PHL
006950
2006

PROJETO RORAIMA

2ª Fase

I-96

CPRM

SUREMI
SEDUTE

ARQUIVO TÉCNICO

Relatório n.º 014-S

N.º de Volumes: 9 V.: 5

OSTENSIVO

CPRM

PRESIDENTE: Ronaldo Moreira da Rocha
DIRETOR DE OPERAÇÕES: Francisco Moacyr de Vasconcellos
AGENTE DE MANAUS: Ivan Wilson Brandão de Oliveira

PROJETO RORAIMA

2ª Fase

AUTORES:

GILBERTO EMILIO RAMGRAB
LUIZ FERNANDO DA COSTA BOMFIM
PÉRSIO MANDETTA

SUPERVISÃO TÉCNICA DO DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA
GERAL , DA DIRETORIA DE OPERAÇÕES

CPRM

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO RORAIMA

Mapeamento Geológico Preliminar

da Folha NA.20-X-B

CONVENIO DNPM - CPRM

VOLUME V

CPRM

GILBERTO E. RAMGRAB
LUIZ FERNANDO C. BOMFIM
PERSIO MANDETTA

CPRM

Participaram ainda, em diferentes etapas desse trabalho, os seguintes geólogos:

DEOCLECIANO B. ROSA
HUMBERTO TERRAZAS SALLAS
JOSÉ F. DE OLIVEIRA
SAMUEL L. SOUZA
WALTER MONACO FILHO
ISMAR B. UCHOA

A supervisão do Projeto esteve a cargo da Diretoria de Operações através o Departamento de Geologia Geral (DEGEO), tendo os geólogos OSCAR P. G. BRAUN e SABINO O. C. LOGUÉRCIO do citado Departamento participado de algumas etapas de campo.

CPRM

ÍNDICE

	Pág
I - INTRODUÇÃO	1
1.1 - Objetivos	1
1.2 - Localização, extensão e acesso da área estudada	1
1.3 - Metodologia de trabalho	2
1.4 - Trabalhos anteriores	3
II - GEOLOGIA GERAL	6
2.1 - Estratigrafia	6
2.1.1 - Introdução	6
2.1.2 - Associação Rupununi	11
2.1.2.1 - Gnaisses	11
2.1.2.2 - Migmatitos	13
2.1.3 - Associação Maracá	15
2.1.3.1 - Considerações gerais ..	15
2.1.3.2 - Granitos	17
2.1.3.3 - Gnaisses	20
2.1.3.4 - Xistos	23
2.1.4 - Granitos 1	27
a. Introdução	27
b. Distribuição e relações de contato	28
c. Aspectos de campo	28
d. Petrografia	29
2.1.5 - Formação Surumu	30
a. Distribuição e relações de contato	31
b. Aspectos de campo	33
c. Petrografia	34

CPRM

Pág

2.1.6 - Vulcanismo Roraima 35

2.1.7 - Formação Vulcânica Apoteri 37

a. Distribuição e relações de contato..... 38

b. Aspectos de campo 39

c. Petrografia 39

2.1.8 - Formação Tacutu 40

a. Introdução 40

b. Distribuição e relações de contato 41

c. Litologias 42

d. Espessuras 44

e. Idade 45

2.1.9 - Quaternário Indiferenciado 46

2.1.10 - Quaternário Aluvionar 47

2.2 - Geologia Estrutural 48

2.3 - Geologia Econômica 51

2.3.1 - Diatomito 51

2.3.2 - Tantalita 53

2.3.2.1 - Ocorrência do Erau 53

2.3.2.2 - Ocorrência de Pouso Alto 55

2.3.3 - Pegmatitos 56

III - BIBLIOGRAFIA 58

IV - ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS..... 60

V - RELAÇÃO DE ANEXOS 77

I - INTRODUÇÃO

1.1 - Objetivos

O levantamento geológico da folha NA-20-X-B constitui parte da 2ª fase do programa de mapeamento do Projeto Roraima que a CPRM vem desenvolvendo em Convênio com o DNPM.

1.2 - Localização, extensão e acesso da área estudada

A folha NA-20-X-B, objeto desse mapeamento situa-se na porção centro-leste do Território Federal de Roraima (Fig. 1), estando em sua totalidade incluída na região dos campos gerais. Abrange cerca de 16.500 km^2 de superfície, estando limitada pelas seguintes coordenadas geográficas: $60^{o}00'$ e $61^{o}30'$ de longitude oeste e $3^{o}00'$ e $4^{o}00'$ de latitude norte.

A área mapeada é a de acesso mais facilitado dentro do Território de Roraima. A porção central da folha é atravessada pela rodovia BR-174 ainda em construção, e que brevemente ligará a capital do Território a fronteira com a República da Venezuela. Uma outra rodovia federal - BR - 401 corta a quadrícula em seu canto sudeste ligando Boa Vista a fronteira com a Guiana. Além dessas rodovias, onde o tráfego é contínuo durante qualquer estação do ano, numerosas estradas secundárias e trilhas possibilitam acesso aos diversos pontos da área. Estradas mantidas pelo governo territorial ligam Boa Vista a Colônia do Taiano no canto sudoeste da quadrícula, e sua extensão permite ligação com a localidade de Boqueirão, próximo ao rio Uraricuera. Outras estradas de penetração localizam-se nos interflúvios Uraricuera-Amajari e

Amajari-Parimé, dando acesso as numerosas fazendas existentes na área. Estas, tem seu tráfego limitado ao período de estio (outubro a abril).

No período de chuvas, o acesso a região, excetuando o tráfego pelas rodovias federais antes mencionadas, é feito por via aérea, utilizando-se aviões monomotores. A maioria das fazendas da região contam com pista de pouso para aviões desse tipo.

Outra forma de acesso à região no período invernoso é por via fluvial. Embarcações sobem o rio Uraricuera até a ilha de Maracá, bem como os cursos inferiores do Amajari, Surumu e Tacutu. Devem ser destacados Viçosa no rio Amajari, próximo a confluência com o rio Uraricuera e Carnaúba no rio Surumu, como importantes postos de embarque de gado.

1.3 - Metodologia de Trabalho

No mapeamento da folha NA-20-X-B, foram utilizadas coberturas fotográficas parciais, obtidas em diversas épocas e por diferentes entidades. A cobertura mais extensa é de escala 1:70.000 obtida pela PROSPEC S. A. (1970), abrangendo a porção central da quadrícula e seu extremo noroeste. A restante cobertura é constituída por faixas trimetrogon (USAF/1943), cujo aproveitamento se resumiu as fotografias verticais e faixas isoladas em escala 1:40.000, obtidas pela Cruzeiro do Sul (1964). Esse recobrimento corresponde tão somente a 50% da folha.

Devido a facilidade de acesso existente na área mapeada, os trabalhos de campo foram conduzidos com a utilização de jeeps, sendo efetuado levantamento de seções a pé, nas áreas de geologia mais complexa.

Os dados obtidos em campo foram lançados em fotografias aéreas, sendo posteriormente transferidos para bases planimétricas de escala 1:250.000 obtidas por ampliação do mapa ao milionésimo do IBG.

Para caracterização petrográfica das diversas unidades litológicas, foram efetuados estudos em vinte e cinco (25) amostras da rocha, pelo Laboratório de Petrografia (LAPET) da CPRM.

Por absoluta falta de cobertura fotográfica não foi efetuado durante a campanha, nenhum trabalho de campo no canto NE da folha. Os dados geológicos alí lançados, foram obtidos a partir do trabalho apresentado por BARBOSA e ANDRADE RAMOS (1959).

1.4 - Trabalhos Anteriores

Pertencem a OLIVEIRA (1929) e PAIVA (1939) os primeiros trabalhos de cunho geológico que fazem referência a região estudada. PAIVA, reconheceu inúmeros afloramentos de quartzitos, xistos e itabiritos nessa região, os quais reuniu em sua Série Rio Branco.

BARBOSA et alii (1959) efetuaram um levantamento fotogeológico da porção norte do Território de Roraima, o qual incluiu a totalidade da área do presente mapeamento. Esses autores abandonaram a designação Série Rio Branco proposta por PAIVA, e reuniram os metamorfitos de baixo grau aos gnaisses ocorrentes na região, devido a impossibilidade de reconhecer se tais rochas constituiam uma intercalação na sequência gnaissica ou representavam restos de uma formação mais jovem.

GUERRA (1957), RUELLAN (1957) e BEIGBEDER

(1957) fazem inúmeras referências aos aspectos fisiográficos da área.

Entre 1968 e 1970, diversos trabalhos de reconhecimento foram efetuados na região pelo DNPM. Em 1971, uma pequena porção do canto sudeste da folha foi mapeada em escala 1:100.000, como parte da 1ª fase do mapeamento do Projeto Roraima. Os resultados desse trabalho foram apresentados em relatório de progresso do DNPM (Mapeamento Geológico da área Boa Vista - Lethem, 1971).

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

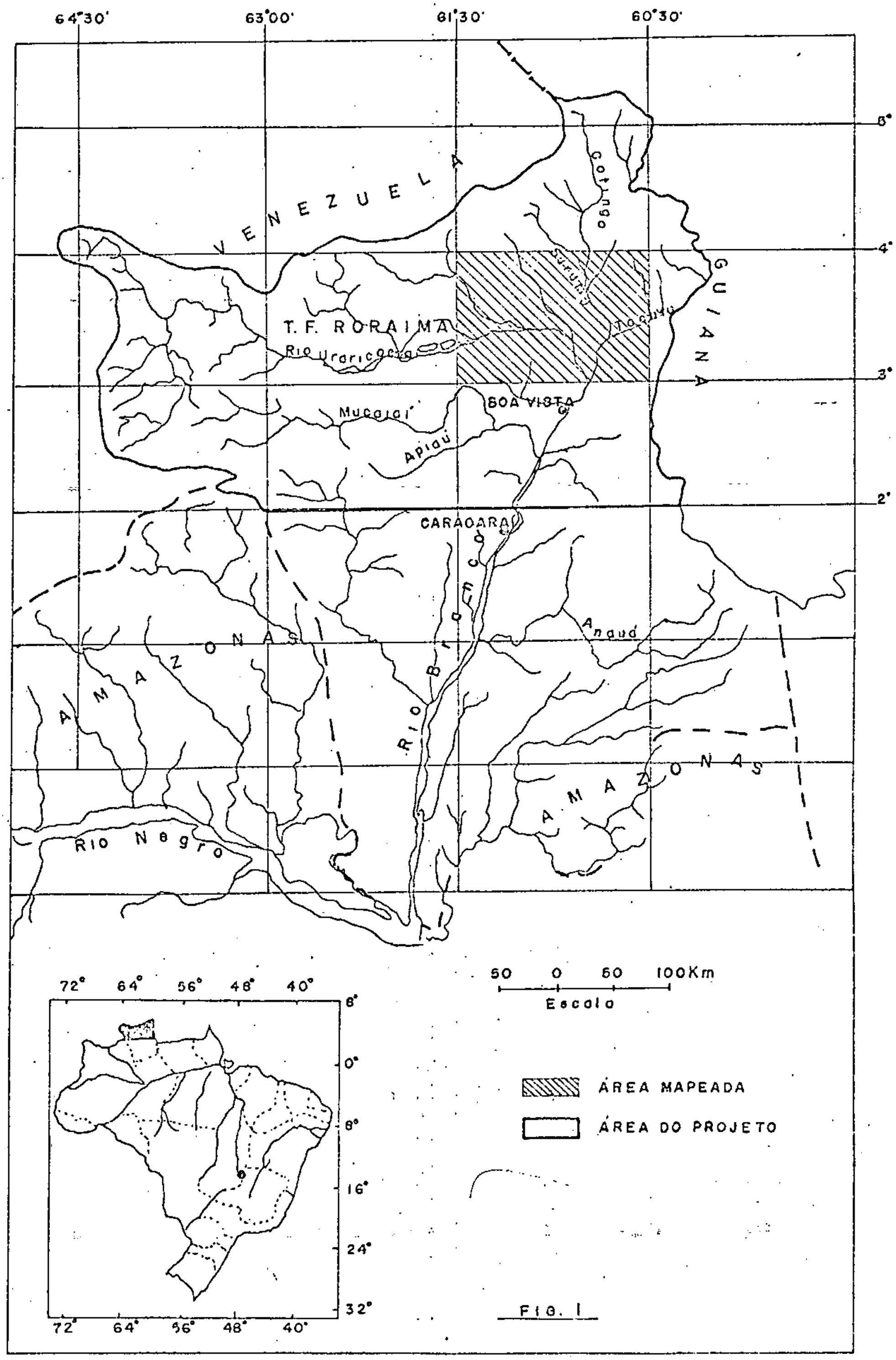


FIG. 1

II - GEOLOGIA GERAL

2.1 - Estratigrafia

2.1.1. - Introdução

No mapeamento de campo da folha NA-20-X-B foi utilizada como base a coluna estratigráfica esboçada por O. BRAUN (1972)*, a partir da fotointerpretação em escala 1:1.000.000 de imagens de radar.

Essa fotointerpretação regional, apoiada em conhecimentos obtidos de mapeamentos anteriores, permitiu um avanço no sentido de deslindar o intrincado problema da estratigrafia das rochas cristalinas dessa porção do Escudo Guianense. Assim, as rochas anteriormente referidas ao Embasamento Cristalino Indiviso foram agrupadas em duas grandes associações, denominadas respectivamente de Maracá e Rupununi, que se apresentam distintas em distribuição geográfica e em aspectos estruturais. Diferenças litológicas entre as duas unidades também são notadas, mas a restrição de afloramentos dessas unidades dentro da quadrícula mapeada, fazem com que os elementos litológicos nem sempre sejam decisivos na distinção das mesmas.

Do mapa fotogeológico ao milionésimo verifica-se que as rochas da Associação Maracá distribuem-se ao norte do graben do Tacutu, canto SE da folha, apresentando uma direção estrutural de xistosidade NW

* Trabalho apresentado no XXVI Congresso Brasileiro de Geologia (Belém - PA)

enquanto a Associação Rupununi está restrita ao bordo sul dessa estrutura, com seus elementos estruturais orientados NE-SW.

Na folha NA-20-X-B, as rochas dessa última associação ocorrem em pequenos afloramentos no canto sudeste da quadrícula e certamente representam blocos tectonicamente elevados dentro da estrutura regional do graben do Tacutu. As rochas da Associação Maracá, distribuem-se dominantemente ao norte da folha e são representadas mormente por granitos com textura nebulítica, com gnaisses subordinados. Pequenos afloramentos de quartzitos, muscovita-xistos, anfibólio-xistos, talco-xistos, em geral não mapeáveis na escala adotada, são encontrados no interflúvio Uraricuera-Amajarí. São rochas de grau de metamorfismo menos elevado, que foram relacionadas por PAIVA (op. cit) como pertencentes a Série Rio Branco. BARBOSA et alii (op. cit) indicaram esses restos dentro da sua Série Guyana informante não saber se tratavam-se de intercalações do Complexo Gnaissico ou se pertenciam a uma formação mais jovem. No presente mapeamento, utilizou-se uma linha de raciocínio similar, sendo essas rochas como hipótese de trabalho, consideradas como "relictos" dentro da Associação Maracá; os afloramentos dessas litologias, restringem-se quase exclusivamente a área à margem direita do rio Parimé e seus afluentes, e as poucas atitudes de xistosidade medidas evidenciam uma concordância geral com a estrutura dos gnaisses da Associação Maracá.

No canto noroeste da quadrícula, marginan-

do o igarapé do Ereo, aflora um corpo de rocha granítica que se caracteriza pela homogeneidade composicional e isotropia. Seus contatos com as demais unidades pré cambrianas não são visíveis face a cobertura recente, exceção ao contato com a Formação Surumu na escarpa da serra do Trovão, onde essa unidade capeia, nítidamente a rocha granítica. Esse corpo não apresenta as mesmas características dos demais granitos do embasamento, e foi individualizado na unidade dos Granitos 1.

A Formação Surumu, constituída por vulcanitos ácidos (dominantemente riodacitos), apresenta uma ampla distribuição ao longo da extremidade norte da folha. É representada por lavas ácidas que acomodaram se a paleotopografia existente, como evidenciam os restos de rochas da Associação Maracá que emergem entre as mesmas.

Diques de diabásio de espessuras variáveis, direção NE, cortam as rochas da Associação Maracá e os vulcanitos da Formação Surumu. Essa sequência de rochas básicas vem sendo relacionada ao Vulcanismo Roraima.

Em tempos mesozóicos deu-se início a reativação de antigas falhas do embasamento no extremo sudeste da quadrícula. Essa reativação deu origem a uma estrutura orientada NE-SW em forma de graben, e foi acompanhada pela extrusão de lavas basálticas da Formação Vulcânica Apoteri. A estrutura foi posteriormente preenchida por sedimentos dominantemente arenosos que constituem a Formação Tacutú. Após a sedimentação desta formação, a área foi submetida a uma continuada ero

são e peneplanização. No Cenozóico, esse peneplano foi coberto por uma delgada camada de sedimentos inconsolidados, aqui referidos como Quaternário Indiferenciado.

A coluna estratigráfica adotada no presente mapeamento é apresentada na página seguinte.

COLUNA ESTRATIGRÁFICA

Era	Idade	Unidade Litoestratigráfica	Litologias
Cenozóico	Quaternário	Quaternário Aluvionar	Aluviões recentes ao longo dos principais rios
		Quaternário Indiferenciado	Areias inconsolidadas, argilas e lateritos.
Mesozóico	Jurássico Cretáceo 115-170 MA	Formação Tacutu	Arenitos grosseiros feldspáticos com estratos cruzados; subordinadamente leitos restritos de siltitos e conglomerados.
		Formação Vulcânica Apoteri	Derrames basálticos com tipos maciços (basaltitos) e amigdaloidais (melafiros).
	Reativação de falhamentos NE com formação do graben do Tacutu		
Pré-Cambriano	1675-1800 MA	Vulcanismo Roraima	Diques de diabásio
		Formação Surumu	Eruptivas ácidas com forte clivagem, representadas por riodacitos e quartzoporfiritos.
		Granitos 1	Biotita-granito de granulação grosseira
		Associação Maracá	Biotita-granitos grosseiros, cataclásticos, hornblenda-plagioclásio-gnaisses, biotita-hornblenda-gnaisses e, subordinadamente, quartzitos, clorita-xistos, muscovita-xistos e anfibólio-xistos.
		Associação Rupununi	Gnaisses e migmatitos, restritos ao bordo sul do graben do Tacutu.

2.1.2 - Associação Rupununi

Na folha mapeada, as rochas referidas a Associação Rupununi ocupam uma pequena extensão superficial, restringindo-se ao canto sudeste da mesma (sul do graben do Tacutu) e são representadas por gnaisses e migmatitos do fácies embrechítico.

2.1.2.1 - Gnaisses

a - Distribuição e Aspectos de Campo

Os gnaisses, que são as rochas de maior distribuição dentro da Associação, são melhores expostos nas serras da Onça e do Barro (Foto 1), as quais constituem - "blocos" tectonicamente elevados em relação aos derrames basálticos circunvizinhos da Formação Vulcânica Apoteri.

Em campo, as rochas gnaissicas ocorrem em grandes "boulders" de superfícies lisas, nos quais desenvolve-se grosseira alteração esferoidal.

Mesoscopicamente, são rochas de coloração rósea, bandeamento distinto (Foto 2), com leitos quartzo-feldspáticos de 2cm de espessura alternados a leitos máficos mais delgados. Na porção central da serra do Barro, essas rochas mostram características mesoscópicas mais particulares, e sua afetação por fenômenos tectônicos é evidenciada por forte silicificação e intenso fraturamento. Sua coloração torna-se mais clara, o bandeamento menos distinto, e granada marrom-avermelhada passa a constituir um acessório importante dessas rochas, aparecendo em cristais bem formados com até 5mm de dimensão. Localmente, grãos desenvolvidos de feldspato, de formas arredondadas, assumem o cará-

ter de porfiroblastos ocorrendo com tamanho médio em torno de 1 - 2 cm, destacáveis notadamente quando a rocha mostra se intemperizada.

Lentes de anfibolito com menos de 10 m de extensão, aparecem associados a estes gnaisses. São rochas de coloração verde-escura, finamente foliadas, constituídas essencialmente de hornblenda e plagioclásio, cuja orientação concorda com a estrutura geral dos gnaisses encaixantes.

b - Petrografia

As rochas aflorantes na Serra do Barro e Serra da Onça, são classificadas microscopicamente como hornblenda-biotita-plagioclásio-microclina gnaisses, biotita-microclina-plagioclásio gnaisses e granada-biotita-plagioclásio gnaisses.

A microclina apresenta-se normalmente em cristais prismáticos com dupla macla albita-periclina, incipientemente alterados a argilo-minerais.

O quartzo, xenomórfico, com extinção ondulante e leve caráter biáxico, aparecendo por vezes em cristais menores arredondados como inclusões nos feldspatos.

O plagioclásio frequentemente sericitizado, na maioria das vezes composição de oligoclásio, maclado segundo albita, com os planos de geminação arqueados e dobrados. Em amostras procedentes da Serra da Onça, a sericitização é tão forte que impede inclusive a determinação do tipo de plagioclásio.

A biotita é o principal constituinte máfico dessas rochas, ocorrendo em palhetas intensamente pleocróis

cas alteradas à clorita, e constitue leitos descontínuos ou concentrações locais.

A hornblenda é pouco frequente, apresentando-se com coloração esverdeada, em cristais prismáticos associados a biotita ou formando pequenas concentrações.

Como acessórios mais comuns, observa-se epidoto, zircão, apatita e opacos.

Os granada-biotita-plagioclásio gnaisses, apresentam cristais desenvolvidos de feldspato e granada(fenoblastos), bem como acentuados efeitos de cataclase revelados pelo estiramento e micro fraturamentos dos grãos de quartzo o que desenvolve localmente uma textura em argamassa.

2.1.2.2. - Migmatitos

a - Aspectos de Campo

Rochas migmáticas representadas na área pelo fácies embrechítico, ocorrem muito restritamente no leito do igarapé Gentil, no extremo sul da quadrícula.

Essas rochas afloram descontínuamente, na forma de "boulders", sempre muito intemperizados, e caracterizam-se por uma textura porfiroblástica constante e grande quantidade de veios e lentes de material aplítico.

São rochas de granulação muito grosseira, coloração cinza-esbranquiçada, com anisotropia acentuada, evidenciada pelos porfiroblastos de feldspatos sub-paralelamente orientados, imersos numa matriz de grã grosseira. Os porfiroblastos são anédricos ou subédricos em forma, e

alcançam 3 cm de tamanho médio. Na área mapeada, essas rochas mostram uma estruturação E-W, discordante dos migmatitos observados na folha ao sul (NA-20-X-D); todavia, a sua área restrita de ocorrência limitando bastante o número de medidas efetuadas, bem como a presença de falhamentos E-W, na região, parecem relacionar essa variação na atitude geral aos efeitos tectônicos.

Veios aplíticos que não ultrapassam 30cm de espessura, cortam frequentemente essas rochas. Em geral são corpos descontínuos, com aproximadamente 10 m de extensão, concordantes com a estrutura geral da encaixante. São de composição essencialmente quartzo-feldspática, granulação fina a muito fina, cores claras, intensamente silicificados.

Veios de quartzo leitoso e, mais raramente, pegmatóides são também encontrados associados aos embrechitos. Apresentam uma possança média de 10 cm, embora existam aqueles que alcançam até 40 cm. Os veios pegmatóides possuem uma mineralogia simples de quartzo e feldspato em cristais com dimensão máxima de 2 cm.

b - Petrografia

Em lâmina delgada, os migmatitos revelam uma composição a base de quartzo, feldspato, biotita e muscovita.

Os porfiroblastos são formados por plagioclásio ácido, automorfos, com alteração incipiente à sericita, exibindo tênue orientação. As lamelas de geminação mostram-se levemente recurvadas e arqueadas, evidenciando ação de esfôrço tectônico.

Estes fenoblastos, estão imersos numa mesóstase constituída por biotita, quartzo e feldspato.

O feldspato é representado pela microclina que se apresenta em cristais intensamente pertitizados, raramente formando fenoblastos. O quartzo é xenomórfico, com extinção ondulante, desenvolvendo localmente textura em mosaico.

A biotita ocorre em palhetas com forte pleocroísmo, disposta na mesóstase ao redor dos fenoblastos, ou constiuindo pequenos núcleos com inúmeras inclusões de minerais acessórios.

A muscovita, ocorre raramente em palhetas incolores associada a biotita.

Entre os acessórios mais abundantes estão a titanita, epidoto, zoisita, opacos e zircão.

2.1.3 - Associação Maracá

2.1.3.1 - Considerações Gerais

A denominação Associação Maracá foi sugerida por O. BRAUN (1972) para designar as rochas cristalinas mais antigas aflorantes no norte do Território Federal de Roraima e que se caracterizam por apresentar um nítido padrão estrutural NW-SE.

As rochas dessa unidade, ocorrentes na folha mapeada, são representadas por metamorfitos de médio a alto grau e por granitos que afloram esparsamente na forma de "monadnocks", isolados ou constituindo o front da escarpa montanhosa.

Os granitos constituem as litologias da Associação Maracá mais extensamente representados na folha NA-20-X-B. A maior exposição dessas rochas situa-se no canto NE da folha, onde ocupam uma área aproximada de 210 km^2, constituindo uma faixa de direção NW-SE que demarca o início da região montanhosa. Também no canto NW da folha, as rochas graníticas afloram segundo estreitas faixas NW-SE que emergem entre as rochas vulcânicas ácidas. Nesse local as rochas graníticas sustentam a Serra do Trovão (Foto 3), que praticamente, balisa o limite de ocorrências dos vulcanitos ácidos da Formação Surumu nessa região.

Diversas ocorrências isoladas dessas rochas distribuem-se ainda pela porção central da folha constituindo "monadnocks" isolados, como a Serra do Maruai, Serra do Urubu e Pedra Pintada (Foto 4).

Os gnaisses incluídos nessa unidade são de menor representação dentro da escala de mapeamento, sendo representados dominantemente por biotita-gnaisses e granada-biotita-gnaisses. A sua área de maior ocorrência corresponde ao conjunto de serras de Murupu (foto 5), Moça e Truaru, próximo ao rio Uraricuera na fração centro-sul da folha. Todavia inúmeros afloramentos dessas rochas foram reconhecidos nos leitos dos rios Uraricuera, Parimé, Amajari (fotos 6 e 7) e igarapé Cauaruau. Entretanto, a extensão da cobertura cenozóica, a escala de mapeamento adotada, a inexistência de uma cobertura fotográfica contínua, impossibilitaram a demarcação com rigorismo dessas ocorrências. Deve-se assinalar que são essas rochas que constituem a maioria dos rápidos existentes nos rios Ura-

ricuera e Amajari e que dificultam ou, mesmo, impedem a navegação naquelas paragens.

Os metamorfitos de mais baixo grau, representados por quartzitos, muscovita-xistos e anfibolios-xistos, são, a semelhança dos gnaisses, de pequena distribuição. Em geral, afloram restritamente nos leitos dos rios, embora, alguns quartzitos constituam pequenas cristas nas áreas de interflúvios (foto 8). Tais rochas correspondem a Série Rio Branco de PAIVA (op. cit.), que as descreveu como constituindo uma formação mais jovem sobreposta aos gnaisses e cuja espessura não ultrapassa 20 metros. Todavia, a escassez de afloramentos dessas rochas, impossibilitam qualquer afirmativa nesse sentido e, no presente mapeamento elas foram colocadas na Associação Maracá e interpretadas como intercalações na sequência gnáissica. A maior exposição dos metamorfitos de baixo grau, mapeável na escala adotada, corresponde a serra do Cauarane às margens da rodovia BR-174, e alguns morrotes mais ao norte que marginam o rio Parimé. No mapa geológico os limites dessas ocorrências foram demarcados "grosseiramente", uma vez que não se dispunha de cobertura planimétrica da área, e o reconhecimento restringiu-se a uma secção na serra do Cauarane.

2.1.3.2 - Granitos

a - Aspectos de Campo

Os granitos aflorantes na serra do Trovão na fração NW da quadrícula, são representados por biotita-granitos grosseiros que se caracterizam pelo intenso brechamento que exibem. Afloram em "boulders", ou em alguns ca-

sos formando placas tabulares, intensamente brechados, esboroando-se ao toque do martelo. Apresentam-se com coloração amarelo-creme a róseo, grosseiro, com feldspato totalmente transformado em argilo-mineral. Nessa área, os afloramentos de rocha granítica que não exibem brechamento são escassos, e restringem-se às proximidade do igarapé Jauari. No fundo da fazenda Salinas, por exemplo, apresentam-se com granulação média, com textura levemente porfirítica devido ao desenvolvimento de alguns cristais de feldspatos. Esses são cinza rosados em cor, e subédricos em forma. A biotita é o principal constituinte máfico da rocha ocorrendo em grande quantidade na forma de finas palhetas que dão um aspecto "nebulítico" a rocha. Características similares exibem os granitos que afloram ao longo da estrada Boa Viagem-Salinas. Os afloramentos são, em geral, restritos em extensão e "ilhados" entre rochas vulcânicas ácidas da Formação Surumu.

As rochas graníticas ocorrentes na serra do Maruai caracterizam-se por aflorar em extensos lajeados de superfícies lisas, com grande variedade textural, desde tipos pegmatóides até granitos de fácies de granulação fina. São rochas leucocráticas, constituídas por quartzo, feldspato e biotita subordinadamente. Em geral, as rochas aflorantes nessa área exibem forte fraturamento e silicificação, frequentemente cortadas por veios de quartzo leitoso.

Os granitos aflorantes no canto nordeste da folha apresentam-se também intensamente brechados e fraturados e são representados por biotita-granitos de coloração cinza claro, granulação média a grosseira.

b - Petrografia

Os granitos da Associação Maracá, ocorrentes na folha, foram estudados microscopicamente, unicamente através de duas secções delgadas. A primeira de um granito ocorrente na serra do Maruai e a segunda da Serra do Urubu, ao sul da quadrícula. O granito da serra do Maruai apresenta-se com textura pegmatóide, sendo constituído por quartzo, microclina, plagioclásio ácido, biotita e acessórios. Quartzo e feldspatos (microclina e plagioclásio) apresentam-se em grandes cristais, formando um mosaico granular grosseiro, enquanto a biotita, opacos, leucoxênio, óxido de ferro concentram-se em áreas esparsas. A rocha apresenta-se fraturada, em cujas fraturas dispõem-se vênulas com óxido de ferro e epidoto.

O granito da serra do Urubu é um biotita-granito com textura porfiroblástica cataclástica. Seus constituintes minerais são os mesmos que ocorrem no granito da serra do Maruai, sendo os fenoblastos constituídos por microclina e mais raramente quartzo. A matriz é essencialmente feldspática, com quartzo anédrico, de caráter biáxico e forte extinção ondulante. A microclina exibe cristais euédricos e subédricos, com dupla macla albita-periclina, estando intensamente pertitizada e muito alterada a argilo-mineral. O plagioclásio ocorre em cristais menores, de forma prismática, sendo de composição ácida (oligoclásio), com macla albita em finas lamelas, e mostrando alteração a sericita.

A biotita dispõe-se em palhetas com pleo-

croismo pardacento, em geral encurvados, alterados à clorita e dispondo-se localmente ao redor dos fenoblastos.

A rocha sofreu intensa cataclase caracterizada pelo quebramento e esmagamento dos cristais quartzo-feldspáticos da mesostase, pelo deslocamento e encurvamento das palhetas de biotita que, em alguns locais estão esfareladas ou segmentadas e pela forte extinção ondulante e estiramento dos cristais de quartzo.

Essa intensa cataclase é um fenomeno generalizado para todas as rochas graníticas da área, tornando-se quase impossível, discernir a textura e composição da rocha original.

2.1.3.3 - Gnaisses

a - Aspectos de Campo

Os gnaisses aflorantes na área ocorrem na forma de "monadnocks" isolados ou em lajeados nos leitos dos rios e igarapés que aprofundaram seus vales, cortando a cobertura cenozóica sobrejacente. No primeiro caso, as rochas afloram na forma de "boulders" e lajeados do qual o exemplo mais conspícuo são as serras do Murupu, Moça e Truaru. O gnaisse aflorante apresenta uma granulação grosseira, por vezes desenvolvendo estrutura de um "augen" gnaisse, com o desenvolvimento de "olhos" de feldspato de 2 a 3 cm de comprimento. A foliação na rocha nem sempre é distinta, sendo representada pelas lamelas de biotita que se dispõem contornando ou sub-paralelamente aos porfiroblastos de feldspato. Como característica comum, os gnaisses aflorantes nessa área apresentam cristais de granada marrom-avermelhada amplamente distribuidos. Por

vezes, esses formam aglomerados no seio da rocha que alcançam 2 a 3 cm de diâmetro.

Os gnaisses aflorantes nos interfluvios Uraricuera-Amajari e Amajari-Parimé constituem "boulders" ou lajeados esparsos aflorando nos campos ou leitos de igarapés.

Os principais afloramentos dessas rochas são os seguintes: na estrada Aparecida-Tepequém, a oeste da fazenda São Joaquim, os gnaisses aflorantes apresentam um bandeamento definido com leitos quartzo - feldspáticos claros alternando-se com leitos máficos, onde domina a biotita. Pequenas dobras, distintas em escala de afloramento, são comuns. Próximo a fazenda Laje, o gnaisse aflorante engloba um grande xenolito de anfibolito de forma elipsoidal, cujas dimensões dos eixos maiores são 90 e 45 cm respectivamente. O anfibolito apresenta-se com cor verde escura, granulação fina, finamente foliado recortado por estreitos veios de quartzo (foto 9).

Outro tipo particular de rocha gnaissica aflorante na área é observado na estrada fazenda-Amarela - fazenda Paraíso.

Trata-se de uma rocha de coloração cinza claro e granulação média, constituída por feldspato cinza amarelado, quartzo incolor e grande quantidade de biotita, que dá origem à foliação da rocha pelo alinhamento de suas palhetas. Como acessórios notáveis, essa rocha apresenta granada e turmalina. A primeira ocorre em cristais bem formados, com tamanho entre 1 a 3 mm, algo arredondados de coloração marrom-avermelhada. Sua distribuição pe

lo corpo da rocha não obedece nenhum padrão definido.

A turmalina negra (shorlita) distribui-se em cristais aciculares, dispostos paralelamente à foliação da rocha. São cristais bem formados com até 1 cm de comprimento. Igualmente, no barranco do rio Amajari, junto a fazenda Paraíso, há ocorrências de uma rocha com idênticas características. Exibe uma xistosidade bastante pronunciada, sendo constituída a base de muscovita, quartzo, feldspato, granada e turmalina. A estrutura da rocha é salientada por bandas mais claras com 30 a 40 cm de espessura constituidas por quartzo de granulação fina e granada. Lateralmente a essas bandas, na porção foliada da rocha rica em biotita e muscovita, ela também se enriquece em granada, ocorrendo esta em cristais bem formadas de cor marrom avermelhada, com até 5 cm de diâmetro. No geral, a rocha apresenta pouca turmalina; todavia, em leitos definidos , esse mineral é muito abundante ocorrendo em cristais de cor preta com 2 cm de comprimento máximo, dispostos paralelamente a foliação. Ao microscópio, essa rocha foi classificada como um granada-muscovita-biotita-gnaisse.

b - Petrografia

O gnaisse ocorrente ao oeste da fazenda São Joaquim, é um hornblenda-plagioclásio-gnaisse de textura nematoblástica. Sua composição é quartzo diorítica, formado essencialmente por hornblenda, quartzo e plagioclásio. A hornblenda é o mineral dominante, ocorrendo em cristais idiomórficos muito clivados, com pleocroismo intenso, os quais normalmente se dispõem orientadamente em bandas mais escuras, observando-se entremeados grãos xenomorfos de

quartzo. As bandas claras são de composição quartzo-feldspáticas, como os cristais xenomorfos de quartzo e plagioclásio, formando um mosaico granoblástico compacto. Alguns cristais menores de anfibólio distribuem-se dispersamente por essas faixas.

O metamorfito peculiar aflorante no rio Amajari apresenta uma textura gnaissica muito deformada, constituido por leitos muito irregulares, uns dominantemente quartzo-feldspáticos, outros dominantemente micáceos. Seus constituintes minerais são plagioclásio, ortoclásio, quartzo, biotita, muscovita, granada, apatita, epidoto, óxido de ferro, turmalina e zircão.

O quartzo, plagioclásio e ortoclásio apresentam-se, em geral, em cristais xenomorfos, por vezes até arredondados, bem desenvolvidos e dispostos em grandes leitos, mostrando já estar bem avançada a diferenciação metamórfica. A biotita e muscovita, em grandes palhetas alongadas, dispõem-se em torno das lentes de feldspato e quartzo. Cristais isótropos de granada apresentam ampla distribuição, o mesmo ocorrendo com o epidoto. Os acessórios são comuns, destacando-se a apatita, o óxido de ferro, o zircão e alguma turmalina.

2.1.3.4 - Xistos

Os metamorfitos de mais baixo grau ocorrentes na região, são representados por clorita-xistos, muscovita-xistos (foto 10), anfibólio-xistos e quartzitos. Esses, mais resistentes ao intemperismo, sustentam alguns "tesos" ou mesmo cristas na região do interflúvio Amajari-Uraricuera.

A maioria dessas exposições não são mapeáveis na escala adotada, mas foram indicadas no mapa geológico por simbologia conveniente.

Os quartzitos ocorrem, normalmente em blocos soltos, que tornam impossível a tomada de atitudes . São rochas intensamente silicificadas, cuja coloração varia de branco, creme, róseo até azulado. Alguns permitem discernir ainda uma tênue estratificação. Próximo da fazenda Perseverança, uma sequência de cristas que estão a delimitar uma zona de falhamento são sustentadas por rochas quartzíticas fortemente silicificadas. Nas proximidades desta, junto a um pequeno lago, aflora uma rocha xistosa, com xistosidade pronunciada, constituída por lâminas alternadas de quartzo e hematita (itabirito), a qual se intercala com um biotita-xisto. A exposição é restrita, não alcançando 50 cm de espessura, e visível em superfície por menos de 10 m.

Os clorita-xistos e anfibólio-xistos aflorantes na área, restringem-se a pequenas exposições que pela interpretação de fotografias aéreas parecem indicar uma estreita associação com zonas de falhamentos. Isso faz supor que tais rochas representam antigos corpos básicos intrusivos em zonas de falhas que foram afetados pelo metamorfismo regional. As exposições mais notáveis dessas rochas serão a seguir descritas.

Próximo a fazenda Cuba, na região da Ilha de Maracá, uma zona de falha afeta as rochas graníticas . Ao falhamento, associam-se corpos pegmatíticos (foto 11) e uma rocha verde-escura, finamente orientada, constituida por máficos aciculares (foto 12). Ao microscópio, re-

vela-se como clorita-anfibólio-xisto, constituído por hornblenda actinolítica, clorita, óxido de ferro, e apatita. O anfibólio é verde claro, em cristais prismáticos, entre os quais se intercalam placas delgadas e alongadas de clorita de baixa cor de polarização. Também frequentes são o óxido de ferro e apatita, o primeiro em grãos disseminados pela rocha, e a última em cristais incolores idiomorfos.

Ocorrência similar foi notada num afluente do igarapé Mapuruaba. A rocha aflora descontinuamente pelo terreno, sob uma capa de material detrito-laterítico. Apresenta-se finamente-xistosa, coloração verde-escura e intensamente dobrada, formando em amostra de mão dobramentos de tipo "chevron" (foto 13).

Em lâmina delgada, pode ser caracterizada como um anfibólio-xisto, constituído dominantemente por tremolita e clorita, com óxido de ferro e algum leucoxenio. A tremolita apresenta-se incolor ocorrendo em cristais prismáticos alongados, muito clivados e brilhantemente polarizados, ocorrendo entre eles placas alongadas e deformadas de clorita, também paralelamente dispostas.

Nos arredores desse afloramento são encontrados blocos soltos de rochas anfibolíticas semelhante a acima descrita, mas que não apresentam xistosidade pronunciada. Assemelham-se mais a uma rocha básica metamorfisada a um baixo grau.

À semelhança da ocorrência anotada na fazenda Cuba, os anfibólio-xistos apresentam-se cortados por estreitos corpos pegmatíticos de composição quartzo felds

pática. Uma terceira rocha dessa natureza foi observada às margens do rio Amajari, próximo a fazenda Pamataquali-to. Ocorre encaixada em muscovita-xisto, aflorando em "boulders" arredondados e apresentando uma granulação grosseira e coloração cinza esverdeada. É constituída por anfibólio, talco e clorita, sendo o anfibólio, o mineral dominante, que ocorre tanto em cristais prismáticos incolores, brilhantemente polarizados e exibindo clivagem distinta, como também em cristais muito finos e alongados. Parece tratar-se dominantemente de tremolita. O talco ocorre em aglomerados de finas palhetas com polarização brilhante, enquanto que a clorita ocorre em grandes placas por vezes esverdeadas e sempre com baixa cor de polarização, sendo ambos os minerais muito abundantes, porém subordinados em relação ao anfibólio. Presença de grãos de epidoto e óxido de ferro é notada por toda a rocha.

A associação presente, anfibólio, talco e clorita, indica tratar-se de uma rocha resultante do metamorfismo em fácies dos xistos verdes a partir de uma rocha ultrabásica. As demais ocorrências assinaladas, todavia, exibem um grau de metamorfismo mais elevado (fácies anfibolito).

A maior exposição contínua dessas rochas corresponde a serra do Cauarane e alguns morrotes que margi-nam o rio Parimé. Devido a falta de base cartográfica, essas exposições foram delimitadas grosseiramente, e estudadas com mais detalhe na serra do Cauarane.

Os metamorfitos aí ocorrentes, constituem uma sequência com cerca de 60 metros de espessura, iniciando na base por um quartzito finamente laminado, com estreitos

níveis de óxido de ferro intercalados. Superiormente, ele passa a um quartzo-muscovita-xisto, que passa novamente a um quartzito. Dois níveis de anfibólio-xistos aparecem intercalados na sequência. O primeiro, não ultrapassa 5 metros de espessura, sendo representado por uma rocha de fina granulação, cor verde escura, finamente bandeada. A segunda, situada quase no topo da sequência, supera 10 metros de espessura, e pode ser considerada como um plagioclásio - anfibolito, com fenoblastos de plagioclásio com 2 - 3 mm de diâmetro imersos numa massa verde escura quase afanítica. Esse anfibolito é muito susceptível ao intemperismo, apresentando-se decomposto e dando origem a um solo argiloso de cor vermelha.

A sequência mostra-se estruturada N 10° W - 60° NE, e evidencia um forte efeito de tectônica plástica, com microdobramentos fechados exibidos pelos quartzitos.

Estreitos corpos pegmatíticos, (foto 14) atravessam a sequência, concordantes com a estrutura geral. Sua mineralogia é simples com quartzo, feldspato e muscovita, essa em placas com 2 - 3 cm de comprimento.

Os metamorfitos assinalados na área mapeada, apesar de escassez de medidas disponíveis, apresentam uma orientação geral, concordante com a estrutura das rochas gnaissicas, e provavelmente representam relictos dentro dessa sequência, que foram refratários a um metamorfismo de mais alto grau.

2.1.4 - Granitos 1

a - Introdução

No canto noroeste da folha, à montante da foz

do igarapé Ereo, aflora um corpo de rocha granítica, distinto dos granitos da Associação Maracá, por sua isotropia e homogeneidade textural e composicional. Para designá-lo adotou-se nesse relatório a denominação Granitos 1.

b - Distribuição e relações de contato

A unidade Granitos 1 aflora na área mapeada na forma de um corpo grosseiramente circular, ocupando uma superfície de cerca de 150 km^2. Sua área de ocorrência é extremamente plana, com ampla cobertura sedimentar cenozóica resumindo-se seus afloramentos a "boulders" esparsos, distribuidos pelo terreno. A drenagem secundária na área, apresenta um padrão nítidamente retilíneo, controlado por falhas e fraturas NE, e esse elemento auxiliou na delimitação da unidade em fotografias aéreas.

O contato da unidade Granitos 1 com os gnaisses da Associação Maracá ao sul não pôde ser visualizado no campo, mas muito provavelmente é um contato de natureza tectônica. Um grande falhamento de direção WNW-ESE foi determinado através de fotointerpretação, passando pelo rio Amajari e estendendo-se pelo igarapé do Cauaruau; evidências para esse falhamento são constatadas pela brechação dos gnaisses, na foz do igarapé Ereo, bem como em afloramentos gnaissicos no leito do Cauaruau. Os contatos da unidade Granitos 1 com a Formação Surumu ao oeste e norte são bem definidos. Ao norte, o contato é normal com os vulcanitos ácidos da Formação Surumu assentando sobre o granito, bem visualizado ao oeste da fazenda São Saruê.

c - Aspectos de Campo

A rocha característica dessa unidade aflora no campo em forma de "boulders" bem arredondados distribuidos no terreno. É uma rocha de granulação grosseira, coloração cinza claro, com intensas pontuações negras dada pela biotita.

Em amostra de mão, destacam-se os cristais de quartzo incolor, alguns de tonalidade azulada, em grãos anédricos. O feldspato ocorre em cristais subédricos, brancos e acinzentados e a biotita aparece em palhetas dispersas.

A rocha exibe uma grande homogeneidade e isotropia, mas localmente ocorre "englobando" pequenos xenólitos de uma rocha de granulação mais fina, rica em máficos (foto 15).

Apresenta um fraturamento bem desenvolvido de direção NE, o qual controla a drenagem. Na porção central de sua área de ocorrência é atravessada por um falhamento, o qual desenvolveu uma zona milonitizada preenchida por um riodacito afanítico. A zona milonitizada apresenta ampla piritização, ocorrendo a pirita como pequenos cubos ou formando pequenos filonetes que cortam a rocha.

No extremo norte de sua área de ocorrência, no contato com a Formação Surumu, o Granitos 1 aparece recortado por inúmeros veios pegmatóides ou aplíticos com 5 - 40 cm de espessura. Eles são descontínuos, e cortam a rochas em direção preferencial. Sua composição é de quartzo, feldspato, com pouca biotita.

d - Petrografia

Ao microscópio a rocha apresenta uma textu

ra hipidiomórfica granular constituida por plagioclásio , quartzo, biotita e hornblenda. Os acessórios são muito abundantes, destacando-se o óxido de ferro, titanita e zircão. Os minerais secundários tem também grande importância aparecendo leucoxênio, sericita e epidoto. O último é frequentemente encontrado, em parte proveniente da saussuritização incipiente dos plagioclásios e em parte provinda dos ferro - magnesianos.

Petrograficamente, a rocha deve ser mais corretamente classificada como quartzo diorito, tendo a denominação granito, sentido de classificação de campo.

O estudo de um xenólito presente nessa rocha, revelou tratar-se de um microgranodiorito, constituido essencialmente por plagioclásio, ortoclásio, quartzo e abundante biotita e hornblenda verde, sendo esses minerais os responsáveis pelo caráter melanocrático dos xenólitos. Os acessórios são comuns, destacando-se a titanita, óxido de ferro e apatita, o mesmo ocorrendo com os minerais secundários representados por epidoto, sericita e abundante leucoxênio.

2.1.5 - Formação Surumu

As rochas da Formação Surumu ocorrentes na folha mapeada representam o bordo meridional do grande vulcanismo ácido que afetou essa porção do Escudo Guianense. Afloram, dominantemente no canto noroeste da quadrícula, constituindo exposições contínuas que circundam ou insulam os afloramentos do embasamento mais antigo. Algumas exposições dessa unidade são ainda encontradas isoladas na região dos campos naturais constituindo "monadnocks",

dos quais as serras do Tabaco e Tarami, são os exemplos mais conhecidos.

a. Distribuição e relações de contato

As vulcânicas aflorantes na área são representadas por riolitos (?) e riodacitos que se derramaram, aparentemente, obedecendo a topografia pré existente. Suas relações de contato com as unidades mais antigas (Associação Maracá e Granitos 1), no canto NW da folha, são perfeitamente definidas no campo.

Na região da serra do Trovão, os vulcanitos ácidos constituem o flanco setentrional da serra, apoiados diretamente sobre as rochas da Associação Maracá, aí representadas por granitos grosseiros intensamente brechados. Isso é perfeitamente visualizado ao longo da trilha que liga as fazendas Sempre Viva e Salinas, no trecho que atravessa o boqueirão da serra do Trovão. Também ao longo das estradas que ligam as fazendas Boa Viagem-Salinas, e Camaleão-São Saruê, são encontradas exposições de rochas graníticas ilhadas pelos vulcanitos ácidos. Nessa última, uma exposição de rocha granítica que ocupa uma superfície com 15 km^2, apresenta em seu bordo norte, (fora do âmbito da quadrícula) contato por falha com os vulcanitos ácidos. O contato no bordo sul, todavia é de caráter normal com as vulcânicas sobrepostas às rochas graníticas. O granito ocorre ocupando as porções altas do terreno, e não apresenta nenhuma modificação considerável na área de contato com os vulcanitos. Esses, afloram em placas irregulares com caimento para sul, como se originalmente estivessem apoiados no embasamento granítico.

Ainda ao longo da estrada Camaleão-São Saruê é possível demarcar o contato dos vulcanitos com a unidade de Granitos 1. Os vulcanitos ácidos constituem a escarpa da serra, elevando-se cerca de 100 metros. Topograficamente, a escarpa é sugestiva como uma escarpa de linha de falha, mas nenhuma evidência nesse sentido foi observada. Ao contrário, os vulcanitos ácidos diferentemente das outras áreas típicas de ocorrência, apresentam-se aqui, sem clivagem pronunciada aflorando em blocos de arestas salientes, ressaltando as linhas de fluxo nas superfícies mais intemperizadas. A rocha é de coloração cinza esverdeado, constituindo uma massa quartzo-feldspática afanítica, na qual raramente se destacam cristais de quartzo.

Outra evidência de contato entre as duas unidades é observada na porção central da ocorrência Granitos 1. A rocha é cortada por um falhamento de direção NE que desenvolveu uma longa faixa milonitizada, a qual foi preenchida por rocha riodacítica.

A segunda maior área de ocorrência da Formação Surumu, na folha mapeada, situa-se na porção centro norte da folha, e corresponde a um conjunto de pequenas serras conhecidas pelos nomes locais de Cupim, Aruanã e extremidade sul da Serra Formosa. Essas exposições são circundadas por sedimentos cenozóicos, e suas relações com a Associação Maracá não são observáveis em superfície. Todavia, parece correto que estas rochas representem remanescentes do vulcanismo depositados sobre o embasamento mais antigo, que se visualiza mais ao sul na Serra do Maruai. Uma característica fundamental dos vulcanitos ści

dos nessa área é a intensa cataclase que as afeta desenvolvendo algumas zonas de brechas como será descrito mais adiante.

Outras importantes ocorrências da Formação Surumu na folha mapeada são representadas pelas serras do Tabaco e Tarami que constituem importantes "monadnocks " que salientam na morfologia dos campos. Imediatamente,ao norte da serra do Tarami, às margens do rio Parimé, afloram rochas graníticas em imensos "boulders" (Pedra Pintada). As relações de contato entre as duas unidades no local, não são visíveis, mas é provável que estejam separadas por um falhamento E-W, que bordeja a Serra do Machado.

b - Aspectos de Campo

As rochas da Formação Surumu ocorrentes na extremidade leste da serra do Trovão, afloram em campo na forma de placas e pináculos sub-verticais, ou, por vezes, na forma de blocos angulosos, sem a clivagem característica. São rochas de coloração cinza esverdeado variando até tipos verde escuros ou negros que exibem normalmente uma textura porfirítica, com fenocristais diminutos de quartzo e feldspato.

Algumas variedades de granulação mais grosseira, são observadas na estrada que liga a fazenda Bandeirante a Boa Viagem. Apresentam-se também em placas e pináculos, e exibem uma granulação grosseira caracterizada por abundantes fenocristais de quartzo e feldspato que perfazem 75% da rocha e que se destacam numa matriz de granulação fina. Os pórfiros feldspáticos são euédricos,

com 5 - 8 mm de tamanho médio, de coloração rósea, enquanto que os grãos de quartzo mostram-se com bordos arredondados.

Estruturas de fluxo são observadas em alguns afloramentos, mormente naqueles com superfícies intemperizadas que ressaltam o bandeamento de fluxo. A clivagem posterior, coincidente em direção com a estrutura de fluxo , permite facilmente a demarcação dessas lineações em fotografias aéreas. As rochas vulcânicas aflorantes na porção centro-norte da área ocorrem no campo com as mesmas características acima descritas. Todavia, essas rochas apresentam em geral efeitos de cataclases mais acentuados, apresentando-se, em alguns casos, totalmente brechadas. Tal é o caso da serra do Aruanã, que constitue uma exposição com mais de 6 km de extensão, de material vulcânico totalmente brechado e piritizado. Apresenta-se com coloração de cinza azulado até cinza-escuro, constituindo uma massa totalmente afanítica, onde destacam-se unicamente cristais de pirita. Essa apresenta-se, em pequenos filonetes preenchendo - minúsculas fraturas, ou na forma de cubos com 3mm de lado.

c - Petrografia

Os riodacitos constituem os tipos petrográficos dominantes na Formação Surumu, dentro da área mapeada. São rochas constituidas a base de plagioclásio, quartzo, ortoclásio, biotita, epidoto, leucoxênio, óxido de ferro e sericita. A textura é porfirítica com fenocristais de quartzo, mostrando embainhamento de corrosão, plagioclásio muito zonado, e algumas palhetas grandes de biotita. A matriz é de granulação fina, composição quartzo—feldspáti

ca pontuada de pequenos grãos de leucoxênio, óxido de ferro e epidoto. Esse mineral também ocorre associado aos fenocristais de plagioclásio, como produtos de sua saussuritização. Os tipos mais grosseiros ocorrentes ao longo da estrada fazenda Bandeirante- azenda Boa Viagem, bem como alguns tipos afaníticos ocorrentes nas proximidades da serra do Aruanã são representados por quartzoporfiritos que se caracterizam pelo plagioclásio subordinado e dominância do feldspato alcalino. Esse é representado por ortoclásio ou microclina, sempre pertítico, normalmente em fenocristais euédricos a subédricos. O ortoclásio presente apresenta-se alterado e impregnado de pequenas inclusões de óxido de ferro.

O quartzo presente também constitui fenocristal, ocorrendo em cristais euédricos, por vezes, com os bordos arredondados. Esses minerais estão imersos numa matriz extremamente fina, constituída essencialmente de quartzo e feldspato, dando a rocha uma textura porfirítica. O plagioclásio quando presente é muito subordinado, e nas poucas determinações efetuadas, ele revelou um caráter ácido (albita-oligoclásio), com geminação albita em finas lamelas. Entre os máficos, ocorre a biotita, sempre cloritizada.

Como acessórios essas rochas apresentam leucoxênio, epidoto, óxido de ferro, titanita e zircão. No caso da serra do Aruanã, foi constatada também presença de fluorita, em cristais anédricos, isótropos.

2.1.6 - Vulcanismo Roraima

Na área mapeada, as rochas referidas ao Vul-

canismo Roraima, compreendem essencialmente diabásios em exposições pouco numerosas, restritas aos cantos NW e NE da quadrícula e a região compreendida entre os rios Uraricuera e Cauaruau.

Constituem diques de possança média em torno de 50m, orientados sempre no quadrante NE, com valores compreendidos entre N 20 45 E, facilmente reconhecidos em análise de fotografias aéreas pelo conspícuo lineamento apresentado.

Nas proximidades da fazenda Poesia, são observados dois diques paralelos, que se estendem por cerca de 6 km na direção aproximada N 35°E, destacáveis da cobertura detrito-laterítica da região dos "campos naturais" por um perfeito alinhamento da vegetação de porte médio ao longo dos corpos.

Nos rios Uraricuera, a montante da foz do Amajari, um possante dique de diabásio com 70m de espessura que se estende por cerca de 15 km, sustenta o travessão da cachoeira de Tabaio, representando a exposição mais notável do Vulcanismo Roraima na quadrícula mapeada (foto 16).

Em campo, os diabásios afloram em pequenos "boulders" angulosos a sub-angulosos, apresentando mesoscopicamente uma granulação fina a média, coloração verde escura, arranjo ofítico, composição mineralógica a base de feldspato e máficos. Na grande maioria dos casos, essas rochas apresentam um aumento na granulação da periferia para o centro do corpo, adquirindo o aspecto de um gabro.

As rochas desta unidade, de marcante unifor-

midade petrográfica, foram detidamente estudadas em secções delgadas nas folhas NB-20-Z-D e NA-20-X-D, motivo pelo qual tornou-se desnecessário repetir esse estudo para a área em foco.

O diabásio da cachoeira do Tabaio foi estudado petrograficamente em 1929 por GLYCON DE PAIVA, que analisou as amostras colhidas por AVELINO INÁCIO DE OLIVEIRA durante o reconhecimento geológico efetuado na bacia do rio Branco. Segundo aquele autor, tratar-se de um diabásio quartzífero de textura ofítica, composto essencialmente de plagioclásio e augita.

O plagioclásio é andesina ripiforme, alguns indivíduos aureolados de quartzo em intercrescimento gráfico, formando às vezes pseudo esferulitos. A apatita ocorre frequentemente inclusa nos cristais de plagioclásio.

A augita em cristais alotriomórficos em relação ao feldspato, mostrou-se frequentemente uralitizada, com inclusões dendríticas de magnetita.

2.1.7 - Formação Vulcânica Apoteri

No âmbito da folha mapeada, duas pequenas exposições de rochas basálticas são reconhecidas ao longo da rodovia Boa Vista-Lethem.

Esses basaltitos, caracterizam-se por suas exposições em forma de derrames, idade comprovadamente mesozóica atestada por inúmeras datações K/Ar, e por sua estreita relação genética com a formação do graben do Tacutu.

Tais rochas inicialmente descritas na Guiana foram denominadas de Formação Vulcânica Apoteri pelos geólogos guianenses (SNELLING & BERRANGÉ, 1969), denominação que também vem sendo adotada em território brasileiro.

a - Distribuição e relações de contato

Os afloramentos da Formação Vulcânica Apoteri na área mapeada são representados por dois corpos de rochas basálticas, grosseiramente circulares em forma, constituindo o maior deles o morro Redondo, feição notável na paisagem, que se eleva 316 metros (foto 17).

Essas exposições ocorrem isoladas no terreno circundadas por sedimentos cenozóicos e camadas detrítico-lateríticas, de modo que suas relações de contato, com as demais unidades não podem ser reconhecidas no terreno. Por fotointerpretação, entretanto, verifica-se que as ocorrências da Formação Vulcânica Apoteri estão separadas por extensas falhas de direção NE, tanto dos arenitos da Formação Tacutu ocorrentes na serra do Tucano, como dos gnaisses da Associação Maracá, ocorrentes imediatamente ao sul, (Aerofoto nº 1).

As relações de contato das formações Tacutu e Apoteri, conhecidas até o presente, evidenciam uma interdigitação de lavas e sedimentos, pelo menos, na porção inferior da sequência sedimentar. Anteriormente, admitiu-se que as rochas basálticas eram mais antigas que as sedimentares Tacutu e que não havia interdigitação entre elas, e baseados nesses elementos, as ocorrências da folha mapeada, foram interpretadas como constituindo um bloco tectonicamente elevado em relação ao bloco da serra

do Tucano. Os novos elementos disponíveis entretanto, não anulam, esta interpretação, que nos parece a mais viável para explicar a ocorrência de lavas basálticas nas proximidades da serra do Tucano.

b - Aspectos de Campo

A Formação Vulcânica Apoteri está representada por rochas estruturais em derrames levemente mergulhantes, podendo-se distinguir no morro Redondo, quatro derrames sucessivos, evidenciados pela alternância de basaltitos (rochas compactas) e basaltos amigdaloidais.

São rochas de coloração verde escura, as vezes amarronada, de granulação muito fina, em geral bastante fraturadas que passam superiormente a basaltos amigdalóides. Esses apresentam normalmente um grau de intemperização mais acentuada, dando origem a um produto de alteração de natureza argilosa e coloração esverdeada.

Nos níveis inferiores dos basaltos amigdaloidais, as vesículas alcançam até 15 cm de diâmetro, sendo preenchidas por quartzo hialino ou leitoso, por vezes cristalizados em bipirâmides. As vesículas menores, mais abundantes no topo dos derrames, apresentam-se em geral preenchidas por calcedônia, calcita ou clorofaeita. Pirita pode estar presente nos bordos dessas vesículas, na forma de minúsculos cubos, e outros sulfetos como calcopirita e bornita ocorrem localmente.

c - Petrografia

Petrograficamente essas rochas apresentam uma grande uniformidade, sendo constituídas por plagioclásio e piroxênio num arranjo intergranular. Os piroxênios

são representados por augita e pigeonita, que ocorrem em pequenos cristais com tendência prismática, dispostos entre as ripas de plagioclásio, ou formando aglomerados em algumas áreas. A augita é o piroxênio dominante, apresentando sempre alguma alteração à clorita.

O plagioclásio apresenta-se em ripas alongadas e finas com macla albita em lamelas espessas e seu elevado grau de alteração à sericita, nem sempre possibilita determinar sua composição exata; algumas medidas indicam tratar-se de labradorita. Óxido de ferro está presente na rocha, distribuido em pequenas pontuações e, calcita, calcedônia ou material secundário (clorofaeita) ocorrem preenchendo as vesículas.

d - Idade

Duas amostras de rochas coletadas em Morro Redondo e analisadas no Centro de Geocronologia de USP pelo método K/Ar em rocha total, forneceram idades de 146 a 178 M.A., respectivamente. Outras determinações feitas em rochas dessa formação tem fornecido valores concordantes, o mesmo acontecendo na Guiana, onde os resultados para 5 determinações variaram entre 115 e 170 M.A. (J.P. BERRANGÉ, comum verbal).

Esses valores apontam uma idade Jurássico Médio a Superior para a Formação Vulcânica Apoteri.

2.1.8 - Formação Tacutu

a - Introdução

A denominação Formação Tacutu, foi utiliza-

da por BARRON e DUJARDIN (1955) para designar um pacote sedimentar de folhelhos, siltitos e arenitos finos, ocorrentes nos barrancos dos rios Tacutu e Maú, os quais foram primeiramente observados e descritos por BARRINGTON BROWN em 1857 (cit. BEACKLEY, 1962).

b - Distribuição e relações de contato

Na área mapeada, as ocorrências desses sedimentos são observadas na porção SE da quadrícula, onde sustentam a serra do Tucano, bloco montanhoso alongado ENE - WNW, o qual apresenta um desnível médio de 150 m em relação a peneplanície, e cujo ponto mais elevado atinge a cota de 388 m (fotos 18 e 19). Exposições pouco notáveis são encontradas ainda, marginando o bordo sul da serra e na confluência dos rios Tacutu e Uraricuera, esta última, não assinalada em carta geológica por não ser mapeável na escala adotada.

Litologicamente, os sedimentos são representados por arenitos grosseiros com intercalações restritas de siltito vermelho e conglomerados.

Os limites da Formação Tacutu, são perfeitamente definidos em fotografias aéreas, devido às suas características morfológicas típicas, seja como "hogbacks" mergulhantes para W e SW, seja como colinas de topos achatados e encostas suaves.

No bordo sul da serra do Tucano, o contato entre os sedimentos Tacutu e os vulcanitos basálticos da Formação Apoteri, dá-se através de extenso falhamento NE, cujas melhores evidências são observadas em fotografias aéreas. Contudo, em campo, algumas evidências de falha

são encontradas para comprová-la. Assim, próximo a Escola do Tucano, os arenitos da base da serra mostram-se intensamente silicificados, recortados por veios e vênulas de quartzo que formam verdadeira "costura" no seio da rocha; igualmente, a exposição da Formação Tacutu a margem direita do igarapé do Caetano, junto a estrada Boa Vista-Lethem, constitui verdadeira escarpa de falha, apresentando associados afloramentos de arenitos esbranquiçados nítidamente brechados.

c - Litologias

A litologia predominante da Formação Tacutu, é representada por arenitos grosseiros, com ocorrências subordinadas de siltitos e conglomerados. Especial atenção deve ser dada a intensa laterização verificada nesses sedimentos como observado principalmente ao longo da Serra do Tucano, onde os morros mostram-se recobertos por blocos de siltito e arenito totalmente ferrificados, restringindo-se as exposições "in situ" a pequenos afloramentos localizados na meia encosta e topo dos morros.

Arenitos - De uma maneira geral, os arenitos da Formação Tacutu afloram em bancos maciços ou exibindo estratificação cruzada (fotos 20, 21 e 22), são de granulação grosseira a muito grosseira (foto 23), mal classificados, coloração esbranquiçada e amarelada quando não intemperizados, constituídos por grãos angulosos de quartzo e feldspato, imersos numa matriz argilosa em igual ou menor proporção que os grãos minerais. Quando não ferrificados são extremamente friáveis, esboroando-

se ao toque do martelo; a ação erosiva sobre esses sedimentos, dá aos seus afloramentos um aspecto cavernoso peculiar.

Níveis restritos de seixos intercalam-se nos arenitos, dando-lhes localmente caráter conglomerático; são de pequena espessura e sem persistência lateral, constituídos exclusivamente por seixos de quartzo com 1 - 2 cm de diâmetro médio, exibindo um melhor trabalhamento que os grãos da matriz.

Quando intemperizados, os arenitos tomam coloração rósea a avermelhada, observando-se então a predominância de cimento ferruginoso sobre a matriz argilosa inconsistente. Essas litologia, gradam até tipos totalmente ferrificados, de coloração marrom a marron-avermelhado, que vão constituir a litologia de mais ampla distribuição. Em lâmina delgada, esses arenitos mostram-se constituidos por quartzo e feldspato cimentados por óxido de ferro, aparecendo esporadicamente grãos de epidoto, zircão e palhetas de sericita.

Arenitos de granulometria média a fina também são observados nesta unidade, apesar de bastante subordinados, com características semelhantes aos acima descritos, porém quase nunca exibindo estratificação cruzada.

Estratificação cruzada do tipo acanalado é a estrutura mais comum dos arenitos, normalmente mal preservada devido a friabilidade dos sedimentos.

Conglomerados - Os conglomerados, são rochas de ocorrência bastante limitada ao âmbito da quadrícula mapeada. A

principal exposição desta litologia foi observada na seção efetuada no flanco leste da serra do Tucano, junto a atual estrada Boa Vista-Normandia. No local, está representada por um conglomerado fino, intercalado entre dois pacotes de arenitos esbranquiçados grosseiros. Coloração amarelo-rosada, maciço, semifriável, espessura em torno de 10 m, constituído por grãos de quartzo com diâmetro médio entre 8 e 10 mm, imersos numa matriz argilosa.

Siltitos - Na área mapeada, as exposições de siltitos não ultrapassam 2 metros de espessura. Contudo, a grande quantidade de blocos rolados por toda a área, fazem supor que originalmente as camadas dessas litologias eram bastante mais possantes.

São rochas altamente ferruginosas, coloração vermelha, amarronada ou marron chocolate, formando pequenos horizontes que protegem as camadas de arenitos. Alguns são micáceos, com pequenas palhetas dispersas de muscovita, enquanto outros mostram disseminados, grãos de quartzo, de tamanho areia média. Fina laminação é observada por vezes, causada pela alternância de lâminas com diferentes colorações.

d - Espessura

A espessura da Formação Tacutu na área mapeada, revelou-se de difícil determinação, devido principalmente a sua uniformidade litológica, sem horizontes que possam ser utilizados como guias. Outro fator negativo, é a grande quantidade de falhamentos que provocou uma movimentação relativa dos blocos, não permitindo uma

estimativa acurada da espessura real de sedimentos. Numa seção efetuada no flanco este da serra do Tucano, mediu-se cerca de 500m de arenitos grosseiros com limitadas intercalações de siltitos e conglomerados, valor este que pode ser considerado como mais próximo da realidade para a espessura do pacote sedimentar na área mapeada, vez que no local nenhuma evidência de falhamento foi observada.

Na República da Guiana, onde foram efetuados estudos geofísicos, foi determinada para a porção central da bacia uma espessura de ordem de 3.300 m (VAN DER HAMMEN & BURGER, 1966), onde predominam sedimentos finos (folhelhos, siltitos e arenitos finos) ao menos na sua seção superior, como atestam os perfís de sondagens rasas (aproximadamente 100m) efetuadas nessa região. Para o bordo leste da bacia, esses autores calculam uma espessura de 1.800m de sedimentos aflorantes na seção ao longo do rio Rewa, a partir de dados apresentados por WICHERTS em 1965.

e - Idade

A primeira tentativa de fixação cronológica para a Formação Tacutu, foi feita por MC CONNELL em ... 1960, sugerindo uma idade permo-triássica para o pacote sedimentar, através do estudo de ostrácodas e remanescentes vegetais.

VAN DER HAMMEN & BURGER (op. cit.) efetuaram estudos palinológicos em amostras obtidas de furos de sonda com até 100m de profundidade, cujos resultados indicaram uma idade Jurássico Superior a Cretáceo Inferior ao menos para a seção superior da Formação.

Como já referido em capítulo anterior, na serra de Nova Olinda (quadrícula NA-20-X-D), foi observado um pequeno pacote de sedimentos da Formação Tacutu, intercalado a lavas basálticas da Formação Vulcânica Apoteri, as quais datadas geocronologicamente revelaram idade Jurássico Médio a Superior.

Pelos dados acima expostos, no presente trabalho, sugere-se para a Formação Tacutu uma idade Jurássico Médio tendo a sedimentação se estendido até o Cretáceo Inferior.

2.1.9 - Quaternário Indiferenciado

Sob a denominação genérica de Quaternário Indiferenciado é referido nesse relatório o capeamento sedimentar inconsolidado que reveste a região dos campos gerais, incluindo as camadas laterizadas.

Essa delgada capa de sedimentos que recobre cerca de 80% da folha mapeada, está representada superiormente por sedimentos arenosos finos e silto-arenosos de cores claras, e, inferiormente, por areias médias a grosseiras inconsolidadas com níveis argilosos intercalados, como se pode inferir de secções aflorantes nos barrancos dos grandes rios que cortam a área.

Nos rios Tacutu e Branco (fora do âmbito da folha), esses sedimentos, sotopostos aos depósitos aluvionares modernos, alcançam 10 - 15 metros de espessura, predominando entre eles, areias médias a grosseiras, mal classificadas com grãos pouco desgastados. Apresentam abundante matriz argilosa e exibem graus variáveis de lateritiza

ção, passando suas cores do amarelado, alaranjado até o vermelho. Níveis síltico-argilosos, de cores cinza intercalam-se nessas areias. Secções semelhantes foram observadas em sondagens no rio Uraricuera (fazenda Canudos), revelando uma espessura de 12 metros de sedimentos inconsolidados depositados diretamente sobre o embasamento cristalino.

A porção superior desses depósitos, é representada por uma areia síltica ou argilosa, inconsolidada, predominantemente de cor esbranquiçada, que recobre a planície e sustenta uma vegetação rasteira.

Concreções lateríticas estão abundantemente distribuidas por toda área onde esta cobertura já foi parcialmente removida; predominam os tipos conglomeráticos, com abundantes seixos e fragmentos de quartzo leitoso, alguns com até 40 cm de diâmetro. Nos terrenos ocupados por sedimentos inconsolidados são ainda comuns, extensos cascalheiros de quartzo leitoso, os quais sustentam os "tesos" que constituem os tênues divisores de água. Por vezes blocos de quartzo com diâmetro superior a 1 m, são encontrados espalhados no terreno.

2.1.10 - Quaternário Aluvionar

Ao longo dos maiores rios que cortam a área (Uraricuera, Tacutu, Surumu, Parimé e Amajari) estendem-se os depósitos aluvionares recentes representados por areias e cascalhos depositados ao longo das margens e calhas dos rios e por sedimentos mais finos nas áreas de inundação. Esses sedimentos alcançam ampla distribuição, particular—

mente ao longo do rio Uraricuera, formando depósito com 5 a 6 km de largura.

2.2 - Geologia Estrutural

Da inspeção do mapa geológico anexo, verifica-se que os falhamentos constituem os elementos estruturais mais importantes dentro da folha mapeada e, no mínimo dois ciclos de atividade tectônica rígida podem ser reconhecidos. Evidentemente, as unidades mais antigas(Associação Maracá e Rupununi) foram igualmente afetadas por ciclos de tectonismo plástico, mas o reduzido número de medidas efetuadas, ocasionado pela escassez dos afloramentos impossibilitou a dedução do padrão geral dos dobramentos.

O sistema mais antigo de falhamentos caracteriza-se por apresentar uma direção geral WNW-ESE e na área mapeada afeta exclusivamente as rochas da Associação Maracá e Formação Surumu. Esse sistema que teve uma fundamental importância na delimitação e estruturação dessas unidades geológicas, compreende extensas falhas, cuja continuidade pode ser acompanhada em áreas adjacentes, as quais desenvolveram largas zonas de brechação. São representativos desse sistema os falhamentos encontrados ao norte da serra do Trovão, bem como aqueles que afetam as rochas graníticas no canto NE da folha.

É provável que tenham ocorrido diversos períodos de recorrência desses falhamentos, embora, não se disponha no âmbito da área mapeada, de elementos comprobatórios para sua confirmação.

O segundo sistema, apresenta um direcionamento geral N 50 - 70°E e sua caracterização em campo é dificultada pela ampla cobertura cenozóica que recobre as evidências de superfície. Todavia, em fotografias aéreas, os alinhamentos N 50 - 70°E podem ser perfeitamente acompanhados, as vezes, por dezenas de quilômetros.

No canto nordeste da folha, falhas e fraturas pertencentes a esse sistema afetam rochas graníticas da Associação Maracá e são, em sua maioria, preenchidas por diques de diabásio. Essas rochas básicas foram relacionadas ao Vulcanismo Roraima (Pré-Cambriano Superior) por similaridade com aquelas ocorrentes na folha imediatamente ao norte (NB-20-Z-D) de onde se dispõem de datações geocronológicas para confirmar sua posição estratigráfica.

Desse modo esses falhamentos podem, ser considerados também como de idade pré-Cambriana.

Dentro da área mapeada, pelo menos, um período de reativação pode ser apontada para esse sistema. Essa reativação, de natureza distensional, deu origem a movimentos eminentemente verticais, resultando falhas de gravidade, que desenvolveu no canto sudeste da folha, um extenso graben de direção geral NE-SW, o qual se estende além dos limites da quadrícula.

Essa reativação foi acompanhada de extrusão de lavas basálticas (Formação Vulcânica Apoteri) e de uma sedimentação continental, representada pelos arenitos grosseiros da Formação Tacutu. Essas litologias vem sendo admitidas como de idade Jurássico-Cretáceo, com

base em datações radiométricas, e essa mesma idade pode ser admitida para a reativação dos falhamentos.

O limite setentrional desse graben é representado pela grande falha que passa pela serra do Xiriri (foto 24 e Aerofoto 2), cuja continuidade pode ser seguida no campo por fotointerpretação por cerca de 100 km dentro da área mapeada. Para leste, ultrapassando o limite da folha, ela pode ser demarcada por fotointerpretação (folha NA-21-V-A) e coincide perfeitamente com o falhamento demarcado pela geofísica em território de Guiana (MC CONNELL, et alii 1969). Isso possibilita delinear esse falhamento por cerca de 300 km, dos quais aproximadamente 145 km em território brasileiro. Evidências do limite meridional do graben, não são observadas no âmbito da folha mapeada.

No bloco rebaixado dessa estrutura regional numerosos e extensos falhamentos paralelos à Falha do Xiriri podem ser demarcados por fotointerpretação. Não há possibilidade de dedução do movimento relativo desses blocos, vez que não se conta com elementos para controle no campo. Todavia, pode-se supor o comportamento da estrutura à semelhança com outras similares do tipo graben conhecidas, ou seja, com movimentos descencionais dos blocos cada vez mais acentuados para o interior da estrutura regional. Nesse caso, a área ocupada pela serra do Tucano, corresponderia ao bloco mais profundo da estrutura.

A região da serra do Tucano, já foi estudada em maior detalhe, em seu flanco sul, ao longo da rodovia Boa Vista-Lethem, área de onde se dispunha de

cobertura aerofotográfica. Nessa região apesar das observações serem prejudicadas pela cobertura sedimentar recente, a fotointerpretação permite delimitar um grande falhamento bordejando a serra, e os elementos de campo disponíveis evidenciam que o bloco da serra do Tucano corresponde ao bloco rebaixado, o que torna coerente a suposição acima apresentada.

Nessa porção da área os falhamentos N50-70 E, são interceptados e deslocados por falhamentos componentes N10 - 20E e N 50 W, que dividiram, especialmente o bloco da serra do Tucano, em numerosos compartimentos menores. Esses blocos menores bascularam diferentemente ao longo das falhas, como atestam os mergulhos das camadas Tacutu na serra do Tucano, ocasionando inclusive o arqueamento dessas camadas (Aerofoto nº 3).

2.3 - Geologia Econômica

Na área mapeada são conhecidas algumas poucas ocorrências minerais, das quais, pelo menos 1 com possibilidade de aproveitamento econômico.

2.3.1 - Diatomito

Nas cabeceiras do igarapé Puraquê, no interflúvio Surumu-Tacutu, ocorre uma grande camada de diatomito conhecida já desde 1933, quando o Comandante JUSTINO GOMES da Comissão Brasileira Demarcadora das Fronteiras, coletou as primeiras amostras no local (OLIVEIRA, 1937, p. 6).

Essa ocorrência tem sido por diversas vezes

mencionada na literatura geológica, como em GUERRA(..... 1957), RUELLAN (1957), BARBOSA et alii (1959), BEIGBEDER (1957) e ABREU (1965).

A ocorrência situa-se na região dos campos gerais, localmente caracterizada por uma topografia essencialmente plana, com depressões rasas que se transformam em alagados no período invernoso.

O diatomito ocorre numa dessas depressões, onde o igarapé Puraquê tem suas nascentes, e que parece representar um antigo lago.

A camada pode ser acompanhada por cerca de 800 metros ao longo do leito do igarapé, variando em espessura de 0,4 a 0,8 metros. O diatomito apresenta-se como um material de cor branca, muito leve, quase isento de impurezas (foto 25). Presença de matéria orgânica é revelada quando assume uma tonalidade cinza, enquanto impregnações de óxido de ferro podem lhe conferir uma tonalidade rósea.

A extensão lateral da camada não pode ser acompanhada, mas um furo de trado (RAMGRAB E DAMIÃO,.... 1969), revelou sua presença a 20 metros do leito do igarapé Puraquê. É provável, contudo que ela se estenda por toda a depressão.

OLIVEIRA (op. cit) estimou em 50.000 m^3 o volume do depósito, e a única análise conhecida do material, apresentada por ABREU (op. cit. p. 363), revela um teor elevado de sílica, como se pode observar na tabela a seguir:

Umidade	6,5%
Perda ao rubro	3,3%
SiO_2	87,9%
Al_2O_3	1,7%
Fe_2O_3	0,2%
CaO	0,2%

É muito provável que outras ocorrências similares sejam encontradas na região dos campos naturais.

O aproveitamento desse material contudo, é prejudicado pela distância dos centros consumidores, e a falta de um mercado local para seu aproveitamento.

2.3.2 - Tantalita

Duas ocorrências de tantalita são conhecidas na folha NA-20-X-B, ambas localizadas em áreas sem cobertura aerofotográfica. A mais interessante dessas ocorrências situa-se no igarapé do Erau e consiste de um veio de quartzo com tantalita esparsamente distribuída em "bolsões".

Quando da descoberta da ocorrência, em meados de 1960, cerca de 96 quilos de tantalita foram extraídos de um único "bolsão" pelos moradores locais.

A ocorrência foi pesquisada preliminarmente em 1970 pela Companhia Amazonense de Minérios (CAMI), que em vista dos resultados poucos animadores, abandonou os trabalhos poucos meses depois.

2.3.2.1 - Ocorrência do Erau

a - Localização

A ocorrência situa-se às margens do igarapé

Erau, em terras da fazenda São Sebastião do Sr. SAMPAIO FILGUEIRA DE MELO.

O igarapé Erau é um pequeno afluente pela margem direita do rio Uraricuera, e o acesso a área, partindo de Boa Vista, pode ser feito por via rodoviária, gastando-se 4 horas no percurso. O acesso, com exceção do trecho inicial de 28 km pela BR-401, é todo em estrada carroçável de tráfego restrito a estação seca.

b - Geologia Local

A área de ocorrência situa-se na região dos campos naturais, sendo relativamente plana, onde se destacam alguns "tesos" e pequenos "monadnocks" isolados.

A cobertura cenozóica reveste toda a região, ocorrendo afloramentos rochosos somente na soleira dos igarapés mais profundamente entalhados.

Ao longo do igarapé Erau, aparecem pequenos afloramentos, bastante intemperizados, de muscovita-xistos e granada-muscovita-xistos, evidenciando serem essas litologias as encaixantes da mineralização. Apresentam uma direção próxima a N-S, (N10°E a N10°W) com mergulhos acentuados para W e E e são recortados por veios de quartzo concordantes com a xistosidade. A ocorrência situa-se no topo de um "teso" e é representada, por um veio de quartzo, encaixado no mica xisto, com 1 metro de possança. A tantalita ocorre em pequenos bolsões distribuidos pela massa quartzosa, aparecendo ainda no contato com a encaixante, placas de muscovita com 5 cm de comprimento e cristais de turmalina negra bem conformados. O feldspato não está presente.

c - Trabalhos de Pesquisa

A pesquisa da área efetuada pela CAMI, consistiu na abertura de poços que possibilitou delimitar o veio de quartzo por uma extensão de 10 metros. Em todos os poços foram retiradas amostras de canal, as quais eram quarteadas e reduzidas a um volume de 20 litros para bateagem. O mesmo procedimento foi adotado para amostras coletadas no eluvio e aluvio.

O mais alto teor encontrado nessa pesquisa foi de 175 g/m^3 de tantalita, com um teor médio de 10% a 30% de Ta_2O_5.

2.3.2.2 - Ocorrência de Pouso Alto

Na margem esquerda do rio Uraricuera, junto a fazenda Pouso Alto, no período de inverno, pequenas placas de tantalita são carreadas pelas águas das chuvas e concentradas no leito de um "rego de enxurrada".

O local mencionado situa-se na área de planície de inundação do rio Uraricuera, coberto por um amplo manto aluvionar recente.

As áreas mais afastadas do rio são cobertas por espessas capas de laterito, tornando-se assim impossível por trabalhos de superfície, deduzir a origem do material. Um único afloramento de rocha foi encontrado nas proximidades. Por outro lado, nas crostas lateríticas são encontrados fragmentos de quartzo com muscovita e shorlita asssociados. Esses elementos permitem supor uma origem similar a da ocorrência de Erau para a tantalita de Pouso Alto.

Uma pesquisa no local só poderia ser conduzida com a abertura de numerosos poços, uma vez que não se dispõe de orientação de superfície. Entretanto, as crostas lateríticas em alguns locais (como em frente a sede da fazenda Pouso Alto) superam 5 metros de espessura, o que torna um trabalho dessa natureza bastante dispendioso, sendo mesmo desaconselhável, em vista das escassas evidências que se dispõem.

2.2.3 - Pegmatitos

Inúmeros corpos pegmatíticos são encontrados na área mapeada, relacionados exclusivamente às rochas da Associação Maracá e, normalmente, encaixados em zonas de falhamentos que afetam essa unidade.

O maior destes é encontrado nas proximidades da fazenda Cuba, próximo a ilha de Maracá. Constitui um corpo orientado N15E encaixado em rocha granítica, que pode ser acompanhada por cerca de 20 metros. Sua espessura máxima é de 2 metros, sendo constituído dominantemente por feldspatos em grandes cristais com até 15 cm de comprimento, cor amarelada, quartzo anédrico formando núcleos e muscovita em plaquetas de 1 cm, mais concentrada junto a encaixante.

Nenhum mineral de interesse econômico aparece associado, e alguns testes de batéia, realizados à jusante, num igarapé que passa próximo ao corpo também não revelaram minerais "anômalos".

Outros corpos pegmatóides com as mesmas características e até 1 metro de possança são encontrados

no leito do igarapé Cauaruau, no igarapé Mapuruaba, e na serra do Cauaruau.

No igarapé Mapuruaba, foram reconhecidos tres veios pegmatóides, encaixados em anfibólio-xistos. São descontínuos e apresentam um máximo de 0,5 m de espessura. Sua composição é quartzo-feldspática com muscovita subordinada. Outra característica é presença de cristais esparsos de turmalina negra associada.

Apesar da esterilidade dos pegmatitos observados, eles revelam a existência de uma fase pegmatítica pneumatolítica afetando as rochas da Associação Maracá. É provável que a essa mesma fase estejam associadas os veios de quartzo com tantalita do igarapé do Erau, tornando assim as rochas da Associação Maracá prospectáveis para minerais de paragênese pegmatítica-pneumatolítica.

III - BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, O. & RAMOS, J.R.A. - Território do Rio Branco, aspectos principais da geomorfologia, da geologia e das possibilidades minerais de sua zona setentrional. Brasil. DNPM. DGM, Boletim, Rio de Janeiro nº 196, 1959. 49 p. il.

BEACKLEY, D. - The North Savannas of the Rupununi District. Geological Survey of British Guiana. Records, Georgetown, v. 1: p. 7 - 18, 1962.

BEIGBEDER, Y. - La région moyenne du haut Rio Branco, Brésil; Étude geomorphologique. Paris, Institut des Hautes Études de L'Amerique Latine, Impremerie Nationale, 1957. 254 p. il.

BERRANGÉ, J. P. - The tectonic geological map of Southern Guyana. Inter-Guiana Geological Conference, 9. Puerto Ordaz, 1972.

GUERRA, A.T. - Estudo geográfico do território do Rio Branco. Rio de Janeiro, I.B.G.E., 1957. 252 p. il. |Biblioteca Geográfica Brasileira. Série A. Publicação nº 13|

MCCONNELL, R.B. - Provisional stratigraphical table for British Guiana. Geological Survey of British Guiana, Annual Report for 1957, Georgetown, p. 33 - 53, 1958.

MC CONNELL, R.B.; MASSON SMITH, D.; BERRANGÉ, J.P.-Geological and geophysical evidence for a rift - valley in the Guiana Shield. Geol. en Mijnb., v. 48: 189 - 200, 1969.

OLIVEIRA, A.I. - Bacia do Rio Branco, Estado do Amazonas. Brasil. DNPM. SGM, Boletim, Rio de Janeiro, nº 37, 1929. 71 p.

OLIVEIRA, A.I. - Recursos minerais da bacia do Rio Branco; estado do Amazonas. Brasil. DNPM. DFPM, Avulso, Rio de Janeiro, nº 18, 1937. 12 p.

PAIVA, G. de - Alto Rio Branco. Brasil. DNPM. SGM, Boletim, Rio de Janeiro, nº 99, 1939. 44 p. il.

RUELLAN, F. - Expedições geomorfológicas no território do Rio Branco, Rio de Janeiro, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia, 1957, 171 p. il.

HAMMEN, T. Van der & BURGER, D. - Pollen flora and age of the Takutu Formation; Guyana. Leidse Geologish Mededelingen, v. 38: 173 - 180, 1966.

SNELLING, N.I. & BERRANGÉ, I.P. - Teh Geocronology of Guyana II. Proc. 8 th, Inter-Guiana Geol. Conf.,Georgetown, 1969.

IV - ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS

Foto nº1

Serra do Barro, "monadnock" de biotita-gnaisse da Associação Rupununi aflorante no canto SE da folha.

Foto nº 2

Afloramento de biotita-gnaisse, finamente bandeado e dobrado. Serra do Barro.

Foto nº 3 - Boqueirão da Serra do Trovão, constituída por biotita-granitos grosseiros da Associação Maracá intensamente cataclasados.

CPRM

Foto nº 4

Pedra Pintada, imenso matacão de biotita-granito da Associação Maracá ocorrente às margens do rio Parimé. Seu nome deriva das peculiares inscrições rupestres existentes no seu flanco sul.

Foto nº 5

Afloramento em lajes de granada biotita-gnaisse da Associação Maracá no topo da serra do Murupu.

Foto nº 6

Cachoeira de Copacabana no rio Amajarí, constituída por grandes lajeados e "boulders" de hornblenda-bioitita-gnaisse da Associação Maracá.

Foto nº 7

Biotita-gnaisse cataclástico cortado por veios de quartzo os quais se apresentam deslocados por pequenas falhas. Rio Amajarí.

Foto nº 8

Pequena crista saliente na região dos campos gerais sustentada por quartzitos da Associação Maracá. Fazenda Perseverança.

Foto nº 9

Xenólitos de anfibolito englobado por biotita—gnaisse . Proximidades da fazenda Laje.

Foto nº 10

Veios de quartzo leitoso, encaixados em granada-muscovita xistos, concordantes com a xistosidade. Igarapé Ereo.

Foto nº 11

Foto detalhe, ressaltando o cristal de feldspato com 12 cm de comprimento, em veio pegmatítico. Proximidades da fazenda Cuba no rio Uraricuera.

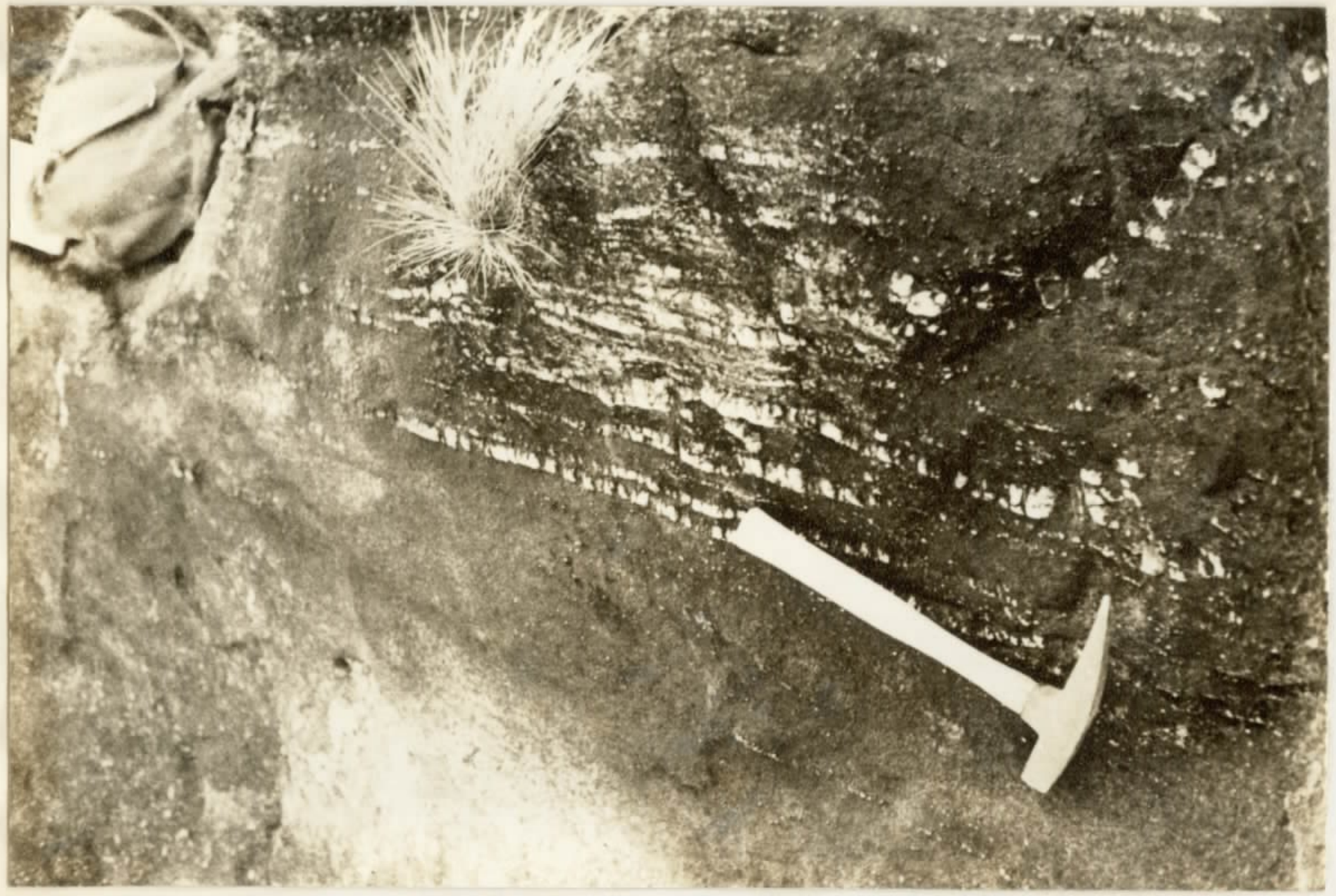


Foto nº 12

Pequeno afloramento de anfibolio-xisto nas proximidades da fazenda Cuba.

Foto nº 13

Anfibolios-xistos da Associação Maracá ocorrentes no igarapé Mapuruaba. Observa-se o intenso dobramento do tipo "chévron".

Foto nº 14

Veio de pegmatito com 1 m de espessura que corta os granitos da Associação Maracá no igarapé Cauaruau.

Foto nº 15

Granito 1 - Aspecto de detalhe, mostrando os pequenos xenólitos de microgranodiorito inclusos na rocha. Proximidades da fazenda Salinas.

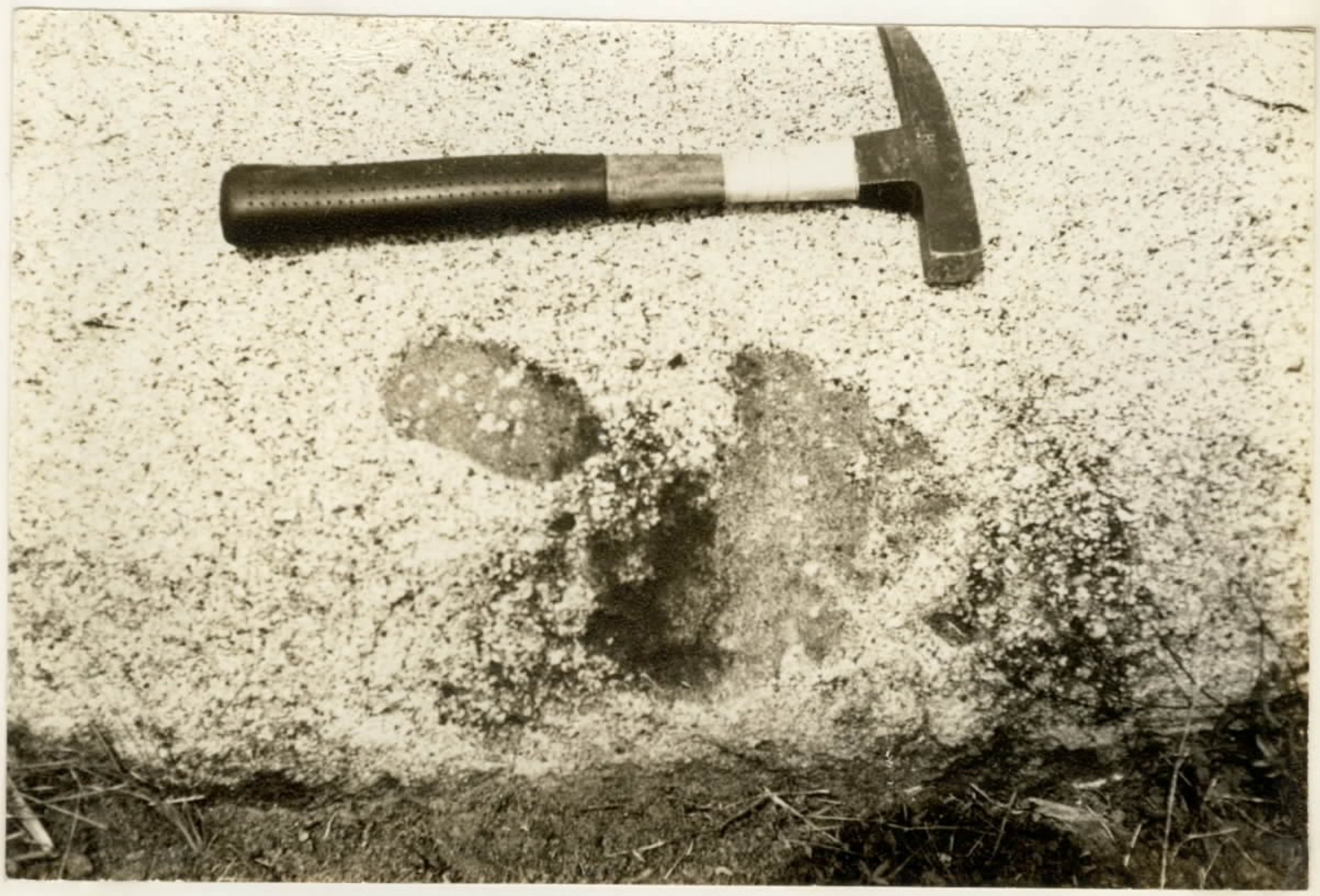


Foto nº 16

Cachoeira do Tabaio - Travessão no rio Uraricuera sustentado por um dique de diabásio do Vulcanismo Roraima.

Foto nº 17

Vista do morro Redondo, sustentado por derrames de lavas basálticas da Formação Vulcânica Apoteri. Estrada Boa Vista-Lethem.

Foto nº 18

Vista da serra do Tucano, na porção sudeste da folha, sustentado por arenitos da Formação Tacutu.

Foto nº 19

Arenitos mergulhantes da Formação Tacutu, aflorantes no bordo nordeste da serra do Tucano. Estrada Boa Vista—Normandia.

Foto nº 20

Grande exposição da Formação Tacutu nas proximidades do igarapé do Caetano. É constituída por arenitos de granulometria média sobrepostos por arenitos grosseiros com estratos cruzados.

Foto nº 21

Detalhe da foto anterior, observando-se inferiormente, os arenitos de granulometria média.

Foto nº 22

Arenito da Formação Tacutu com estratos cruzados. Ao longo dos planos de estratificação há percolação das soluções ferruginosas, tornando-as mais resistentes ao intemperismo.

Foto nº 23

Afloramento de arenito grosseiro a conglomerático da Formação Tacutu. Serra do Tucano.

Foto nº 24

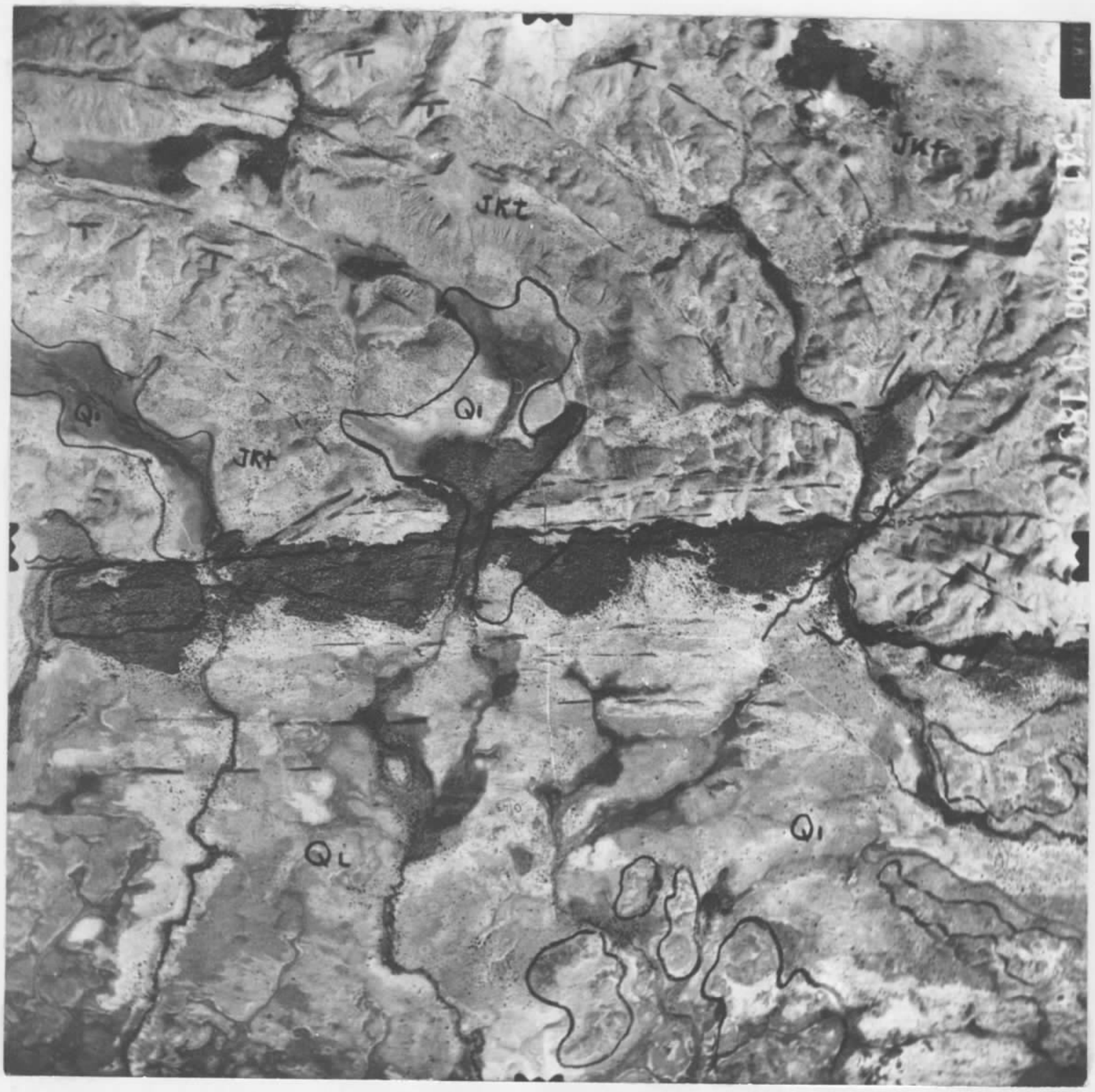
Brecha silicosa de falha que sustenta a serra do Xiriri. Esse falhamento constitui o limite norte do graben do Tacutu.

Foto nº 25

Ocorrência de diatomito das cabeceiras do igarapé Puraquê. O diatomito no local tem uma espessura de 80 cm.

Aerofoto nº 1 - Na porção central da foto, o corpo circular de morro Redondo, constituido por rochas basálticas da Formação Vulcânica Apoteri .... (JKa), circundado por sedimentos cenozóicos (Qi) e rochas sedimentares da Formação Tacutu (JKt).

Aerofoto nº 2 - Falha que demarca o bordo norte da graben do Tacutu. A serra do Xiriri é sustentada exclusivamente por brecha silicosa. Observa-se ainda um monadnock de granito (PCm).



Aerofoto nº 3 - Arenitos da Formação Tacutu (JKt) em camadas arqueadas e falhadas, na região central da serra do Tucano. Na parte inferior da foto estão assinalados também alguns afloramentos dessa unidade totalmente laterizados.

CPRM

V - RELAÇÃO DE ANEXOS

VOLUME V :

- Mapa Geológico preliminar da Folha ... NA-20-X-B (Escala 1:250.000)

- Mapa de afloramentos (Escala 1:250.000)

VOLUME VI :

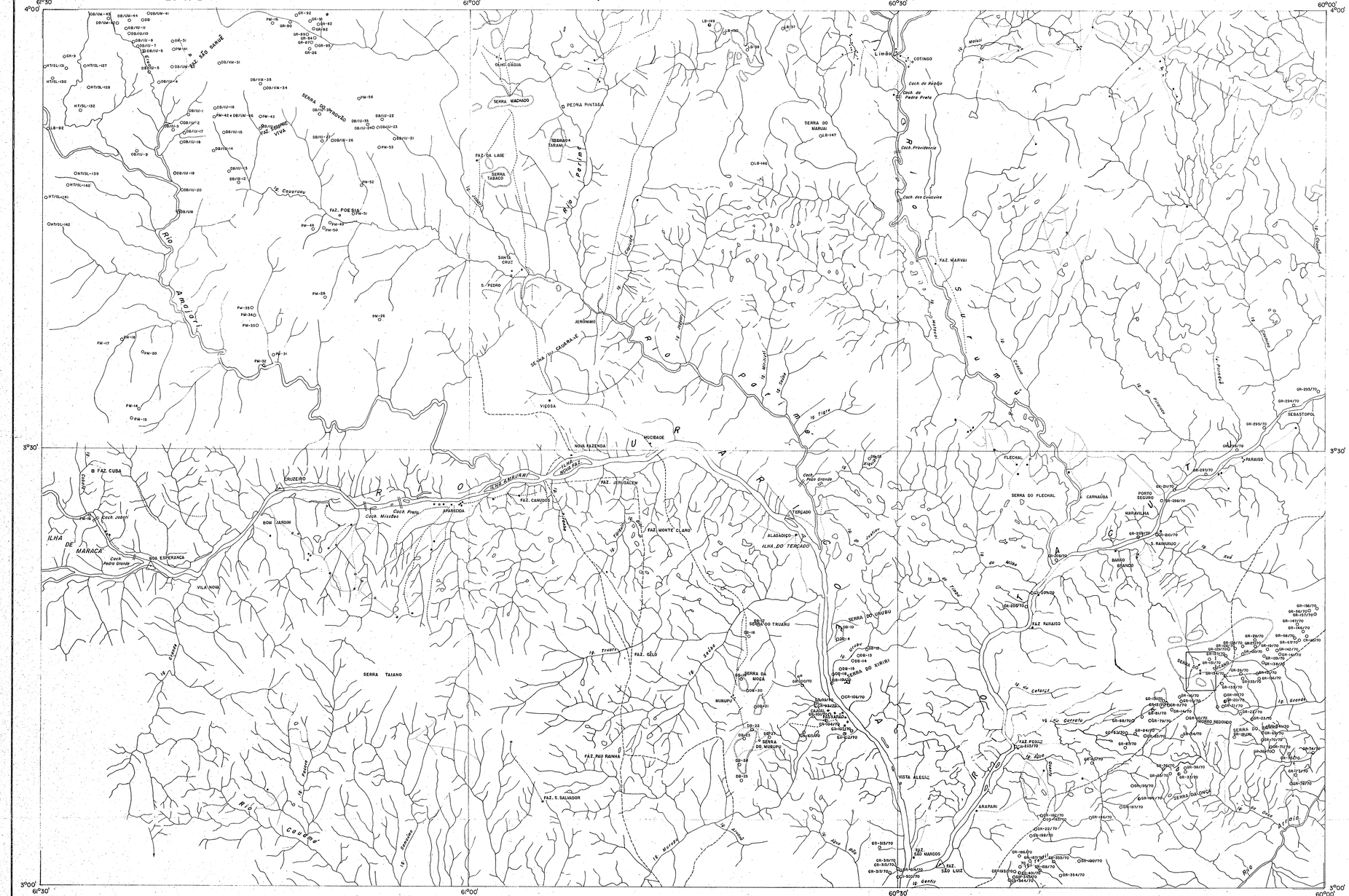
- Fichas de descrição de afloramentos

- Fichas de análises petrográficas

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

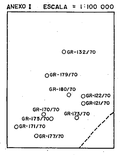
FÔLHA NA-20-X-B



CONVENÇÕES

- AFLORAMENTO ESTUDADO
- AFLORAMENTO ESTUDADO COM PETROGRAFIA
- SEDE DE FAZENDA OU POVOADO
- CAMPO DE POUSO
- MARCO DE FRONTEIRA
- ESTRADA
- RIO PRINCIPAL
- AFLUENTE
- SERRA
- ESCARPA

ANEXO I ESCALA = 1:100 000



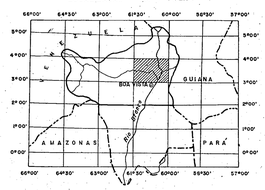
NM NV

8°W

1970

Base planimétrica obtida a partir da carta ao milionésimo do IBG, ampliada e corrigida com o "Mapa Geológico Parcial do Território Federal do Rio Branco" da Prospec S/A, cobertura aerofotográfica trimetrogon (1943) da USAF, cobertura parcial 1:40 000 (1964) da Cruzeiro do Sul e 1:70 000 (1970) da Prospec S/A, e completada com detalhes extraídos das faixas de radar em escala 1:400 000 do MME.

LOCALIZAÇÃO DA FÔLHA



PROJETO RORAIMA

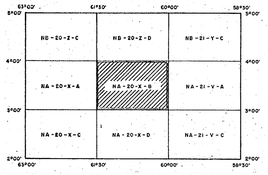
MAPA DE AFLORAMENTOS

2ª FASE – ÁREA I

ESCALA = 1:250 000

5Km 0 5 10 15Km

ARTICULAÇÃO DA FÔLHA

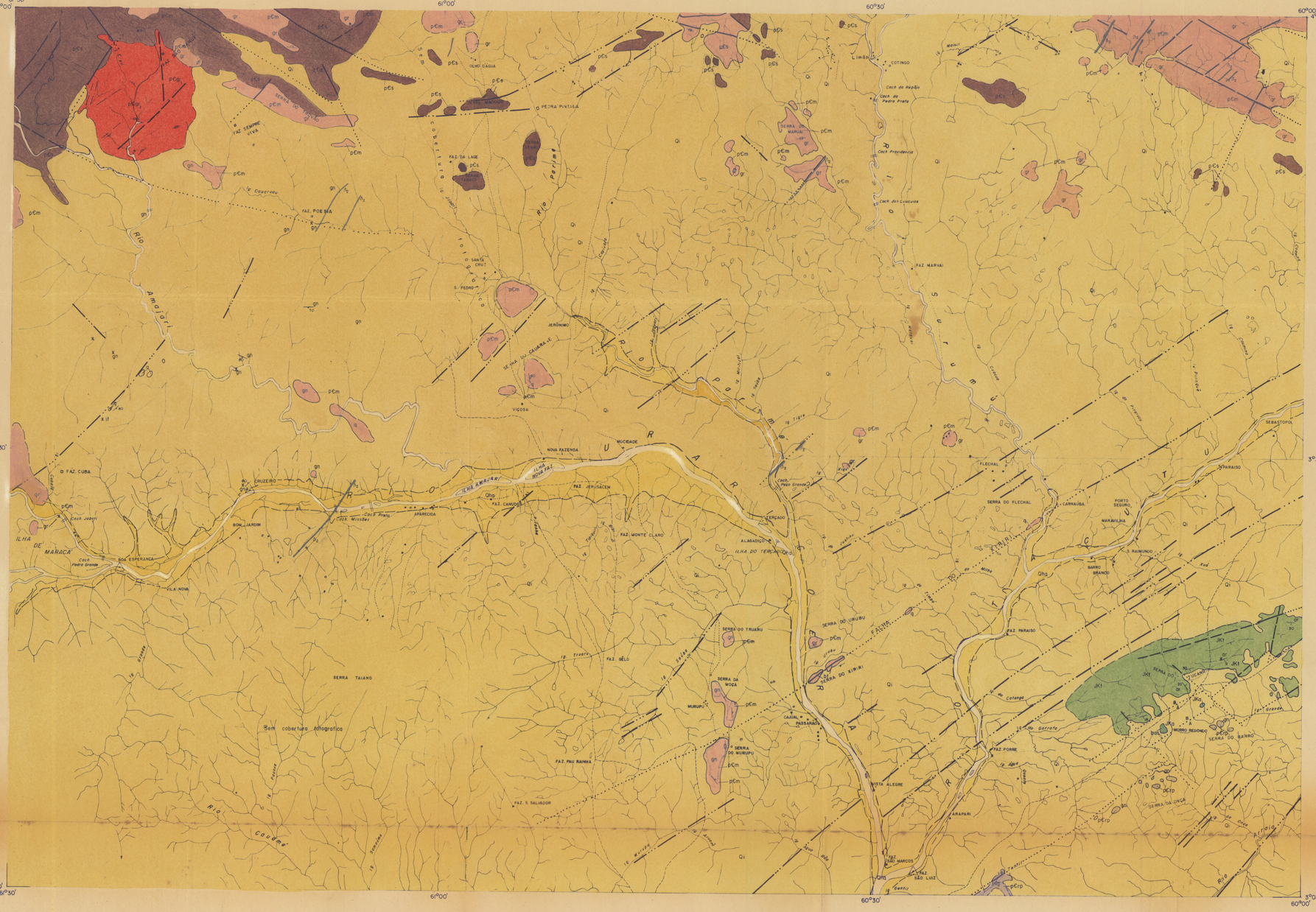


CONVÊNIO DNPM / CPRM

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FÔLHA NA-20-X-B


61°00'
60°30'
60°00'
4°00'
3°30'
3°00'
61°30'
Rio Amajari
Rio Parima
Rio Uraricoera
Rio Surumu
Rio Cauamé
ILHA DE MARACÁ
SERRA TAIANO
Sem cobertura fotográfica
SERRA DO TRUAIÚ
SERRA DA MOGA
SERRA DO MURUPU
SERRA DO URUBU
SERRA DO RIRIRI
SERRA DO FLECHAL
SERRA DO VULCÃO
MORRO REDONDO
SERRA DO BARRO
SERRA DA ONÇA
FALHA
VILA NOVA
BOA ESPERANÇA
APARECIDA
BOM JARDIM
CRUZEIRO
NOVA FAZENDA
MOCIDADE
ALBADIÇO
TERÇADO
ILHA DO TERÇADO
VISTA ALEGRE
ARAPARI
FLECHAL
SEBASTOPOL
PARAÍSO
PORTO SEGURO
MARAVILHA
S. RAIMUNDO
BARRO BRANCO
CARNAÚBA
FAZ. PARAÍSO
FAZ. PORRE
FAZ. MARVAI
FAZ. JERUSACEM
FAZ. CANIDÉ
FAZ. MONTE CLARO
FAZ. BELO
FAZ. PAU RAINHA
FAZ. S. SALVADOR
FAZ. S. MARCOS
FAZ. SÃO LUIZ
FAZ. CUBA
FAZ. POESIA
FAZ. DA LAGE
FAZ. SEMPRE VIVA
S. PEDRO
S. SANTA CRUZ
JERÔNIMO
VIÇOSA
OLHO D'ÁGUA
PEDRA PINTADA
COTINGO
Limão
Igarapé Cotinga
Igarapé Garrafa
Igarapé Grande
Igarapé Tanduia
Igarapé Mucujá
Igarapé Jacamim
Igarapé Tiuiá
Igarapé Cauamé
Igarapé Tacutu