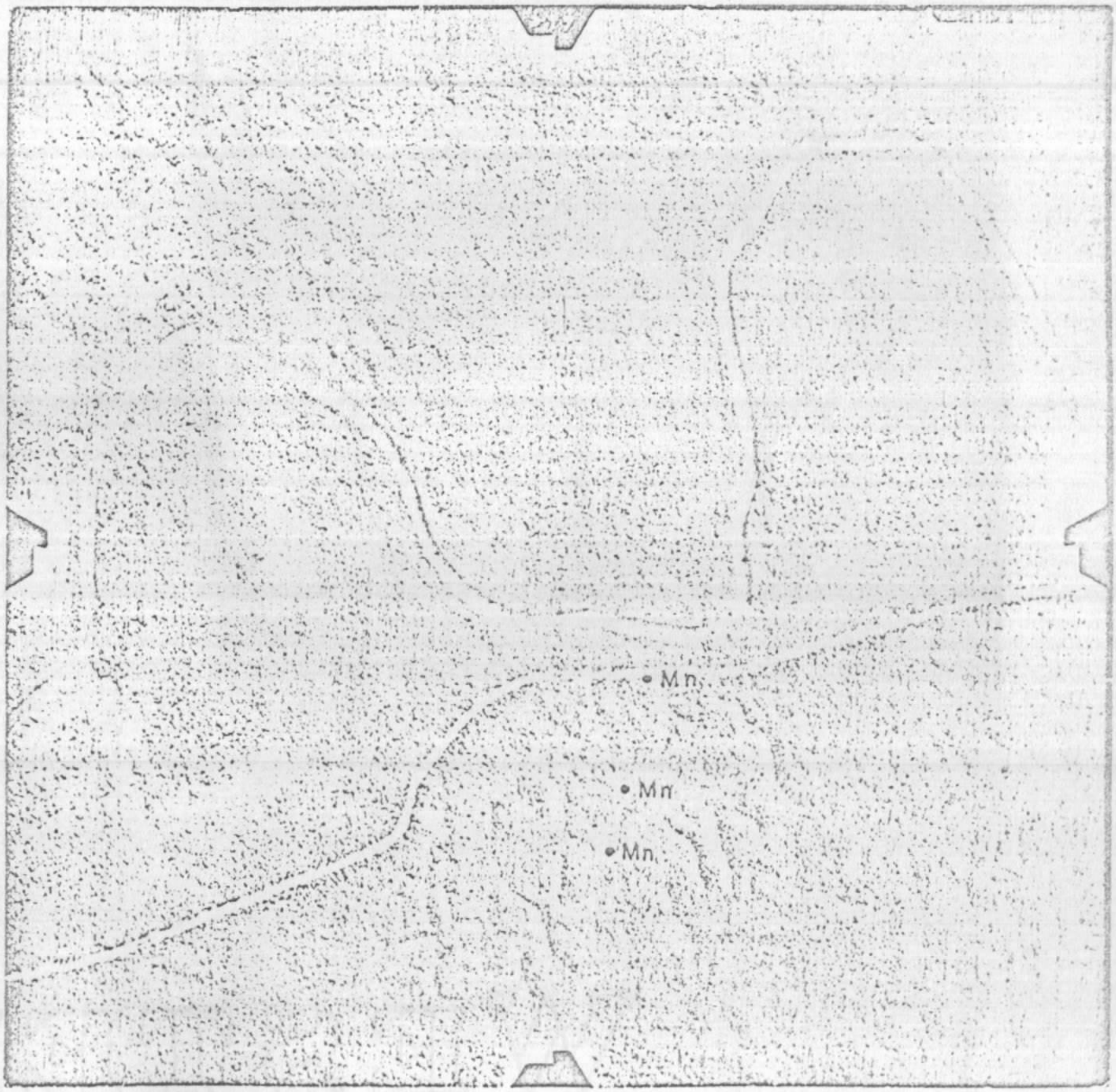
OUTROS ANEXOS

DATA

CPRM

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS



OCORRÊNCIA Nº 11 - MANGANÊS

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO TECNICO: CASSITERITA

C/C 1104 A

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOGRAFIAS AÉREAS, FOTOS, ETC.): NA.22-Y-D/ 0°59'20" N - 51°49'00" W.

Nº 12

Nº DA FICHA DE AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): 1104-FC-R-487

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

T.F.A. MUN. M A C A P Á

EM LAVRA

EM PESQUISA

EM GARIMPO

LOCALIDADE: Igarapó do Josoph, afluente do rio Araguari pela margem direita, alto curso.

VIA DE ACESSO: Rodoviário ou Ferroviário: Macapá-Porto Grande (110km); Fluvial: Porto Grande - foz do ig. Joseph (±150 km); A pé: ± 10 km.

ALTITUDE

FASE: ABAND.

DESCOBERTA NESTE PNO: PEQUENA [ ] GRANDE [ ]

RELÊVO: Ondulado com desníveis de até cerca de 100 m

VEGETAÇÃO: Hiléia Amazônica

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [ ] A 2 - "MASS" [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [X] A 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ. PRIM. [X] SEC. [ ]

Greisens de pequena espessura (10 a 20 cm)

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Anfibolitos.

UNIDADE ESTR. Série Amapá - Grupo Serra do Navio

MINERAIS DE GANGA

Ilmonita, turmalina, mica, gahnita

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Cassiterita; B- Columbita

RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B [X] C [ ]

PESQUISA PRELIMINAR EXPLORATÓRIA (durante o cadastramento)

C/C 1104 B

Nº 12

Nº ARQUIVO GERAL

COMPOSIÇÃO MÉDIA (PAM)

QUANTIDADE DE AMOSTRAS PARA ANÁLISE

SOLO	CONJUNTO	ROCHA	MINÉRIO
	X		X

Nº DE ANÁLISES E Nº DOS BOLETINS

QUÍM. VIA ÚMIDA	ESPECTROM.	SEDIMENTOLÓGICA	PALEOGRÁFICA	OUTROS
				Bol3/LAPET/71

MÉTODO DE COLETA

	NÚMERO DE AMOS
SUPERFIC.	
POÇO	
TRADO	
TRINCH.	
BATEIA	

DADOS COMPLEMENTARES E RECOMENDAÇÕES

A identificação percentual de minerais pesados revelou a seguinte composição:

Columbita - tantalita	74%
Ilmenita	12,5%
Mica	11,5%

OUTROS ANEXOS

DATA

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: **T A N T A L I T A**

C.C: 1104 — A

LOCALIZAÇÃO (FOLHA, QUADRÍCULA, LATITUDE E LONGITUDE ETC.): NA.22-Y-D-I/ 0°37'00" N- 52°06'30" W- 0°36'55" N 52°07'00" W- 0°36'23" N- 52°04'30" W

Nº: 13

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): 1104-FC-R-754, FC-R-759, FC-R-760

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

T.F.A. | MUN.: M A C A P Á

LOCALIDADE: Ig. Portela, afluente do 1º encruzo, rio Cupixi.

EM LAVRA [ ]
EM PESQUISA [ ]
EM GARIMPO [X]

VIA DE ACESSO: Ferroviário: Macapá - Vila Cupixi (150 km). Fluvial: Vila Cupixi - Povoado Currutela. A pé: 6km a SW do povoado.

ALTITUDE:

PARAL. [ ] ABAIXO [ ]
DESCOBERTA NESTE PROJ.
PEQUENA [ ] GRANDE [ ]

RELEVO: Levemente ondulado

VEGETAÇÃO: Hiléia Amazônica

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [X] A 2 - "MASS" [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - FREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ PRIM. [X] SEC. [ ]

Veio de pegmatito alterado, orientado N30ºW aproximadamente.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O veio mineralizado está encaixado num muscovita quartzo xisto (ou talco quartzo xisto). Regionalmente, ocorrem gnaisses e migmatitos.

UNIDADE ESTR.: Pré-Cambriano

MINERAIS DE GANGA: Ilmenita

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.): A- Bismuto tantalita; B- Wolframita.

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B [X] C [ ]

PESQUISA PRELIMINAR EXPLORATÓRIA (durante o cadastramento)

C/C 1104 B

N.º 13

N.º ARQUIVO GERAL

QUANTIDADE DE AMOSTRAS PARA ANÁLISE

SOLO | SEDIMENTO | ROCHA | MINÉRIO 3

DE ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

QUÍMICA	ESPECTROM.	SEDIMENTOLÓGICA	CALCOGRÁFICA	OUTROS
Bol 28441/70-LPM				
Bol 28398/70-LPM				
Bol 211/LAQUI/72				

COMPOSIÇÃO MISTA (PDIS)

MÉTODO DE COLETA

NÚMERO DE AMS

SUPERFIC.	
POÇO	
TRADO	
TRINCH.	
BATEIA	

DADOS COMPLEMENTARES E RECOMENDAÇÕES

A análise dos concentrados (3 amostras) revelaram os seguintes resultados:

Bol 28441/70-LPM	Bol 28398/70-LPM	Bol 211/LAQUI/71
Ta_2O_5 -38,6 %	Ta_2O_5 - 36,0 %	Ta_2O_5 - 14,4 %
Nb_2O_5 - 3,2 %	Nb_2O_5 - 0,4 %	Nb_2O_5 - 21,3 %
Bi_2O_3 - 1,4 %	Bi_2O_3 - 2,1 %	SnO_2 - 1,1 %
SnO_2 e WO_3- traços	SnO_2 e WO_3-traços	

OUTROS ANEXOS

DATA

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C 1104 A

Nº 14

N.º ARQUIVO GERAL:

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS TOPOGRÁFICOS, AFLORAMENTOS, ETC.): NA.22-V-D-V/2º17'20" N- 51º39'35" W

Nº(S) DE(S) AFLORAMENTO(S) VISITADO(S) (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): 1104-JL-R-669

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

T.F.A. | MUN.: C A L Ç O E N E

LOCALIDADE: Vila de Lourenço

EM LAVRA [ ]
EM PESQUISA [ ]
EM GARIMPO [x]

VIA DE ACESSO: Pela rodovia ER-156, partindo-se da cidade de Calçoene até a ocorrônoia. Em avião tipo CESNA, saindo de Calçoene até a área aurífera.

ALTITUDE:

PANAL [ ] ABAND [ ]
DESCONHECIDA NESTE PROJ.
PEQUENA [ ] GRANDE [ ]

RELEVO: Montanhoso - Grandes elevações, algumas constituídas exclusivamente por rochas, segundo Boris Choubert tratam-se de - "INSELBERGS".

VEGETAÇÃO: Floresta

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [x] A 2 - "LAMAS" [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [x] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTRO [ ] MISTOS [ ]

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ PRIM. [x] SEC. [ ]

A extração do metal se efetua por desmonte hidráulico. O desmonte do estéril é efetuado por trator de esteira. O minério é passado em britador, em seguida em moinho (quando encrustado em quartzo) e posteriormente lavado e a panhado em "long-town".

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

A região é composta por rochas do embasamento, granito, granodiorito e gnaisse, cortadas por diques de diabásio em geral direção N335º, com larguras que variam entre 50 a 100m.

UNIDADE ESTR.: Pré-Camboriano

MINERAIS DE GANGA:

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.):

RESERVAS E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

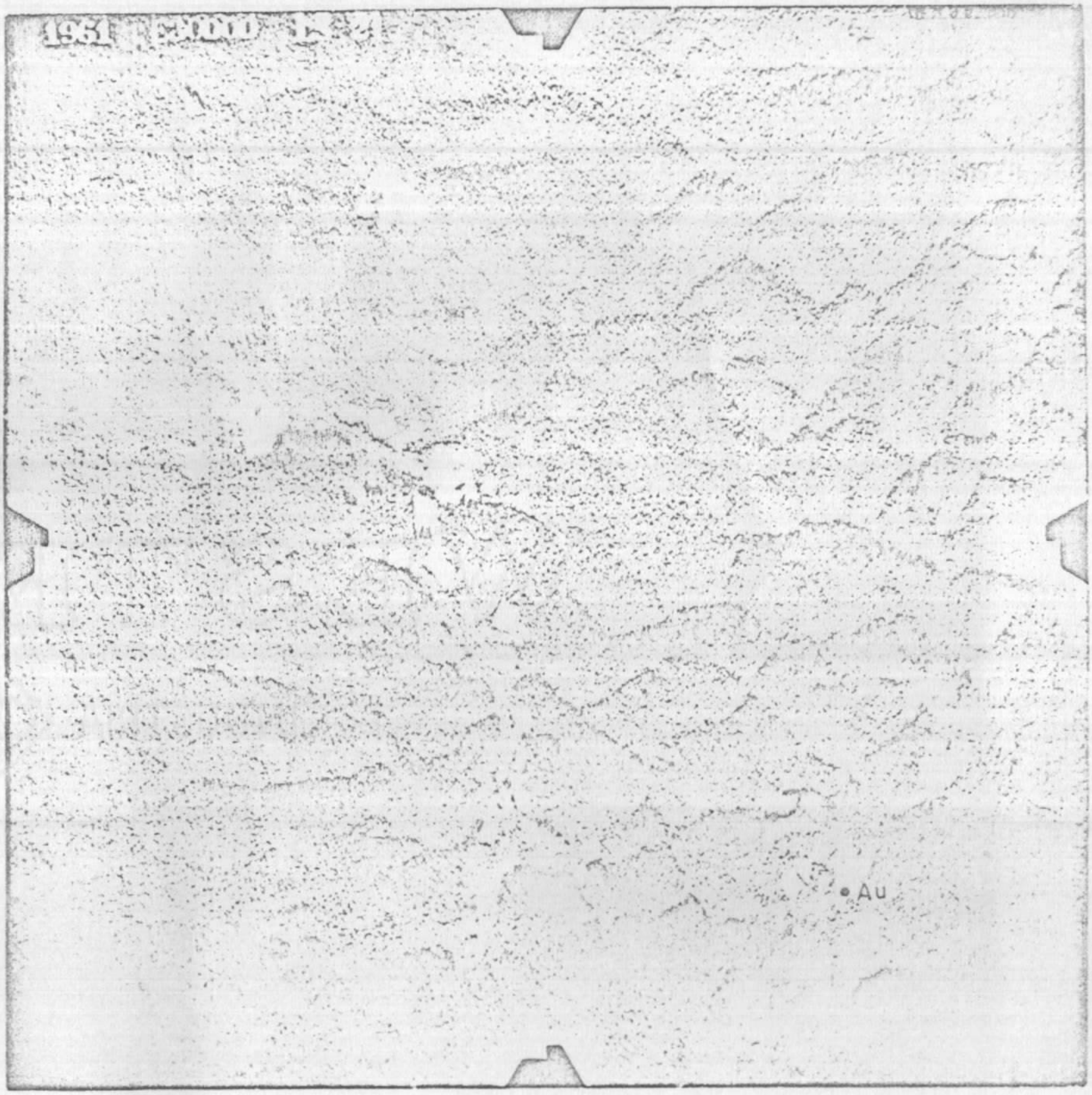
ANEXOS

FICHAS B [ ] C [ ]

CPRM

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS



OCORRÊNCIA Nº 14 - OURO

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL SUBSTÂNCIA MINERAL OU MINÉRIO ECONÔMICO: OURO

1104 A

Nº 15

FOLHA (COM NOME) QUADRÍCULA OU COORDENADAS (GRAUS): NA.22-Y-D-V/ 0º24'00" N - 51º46'32" W.

Nº(S) DE OUTRO(S) ASSINALAMENTO(S) OCORRÊNCIA(S) (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE ASSINALAMENTOS): 1104-JL-S-215, C-216, R-218, R-219

Nº DO ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

UNIDADE FISIOGRÁFICA: T.F.A. MUN.: M A Z A G Ã O

LOCALIDADE: Distrito de Santa Maria do Vila Nova
Ig. Santa Maria.

EM LAVRA [ ]
EM PESQUISA [ ]
EM GARIMPO [X]

VIA DE ACESSO: Por barco através do rio Vila Nova

ALTITUDE:

PARAL. [ ] ABAND. [X]
DESCOBERTA NESTE PROJ.
PEQUENA [ ] GRANDE [ ]

RELEVO: Ondulado

VEGETAÇÃO: Floresta

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [ ] A 2 - "MASSA" [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTROS [X] MISTOS [ ]

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ PRIM. [ ] SEC. [X]

Garimpo de ouro aluvionar abandonado.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Ocorre em pequeno braço da margem direita do ig. Santa Maria em metassedimentos no leito deste.

UNIDADE ESTR. Série Amapá Grupo Serra do Navio.

MINERAIS DE GANGA

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Ouro

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B [ ] C [ ]

CPRM

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

OCORRÊNCIA Nº 05 - FERRO

OCORRÊNCIA Nº 15 - OURO

OCORRÊNCIA Nº 16 - DIAMANTE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINERAL OU ELEMENTO ÚTIL

DIAMANTE

Cód. 1104 A

LOCALIZAÇÃO (EM MAPA E COORD. APROXIMADAS)

N.22-Y-D-V/ 0°24'00" N - 51°46'32" W

Nº 16

NOME DOS PRINCIPAIS ACAMPAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE ACAMPAMENTOS)

1104-JL-R-218

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

T.F.A. | MUN. MAZAGÃO

LOCALIDADE Igarapé do Diamante - afluente da margem esquerda do ig. Santa Maria.

EM LAVRA [ ]

EM PESQUISA [ ]

EM GARIMPO [X]

VIA DE ACESSO Por barco subindo o rio Vila Nova.

ALTITUDE

PARAL. [ ] ABAND. [X]

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA [ ] GRANDE [ ]

RELÊVO Ondulado

VEGETAÇÃO Floresta

INTEMPERISMO (SOLOS) Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [ ] A 2 - "LAMAS" [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS [ ] VISTOS [ ]

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTROS [ ] MISTOS [ ]

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ. PRIM. [ ] SEC. [ ]

Garimpo abandonado

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Área de metassedimentos (quartzitos).

UNIDADE ESTR. Série Amapá - Grupo Serra do Navio

MINERAIS DE GANGA

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

RESERVAS E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B [ ] C [ ]

CPRM

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

OCORRÊNCIA Nº 05 - FERRO

OCORRÊNCIA Nº 15 - OURO

OCORRÊNCIA Nº 16 - DIAMANTE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

OURO

1104 A

NA.22-Y-D-I/0°37'00" N- 52°06'30" W- 0°36'55" N- 52°07'00" W- 0°36'23" N- 52°04'30" W.

Nº 17

1104-FC-R-754, FC-R-759, FC-R-760

Nº ARQUIVO GERAL

D.F.A. MACAPÁ

LOCALIDADE Igarapé Portola, tributário do ig. 1º Encruzo, rio Cupixi.

EM LAVRA

EM PESQUISA

EM GARIMPO X

VIA DE ACESSO Ferroviário até a Vila do Cupixi. Fluvial: Vila do Cupixi-Povoado Currutola (cerca de 60 km pelo rio Cupixi).

ALTITUDE

PARAL. ... ALUVIO.

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA GRANDE

RELEVO Ondulado nas proximidades

VEGETAÇÃO Hilóia Amazônica

INTEMPERISMO (SOLOS) Latossolo

SITUAÇÃO GEOLOGICA

FORMA DA OCORRENCIA

A 1 - FILÃO ... A 2 - "MASS" ... A 3 - ESTRATIFORME ... A 4 - LENTICULAR ... A 5 - OUTROS Aluvião ; MISTOS

B 1 - MACIÇO ... B 2 - DISSEMINADO ... B 3 - PREENCH. ... B 4 - SUBSTIT. ... B 5 - OUTROS ... MISTOS

SINTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ PRIM. ... SEC. X

Grande área aluvionar, com a espessura do leito produtor girando em torno de 30cm, com capeamento estéril normalmente de 1m.

SINTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Gnaisses e migmatitos.

UNIDADE ESTR. Pré- Cambriano Indiviso

MINERAIS DE GANGA

Ilmonita

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Ouro

RESERVA - MEDIDA

6g/m³

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ... C ...

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

OURO

1104/

Nº 18

Nº ARQUIVO GERAL

EM CAIXA

EM POLICIA

EM CARTORIO

FOLHA (ESCALA DE 1:100.000 OU MAIOR) E LOCALIZAÇÃO

NA.22-V-D-I/ 0°38'30" N - 52°09'38" W

NOME DA OCORRÊNCIA (DE PREFERÊNCIA O NOME DA FOLHA) E DESIGNAÇÃO DE ORDEM

1104-PC-R-779

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

UF T.F.A. MUN. M A C A P Á

LOCALIDADE Ig. Diniz, tributário do ig. 1º Encruzo - rio Cupixi.

VIA DE ACESSO Ferroviário até a Vila de Cupixi. Fluvial: Vila Cupixi - foz ig. Diniz (cerca de 70 km pelo rio Cupixi).

ALTITUDE

PARAL. ABAND.

DESCOBERTA MENTE PRO

PEQUENA GRANDE

RELEVO Ondulado

VEGETAÇÃO Hilóia Amazônica

INTEMPERISMO (SOLOS) Latossolo

SITUAÇÃO GEOLOGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO ☐ A 2 - "LAMAS" ☐ A 3 - ESTRATIFORME ☐ A 4 - LENTICULAR ☐ A 5 - OUTROS

VISTOS

B 1 - MACIÇO ☐ B 2 - DISSEMINADO ☐ B 3 - PREENCH. ☐ B 4 - SUBSTIT. ☐ B 5 - OUTROS Aluvião MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ PRIM. ☐ SEC. [X]

Aluvião mineralizado em ouro.
Espessura média do leito produtor: cerca de 30 cm.
Espessura média do capeamento estéril: 1m.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Na área percorrida foram vistos gnaisses e um afloramento de rocha ultrabásica metamórfica (tremolitaxisto), na calha do ig. 1º Encruzo.

UNIDADE ESTR. Pré-Cambriano Indiviso

MINERAIS DE GANGA

Ilmenita, zircão

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A-Ouro; B- Columbo-tantalita

RESERVAS E RESERVA - MEDIDA

12g/m³

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

COBRE

1104 A

Nº 19

FOLHA Nº

NA.22-Y-B-V/ 1°05'07" N- 51°35'10" W- 1°03'35" N- 51°33'09" W
1°02'02" N- 51°34'45" W- 1°01'58" N- 51°34'53" W

1104-GP-R-640, GP-R-656, FC-R-890, FC-R-891

FOLHA GEOGRÁFICA

D.F.A. MUN. MACAPÁ

LOCALIDADE: Rio Falsino, margem direita, a cerca de 20 km da foz.

EM LAVRA

EM DISPONIBILIDADE

EM GARIMPO

VIA DE ACESSO: Rodoviário ou Ferroviário: Macapá - Porto Grande (110 km); Fluvial: Porto Grande - local da ocorrência (70km).

ALTITUDE

PAPAL ... ABAND.

DESCOBERTA RECENTE PROX.

PEQUENA ... GRANDE

RELEVO: Ondulado com desníveis de ± 20m.

VEGETAÇÃO: Hilóia Amazônica

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO ... A 2 - MANTO ... A 3 - ESTRATIFORME ... A 4 - LENTICULAR ... A 5 - OUTROS ... MISTOS

B 1 - MACIÇO ... B 2 - DISSEMINADO ... B 3 - PREENCH. [X] B 4 - SUBSTIT. ... B 5 - OUTROS ... MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ. PRIM. [X] SEC. [ ]

Cataclasitos e granodioritos sulfetados com cobre e ferro.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Trata-se de uma área gnáissica, com intrusivas básicas (diabásio).

UNIDADE ESTR. Pré - Cambriano

MINERAIS DE GANGA

Quartzo.

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Bornita; B- Calcopirita; C- Pirita.

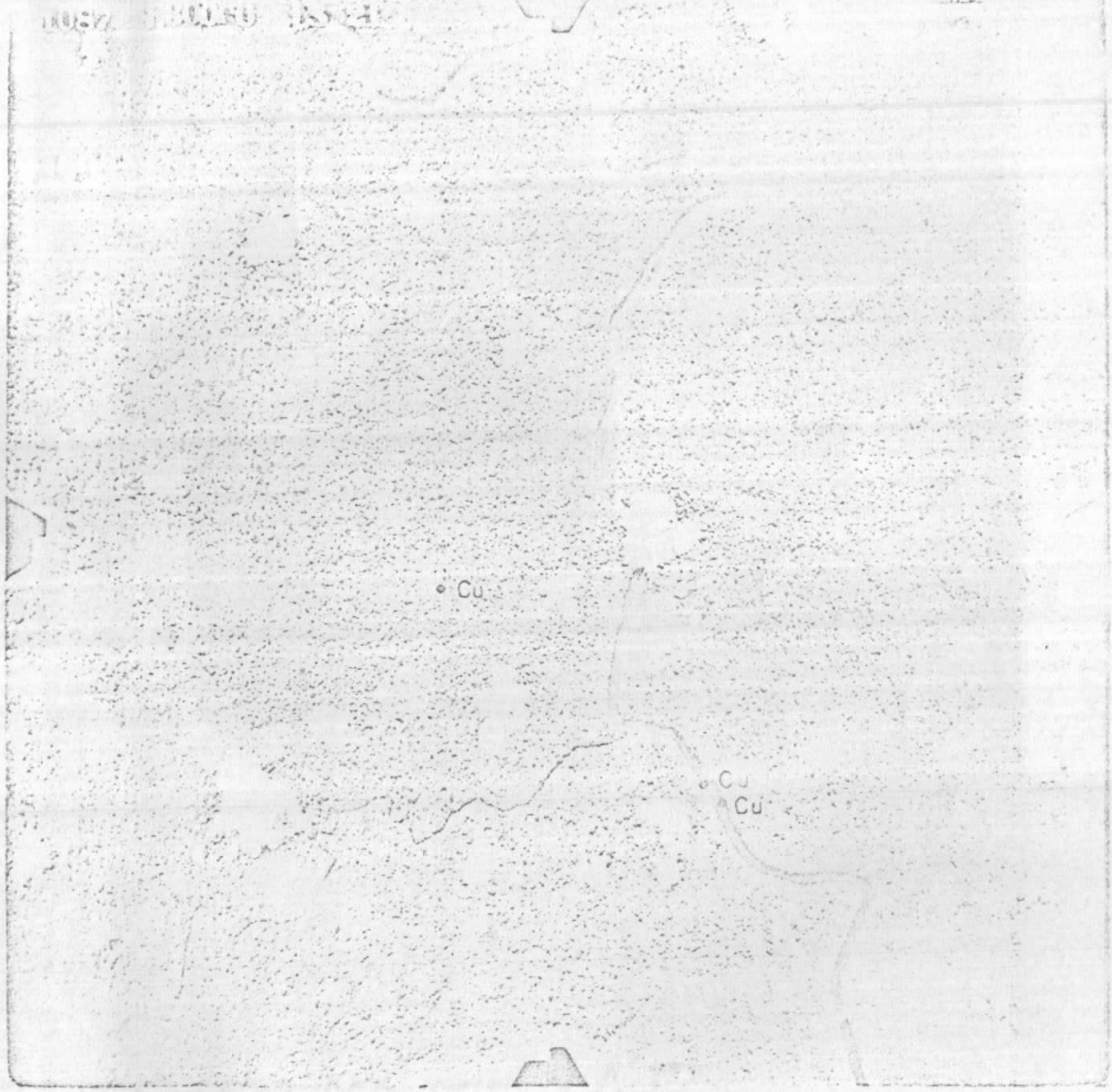
RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B [ ] C [ ]

PROJETO MACAPÁ - CALCOENE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS



OCORRÊNCIA Nº 19 - COBRE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

CASSITERITA

FOLHA 1104

Nº 20

NA.22-Z-D-I/ 0°33'30" N - 52°07'54" W

Nº DE REGISTRO DE OCORRÊNCIA

1104-PO-R-863

Nº DE ARQUIVO

FOLHA GEOGRÁFICA

U.F. T.F.A. | NOME MACAPÁ

LOCALIDADE Vidoira, distante cerca de 6km a NE da Village Cupixizinho.

EM LAVRA

EM PESQUISA

EM GARIMPO

VIA DE ACESSO Rodoviário: Macapá-Porto Grande (110 km). Fluvial: Porto Grande-Village Cupixizinho (60km). A pé: 6 km.

ALTITUDE

PARAL. ... ALONG.

DESCOBERTA FEITA POR: PEQUENA GRANDE

RELEVO Ondulado com desnível aproximado de 40m.

VEGETAÇÃO Hilcia Amazônica

INTEMPERISMO (SOLOS) Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [X] A 2 - MASSA [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS [ ] MISTO

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTROS [ ] MISTO

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ PRIM. [X] SEC. [ ]

Pequenos filões de greisen com potência máxima de 30cm (vista) encaixados em xistos com elevado grau de alteração.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Micaxistos sotopostos a quartzitos.

UNIDADE ESTR. Grupo Serra do Navio (?)

MINERAIS DE GANGA

Quartzo, muscovita, ilmenita.

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Cassiterita

RES E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

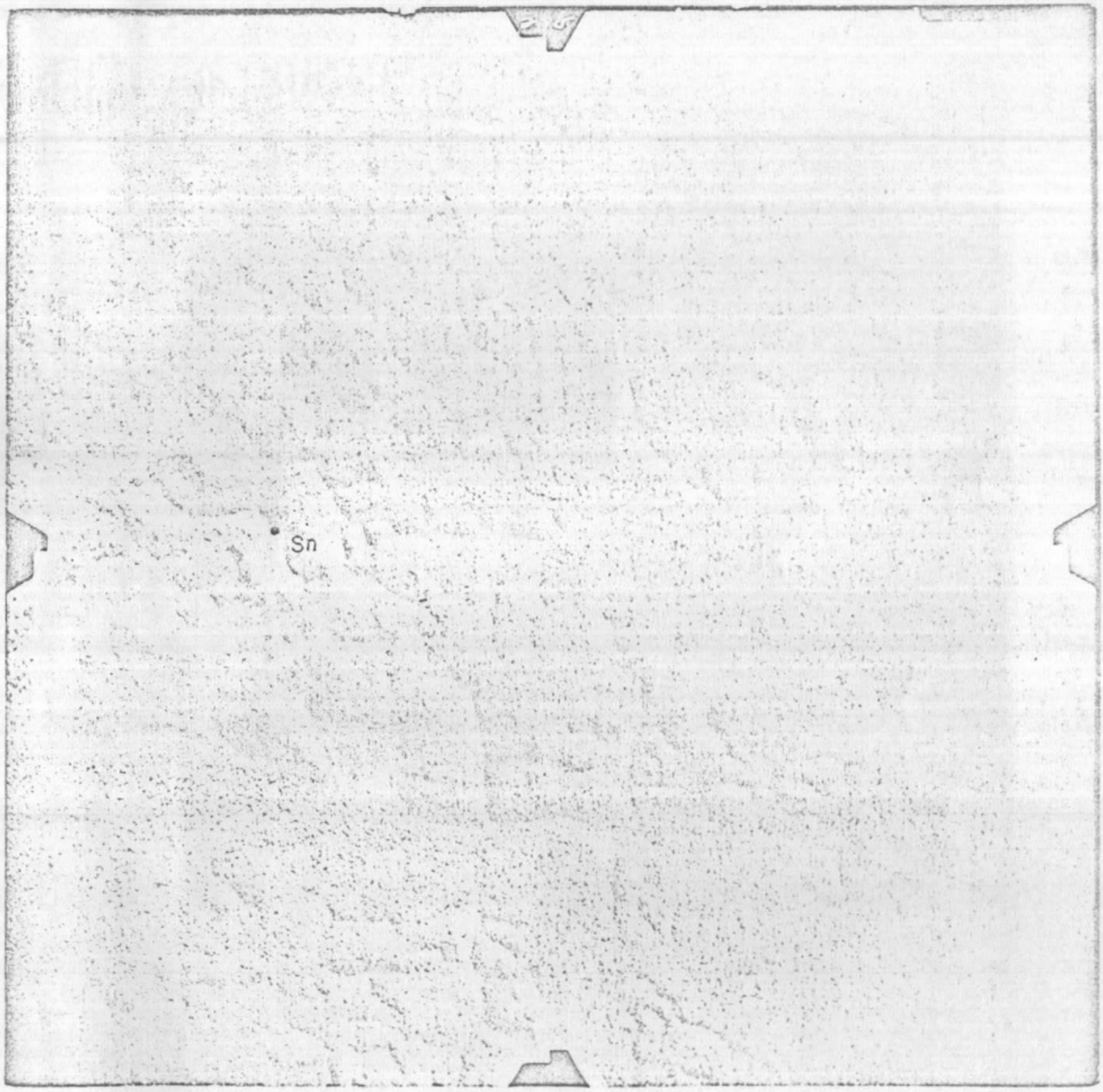
ANEXOS

FICHAS B [ ] C [ ]

CPRM

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS



OCORRÊNCIA Nº 20 - CASSITERITA

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

OURO

104

NA.22-Y-D-V/ 0[illegible] N - 51[illegible] W

21

1104-FC-R-1162, FC-R-1174

T.F.A. MUN. MACAPÁ

LOCALIDADE Santa Maria do Vila Nova

VIA DE ACESSO Fluvial pelo rio Vila Nova ou Ferroviário Porto Santana - Cupixi, mais 27 km a pé.

ALTITUDE

OCORRÊNCIA NESTE PROJ. PEQUENA [ ] GRANDE [ ]

RELEVO Ondulado

VEGETAÇÃO Floresta

INTEMPERISMO (SOLOS) Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO [X] A 2 - MANTO [ ] A 3 - ESTRATIFORME [ ] A 4 - LENTICULAR [ ] A 5 - OUTROS [ ] VISTOS

B 1 - MACIÇO [ ] B 2 - DISSEMINADO [ ] B 3 - PREENCH. [ ] B 4 - SUBSTIT. [ ] B 5 - OUTROS [ ] PROVÁ.

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ. PRIM. [X] SEC. [ ]

Veios de quartzo aurífero orientados N5ºW/subverticais para W, encaixados em quartzito fino, micáceo e cisalhado.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Quartzitos micáceos, por vezes exibindo pequenas dobras, orientados N5W/subverticalizados; em níveis mais inferiores foram vistos anfibolitos em afloramentos esparsos.

UNIDADE ESTR.

Nº MINAIS DE GANGA

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Ouro

RESERVAS E RESERVA - M.D.I.A INDICADA INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B [ ] C [ ]

CPRM

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

OCORRÊNCIA Nº 21 - OURO

	TANTALITA
NA.22-X-D-II/0°21'05" N- 51°47'00" W	22
1104-NO-R-1231	
P.F.A.	NAZARÉ
LOCALIDADE	Ig. Bacuri (cabocoinas) afluente do rio Vila Nova.

VIAS DE ACESSO: Fluvial pelo rio Vila Nova até Sta. Maria e em seguida a pé ± 10 km.

ALTITUDE

DESCRITA NESTE PROJ. PEQUENA: X GRANDE

RELEVO: Ondulado

VEGETAÇÃO: Floresta

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - FILÃO ☐ A 2 - MASSA ☐ A 3 - ESTRATIFORME ☐ A 4 - LENTICULAR ☐ A 5 - OUTROS ☐ MISTOS

B 1 - MACIÇO ☐ B 2 - DISSEMINADO ☐ B 3 - PREENCH. ☐ B 4 - SUBSTIT. ☐ B 5 - OUTROS ☐ MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. X

Aluvionar.

SÍNTESE DA GEOLOGIA REGIONAL

A área garimpada está aproximadamente no limite dos metassedimentos (quartzitos) com o embasamento granito-gnáissico, ocorrendo nas proximidades um pequeno corpo originário de rochas ultrabásicas.

UNIDADE ESTR.

MINERAIS DE GANGA

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Tantalita.

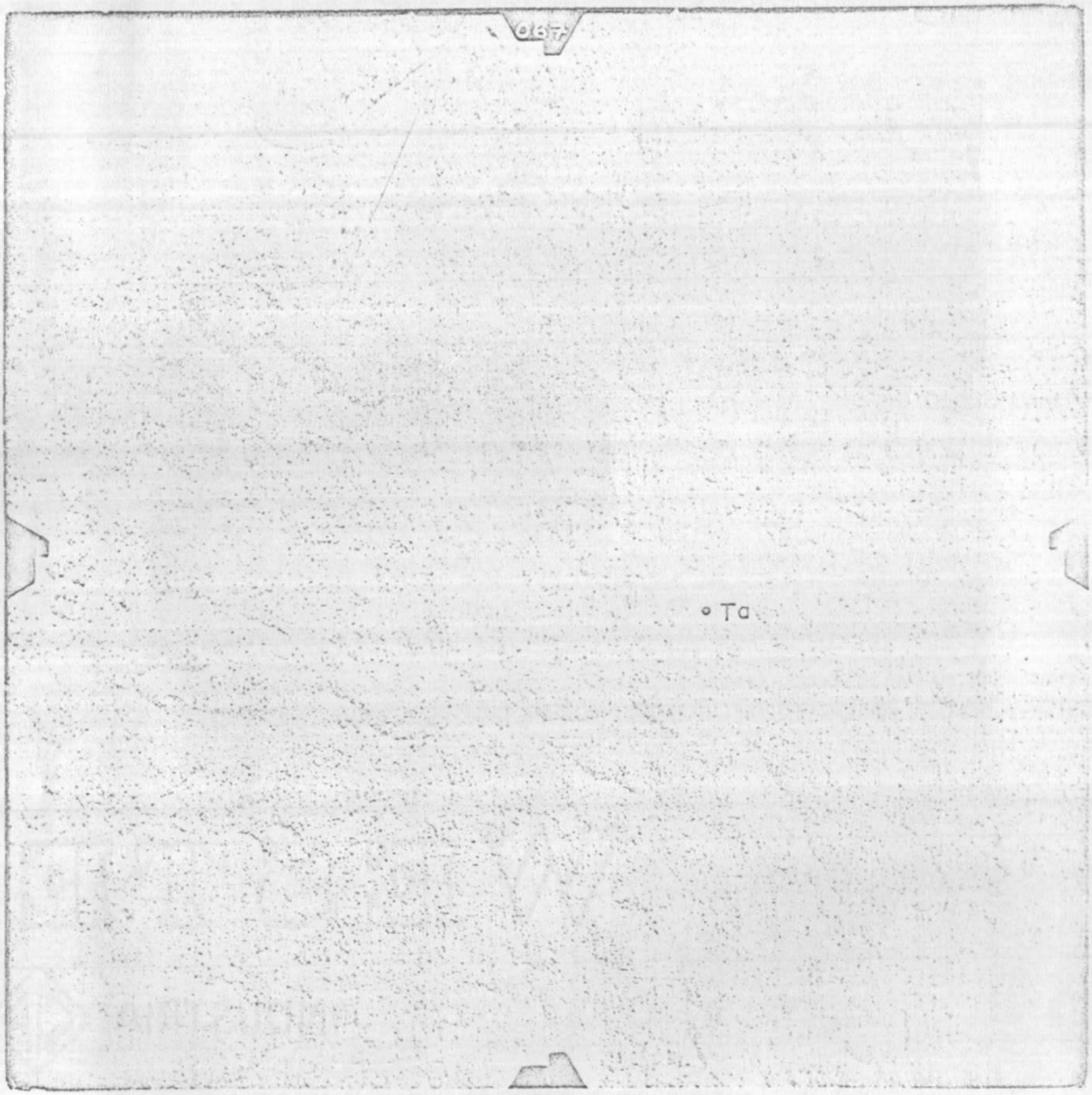
RESERVAS E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS



OCORRÊNCIA Nº 22 - . TANTALITA

MANGANÊS

22-Z-D/ 0- 59' 30" N - 52- 02' 00" W.

T.F.A. MACAPÁ

Serra do Navio

Ferroviário: do Porto de Santana até a Serra pela Estrada de Ferro do Amapá.

ALTITUDE

PRECIPITAÇÃO

RELEVO Montanhoso

VEGETAÇÃO Floresta

PEDOLOGIA (SOLOS) Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A 1 - TABULAR A 2 - LENTICULAR A 3 - ESTRATIFORME A 4 - LENTICULAR A 5 - OUTROS

B 1 - MACIÇO B 2 - DISSEMINADO B 3 - PREENCH. B 4 - SUBSTIT. B 5 - OUTROS

TEXTURA E DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC.)

MINERALIZ. PRIM. SEC.

A origem do depósito está condicionada à metamorfização profunda de horizontes de proto-minério ferríticos e mármores silicáticos.

NOTAS DA GEOLOGIA REGIONAL

Segundo Nagoli, a geologia do distrito manganesífero da Serra do Navio é representada por um pacote de metassedimentos pré-cambrianos assentando diretamente sobre um embasamento granito-gnáissico.

UNIDADE ESTR. Série Amapá-Cr. Serra do Navio e Jornal

MINERAIS DE MINA

Gibbsita, diásporo, bohemita, limonita, goethita e min. de amplar.

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC.)

A- Manganês

RESERVA PROVÁVEL

16.150.000 t.

RESERVA

+.900.000 t

RECURSOS

9.000.000 t

ANEXOS

FICHAS B C

DIVISÃO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL — A LAVRA

Indústria e Comércio de Minérios S.A. - ICOMI

Macapá - T.F.A.

21

SUBSTÂNCIA DA LAVRA

MINÉRIO DE MANGANÊS

EMPRESA DE PESQUISA

ICOMI

OS RESPONSÁVEIS

DADOS SÔBRE A PESQUISA (MÉTODOS, ESTADO, ETC.)

Os métodos usados na pesquisa foram: perfuração de poços, abertura de trincheiras e galerias, sondagens a diamante e percussão e também prospecção geofísica pelo método gravimétrico.

PROCESSO DE LAVRA

EXPLORAÇÃO

Escarificação e Dinamitação

ALTERNANCIA

CONCENTRAÇÃO

PROCESSO

TIPOS

PRODUÇÃO

700.000 t anuais

PREÇO [illegible]

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES SÔBRE A LAVRA

Depois do desmontado, o minério é extraído por escavadeiras, que carregam os caminhões, que transportam o minério até a Usina de Beneficiamento.

A produção diária é controlada para a obtenção de um teor desejado, sendo que para isso o Laboratório da Mina fornece diariamente uma análise das frentes de serviço.

BIBLIOGRAFIA TÉCNICA

SOARES, Wilson, et alii. Notas sobre o distrito manganesífero da Serra do Navio, Território Federal do Amapá, Brasil. In: Anais da VII Conferência Geológica das Guianas. Rio de Janeiro, DNPM, 41; 57-69, 1966.

OBRAS

CPRM

O B S E R V A Ç Õ E S

As ocorrênoias abaixo discriminadas foram cadastradas pelo Departamento Nacional da Produção Mineral:

1- Cromita - Igarapó do Breu - Rio Preto.

2- Ferro - Rio Tracajatuba.

3- Ferro - Rio Matapi.

4- Areia p/ construção civil - Porto Grande.

5- Amianto - Igarapé do Amianto - Rio Vila Nova.

6- Manganês - Rio Cunani.

CPRM

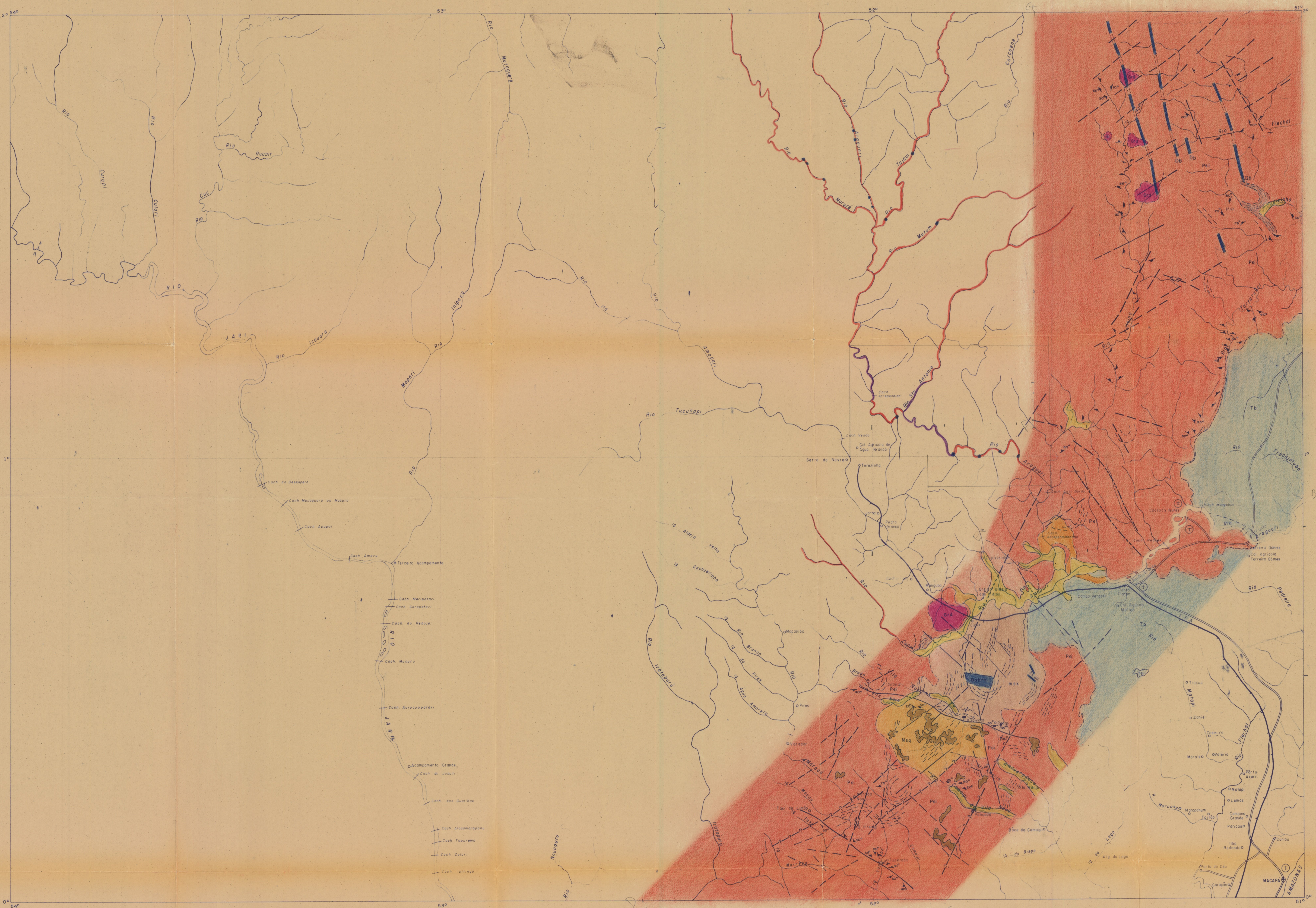
ANEXO II

MAPAS GEOLÓGICOS

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA NA.22-Y



LEGENDA

QUATERNÁRIO

Qha	Aluviões - Sedimentos inconsolidados, constituidos de Cascalho, Areias, Siltes e Argilas.

TERCIÁRIO

	Platôs lateríticos
Tb	Formação Barreiras–Argilas multicoloridas, Sedimentos inconsolidados, Areno-Argilosos e Argila-Arenosas Amarelados e Avermelhados.

INTRUSIVAS BÁSICAS

Db	Diabásio

INTRUSIVAS ÁCIDAS

Grd	Granodiorito

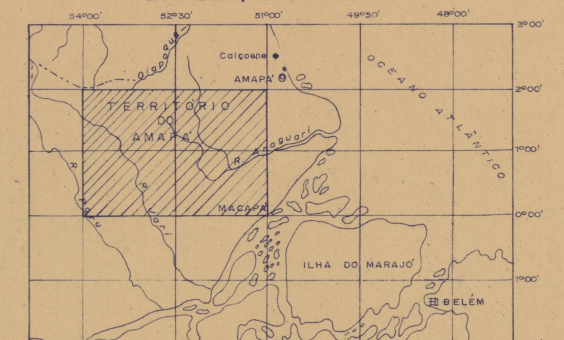
PRÉ-CAMBRIANO

Metassed.	Msq	Quartzitos
	Msx	Xistos
	Anf	Anfibolitos
	Pei	Indiferenciado – Granito – Gnaisse Migmatizado.

Dique
Lineação
Contato aproximado
Falha provável
Falha normal
Falha encoberta
Falha indiscriminada
Falha suposta
Fraturas
Atitude de juntas
Direção e mergulho de foliação
Garimpo em atividades
Campo de pouso
Povoado
Estrada de ferro
Estrada de rodagem
Igarapé
Rio
Cachoeira

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



Recobrimento aerofotográfico executado pela LASA em escala 1:30.000 no período 1958/59.
Mosáicos controlados, baseados em triangulação radial, sistema de projeção U.T.M.
Base planimétrica LASA - Escala 1:100.000

PROJETO MACAPÁ - CALÇOENE

ESCALA 1:500.000

0 10 20 30 40 50 Km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

NA. 21-Y	NA. 22-V	NA. 22-Y
NA. 21-Z	NA. 22-Y	NA. 22-Z
SA. 21-X	SA. 22-V	SA. 22-X

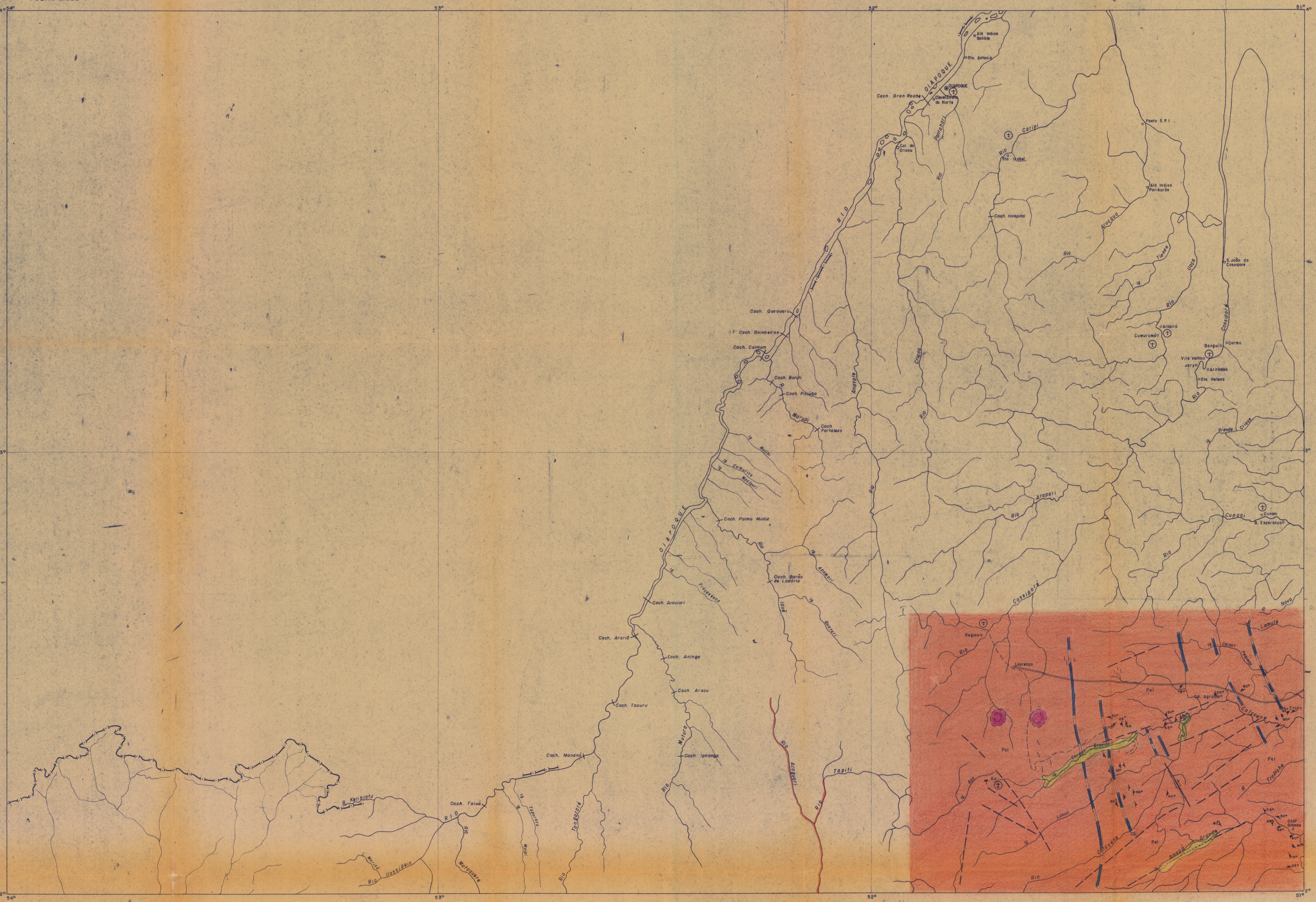
(57°00' 54°00' 51°00' 48°00'; 4°00' 2°00' 0°00' 2°00')

Convênio D.N.P.M.-C.P.R.M.

Reconhecimento geológico efetuado pela CPRM-Ag. BELÉM no período de 1970/71.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA NA.22-V



LEGENDA

QUATERNÁRIO

Qha — Aluviões

INTRUSIVAS BÁSICAS

Db — Diabásio

INTRUSIVAS ÁCIDAS

Grd — Granodiorito

PRE-CAMBRIANO

Pei — Indiferenciado granito-gnaisse migmatizado

Dique

Falha encoberta

Falha provavel

Atitudes de juntas

Direção e mergulho de foliação

Garimpo em atividade

Campo de pouso

Estrada projetada

Estrada de rodagem

Igarapé

Rio

Cachoeira

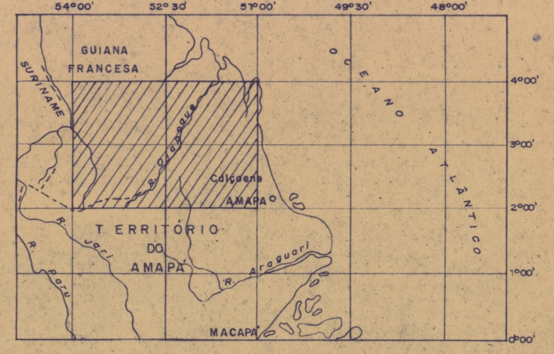
22,3

NM NV 15° W

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

Recobrimento aerofotográfico executado pela LASA em escala 1:30.000 no período 1958/59.
Mosáicos controlados, baseados em triangulação radial, sistema de projeção U.T.M.
Base planimétrica LASA Escala 1/100.000.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MACAPÁ-CALÇOENE

ESCALA 1:500.000

0 10 20 30 40 50Km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

NA 21-X	NA 22-V	NA 22-X
NA 21-Z	NA 22-Y	NA 22-Z

Convenio D.N.P.M.-C.P.R.M.

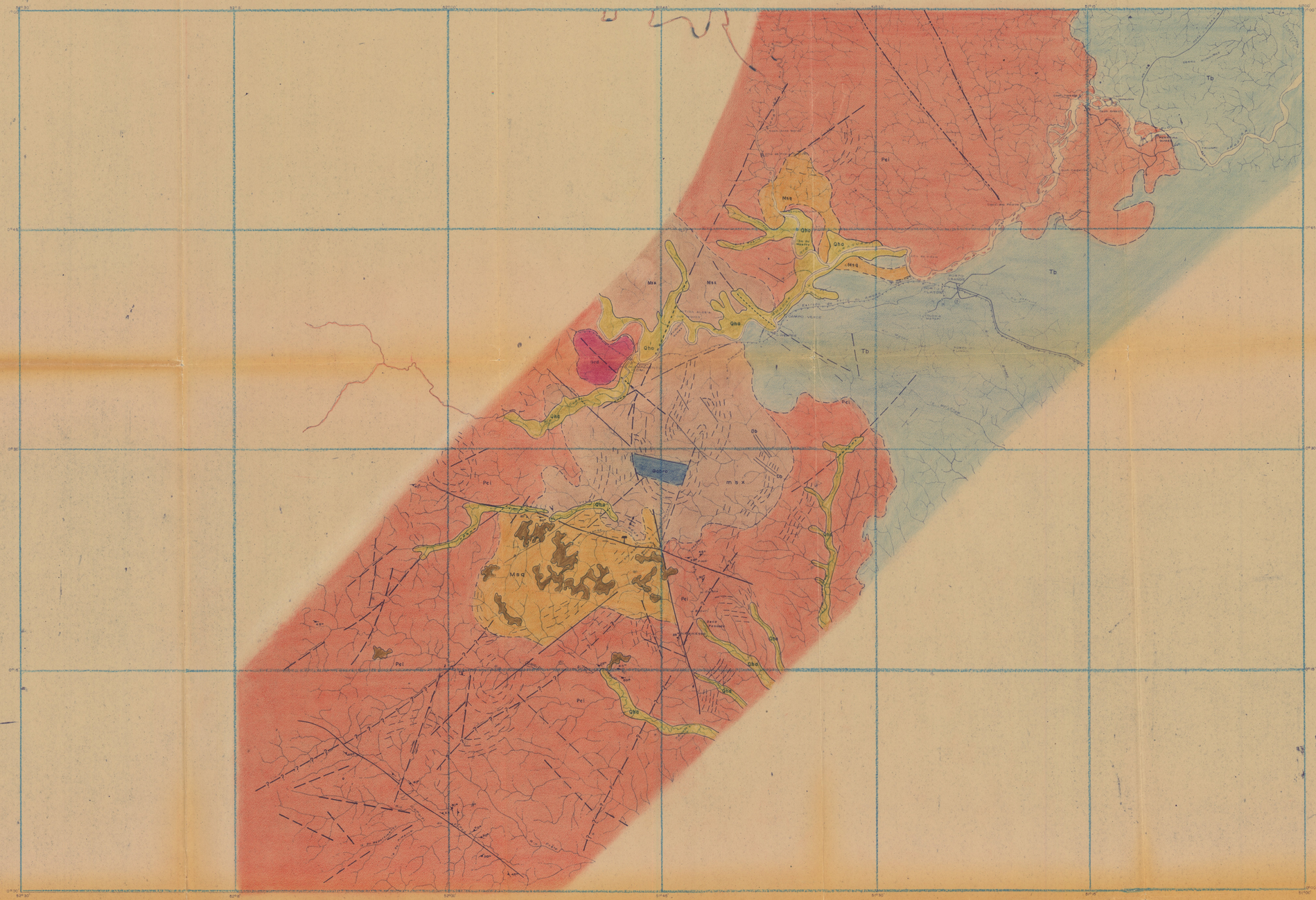
Reconhecimento geológico efetuado pela CPRM-Ag. BELÉM no período de 1970/71.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

SERRA DO NAVIO

FOLHA NA-22-Y-D



LEGENDA

QUATERNÁRIO

- Qhg — Aluviões - Sedimentos inconsolidados, constituidos de Cascalho, Areias, Siltes e Argilas.

TERCIÁRIO

- Platôs lateríticos
- Tb — Formação Barreiras-Argilas multicoloridas, Sedimentos inconsolidados, Areno-Argilosos e Argilo-Arenosos Amarelados e Avermelhados

INTRUSIVAS BÁSICAS

- Db — Diabásio – Gabro

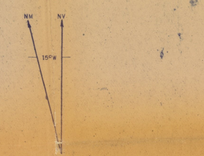
INTRUSIVAS ÁCIDAS

- Grd — Granodiorito

PRE - CAMBRIANO

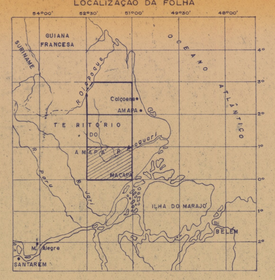
Metassed.
- Msq — Quartzitos
- Msx — Xistos
- Anf — Anfibolitos
- Pel — Indiferenciado-Granito-Gnaisse Migmatizado

- Lineação
- Contato aproximado
- Falha provavel
- Falha normal
- Falha encoberta
- Falha indiscriminada
- Falha suposta
- Fraturas
- Atitude de juntas
- Direção e merguiho de foliação
- Garimpo em atividades
- Campo de pouso
- Povoado
- Estrada de ferro
- Estrada de rodagem
- Igarapé
- Rio
- Cachoeira



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MACAPÁ-CALÇOENE

ESCALA 1: 250.000

0 5 10 15 20 25Km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

NA. 22-Y-A	NA. 22-Y-B	NA. 22-Z-A
NA. 22-Y-C	NA. 22-Y-D S. NAVIO	NA. 22-Z-C
SA. 22-V-A	SA. 22-V-B	SA. 22-X-A

Convênio D.N.P.M.-C.P.R.M.

Reconhecimento geológico efetuado pela CPRM-AG. BELÉM no período de 1970/71.

Recobrimento aerofotográfico executado pela LASA em escala 1:30.000 no período 1958/59.

Apoios controlados, baseados em triangulação radial, sistema de projeção U.T.M.

Base planimetrica LASA - Escala 1:100.000.

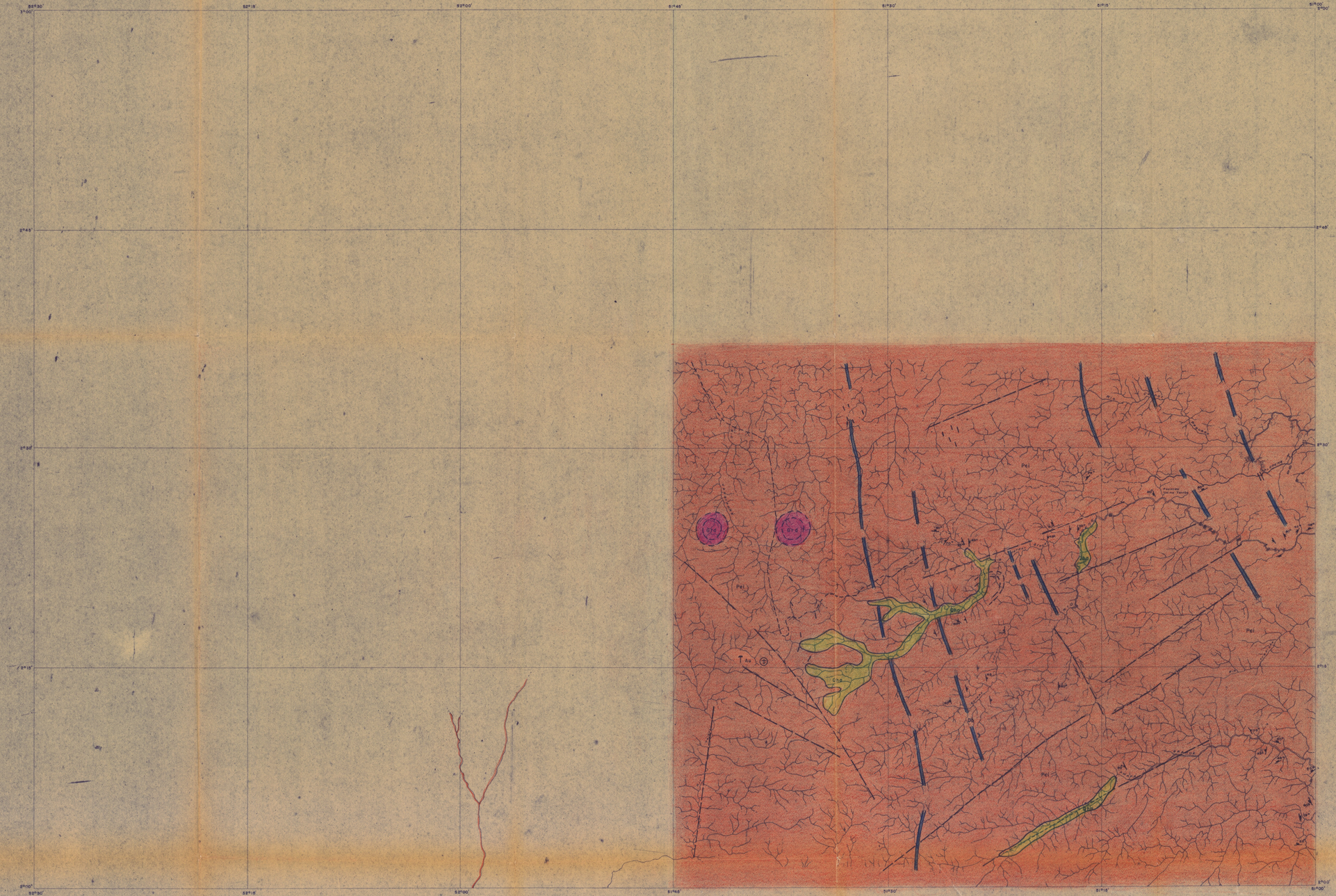
Bacia do rio ARAGUARI levantada por telemetro WILD TMO em 1970.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

LOURENÇO

FOLHA NA-22-V-D



LEGENDA

QUATERNÁRIO

Qha — Aluviões

INTRUSIVAS BÁSICAS

Db — Diabásio

INTRUSIVAS ÁCIDAS

Grd — Granodiorito

PRÉ-CAMBRIANO

Pei — Indiferenciado granito-gnaisse migmatizado

- Lineação
- Dique
- Falha encoberto
- Falha provavel
- Atitudes de juntas
- Direção e mergulho de foliação
- Garimpo em atividade
- Campo de pouso
- Estrada projetada
- Estrada de rodagem
- Igarapé
- Rio
- Cachoeira

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO MACAPÁ-CALÇOENE

ESCALA 1: 250.000

0 5 10 15 20 25Km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

NA. 22-V-A	NA. 22-V-B	NA. 22-X-A
NA. 22-V-C	NA. 22-V-D LOURENÇO	NA. 22-X-C
NA. 22-Y-A	NA. 22-Y-B	NA. 22-Z-A

Convênio D.N.P.M. - C.P.R.M.

Reconhecimento geológico efetuado pela CPRM-AG. BELÉM no período de 1970/71

Recobrimento aerofotográfico executado pela LASA em escala 1:30.000 no período 1958/59

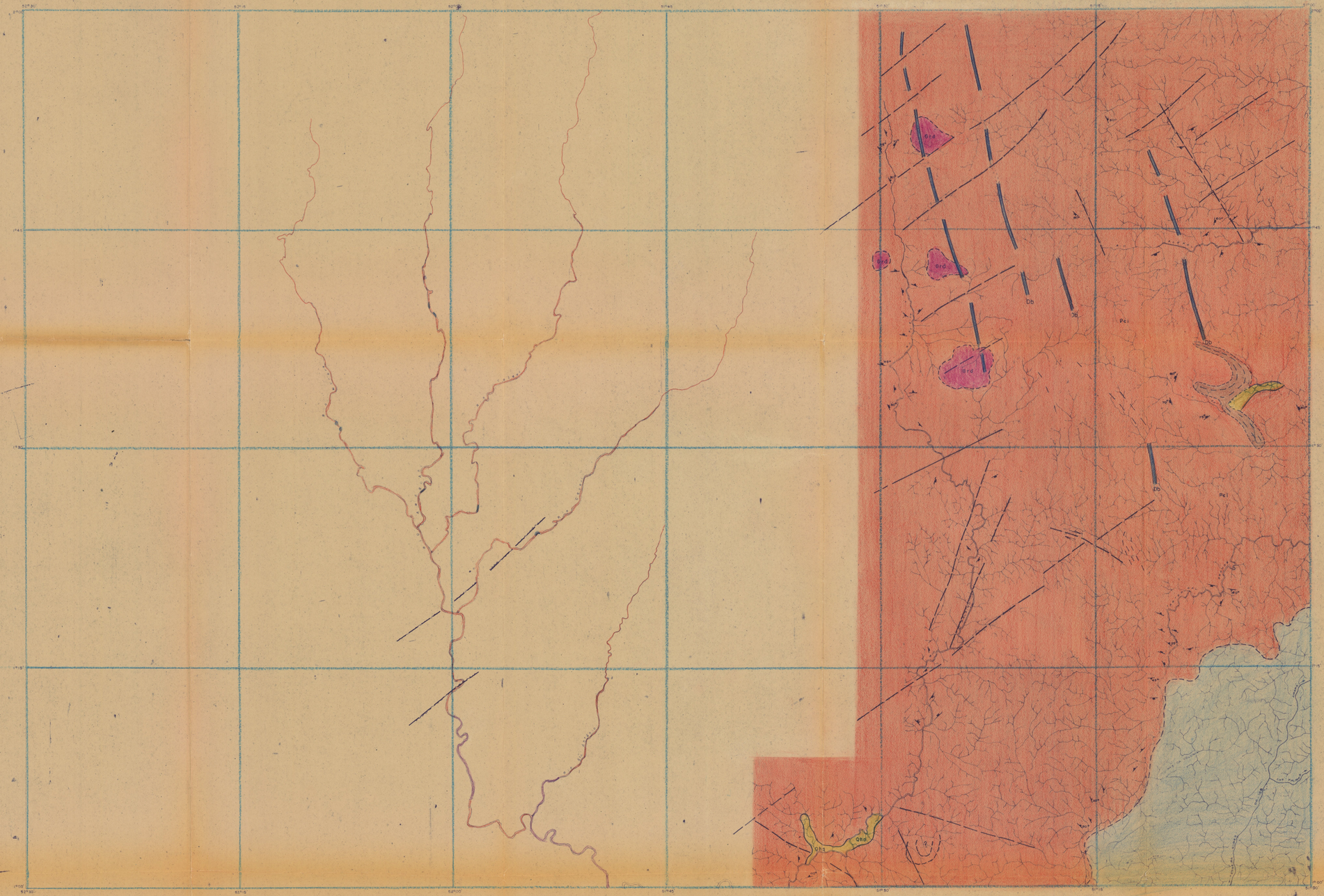
Mosáicos controlados, baseados em triangulação radial, sistema de projeção U.T.M.

Base planimétrica LASA - Escala 1:100.000.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

RIO FALSINO
FOLHA NA-22-Y-B



LEGENDA

QUATERNÁRIO

Qha — Aluviões

TERCIÁRIO

Ts — Formação Barreiras

INTRUSIVAS BÁSICAS

Db — Diabásio

INTRUSIVAS ÁCIDAS

Gr — Granitos

Grd — Granodiorito

PRÉ-CAMBRIANO

Msx — Xisto

Anf — Anfibolitos

Pel — Indiferenciado – Granito – Gnaisse Migmatizado.

Contato aproximado
Lineação
Dique
Falha provavel
Falha indiscriminada
Atitude de juntas
Direção e merguilho da foliação
Estrada de rodagem
Igarapé
Rio
Cachoeira

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO MACAPÁ-CALÇOENE

ESCALA 1:250.000

0 5 10 15 20 25 Km.

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

NA. 22-V-C	NA. 22-V-D	NA. 22-X-C
NA. 22-Y-A	NA. 22-Y-B RIO FALSINO	NA. 22-Z-A
NA. 22-Y-C	NA. 22-Y-D	NA. 22-Z-C

Convênio D.N.P.M.-C.P.R.M.

Reconhecimento geologico efetuado pelo C.P.R.M.-AG. BELÉM no período de 1970/71.

Recobrimento aerofotográfico executado pelo LASA em escala 1:30.000 no período 1958/59.
Mosáicos controlados, baseados em triangulação radial, sistema de projeção U.T.M.
Base planimétrica LASA - Escala 1:100.000.
Bacia do rio ARAGUARI levantado por telemetro WILD TMG em 1970.