MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM – CPRM

PROJETO RIO CHICHÉ

RELATÓRIO DE PROGRESSO

VOLUME I

TEXTO

José Maria do Nascimento Pastana

Carlos Santos Silva Neto

I-96

PHL
013595
2007

CPRM

SUREMI
SEDOTE

ARQUIVO TÉCNICO

Relatório n.º 999

N.º de Volumes: 2 V.: 1-S

OSTENSIVO

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

1980

PROJETO RIO CHICHÉ

Chefe do Projeto	José Maria do Nascimento Pastana
Equipe Executora	Carlos Santos Silva Neto
	Carlos Alberto dos Santos
	Henrique Diniz F. de Almeida
	José do Patrocínio Paes Landim
	Luiz Ronaldo Guimarães
	Paulo Pontes Araújo
	Reginaldo Célio B. Calderaro
	Sérgio João Frizzo
Dedicação Parcial	Aluízio Marçal Moraes de Souza
	Herbert G. de Almeida
	Paulo Augusto da C. Marinho
Colaboração	Xafi da Silva Jorge João
Supervisão	Agildo Pino Neves

PROJETO RIO CHICHÉ

RELATÓRIO DE PROGRESSO

ÍNDICE DOS VOLUMES

Volume I	TEXTO, MAPAS GEOLÓGICOS E MAPAS DE AMOSTRAGEM — ANEXOS I A X.
Volume II	FICHAS DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS E FICHAS DE ANÁLISE PETROGRÁFICA.

CPRM

A P R E S E N T A Ç Ã O

O Projeto Rio Chiché foi executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, através da Superintendência Regional de Belém, para o Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, em decorrência de convênio firmado entre estes dois órgãos.

A área abrangida pelo Projeto, possui cerca de 54.000 km^2, estando situada na porção centro-sul do Estado do Pará. Entretanto, face a brusca paralização das atividades de campo, foram trabalhados somente 12.840 km^2, que correspondem a aproximadamente 24% da área total. Os trabalhos desenvolvidos, consistiram basicamente no mapeamento geológico e prospecção geoquímica nas bacias hidrográficas dos rios Xingu e Fresco, na escala 1:250.000.

As informações obtidas são apresentadas em dois volumes, sendo o primeiro relativo ao texto e mapas e o segundo, às fichas de descrição de afloramentos e fichas de análises petrográficas.

O Projeto visou basicamente, a delimitação de áreas-alvo restritas e com alto potencial econômico- mineral, notadamente em termos de mineralizações auríferas e estaníferas. Mesmo sem ter sido concluído, o Projeto logrou atingir parte desse objetivo, motivo pelo qual consideram-se satisfatórios os resultados parciais alcançados.

S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO i

1. RESUMO vi

2. INTRODUÇÃO

2.1 - Histórico 01

2.2 - Objetivos 04

2.3 - Localização e Acesso 05

2.4 - Dados Físicos de Produção 09

2.5 - Agradecimentos 12

3. GEOMORFOLOGIA

3.1 - Generalidades 13

3.2 - Relevo Residual 13

3.2.1 - Maciços Sedimentares 14

3.2.2 - Maciços Ígneos 17

3.2.3 - Cristas Alinhadas 19

3.3 - Pediplano 20

4. ESTRATIGRAFIA

4.1 - Generalidades 22

4.2 - Complexo Xingu 25

4.3 - Granito Juruena 27

4.4 - Associação Uatumã 31

4.4.1 - Formação Rio Fresco 34

4.4.2 - Formação Iriri 36

4.4.3 - Formação Gorotire 45

4.4.4 - "Suite" Intrusiva Crocraimore 55

4.4.4.1 - Sienito Guabiraba 57

4.4.4.2 - Granito Teles Pires 60

4.4.5 - Formação Cubencranquém 63

4.4.6 - Diabásio Cururu 65

4.4.7 - Aluviões e Coluviões 66

5. ARCABOUÇO TECTÔNICO 67
5.1 - Estruturas Existentes 71
6. PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA
6.1 - Generalidades 73
6.2 - Metodologia 74
6.3 - Resultados Obtidos
6.3.1 - Rocha 74
6.3.2 - Solos 75
6.3.3 - Sedimentos de Corrente 76
6.3.4 - Concentrados de Bateia 79
7. CONSIDERAÇÕES GEO-ECONÔMICAS
7.1 - Generalidades 82
7.2 - Ouro 83
7.3 - Cassiterita 86
7.4 - Carvão 89
8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES
8.1 - Conclusões 116
8.2 - Recomendações 120
9. BIBLIOGRAFIA 122
ANEXOS
I - Mapa Geológico, Folha SB.22-Y-C, escala 1:250.000
II - " " " SC.22-V-A, " 1:250.000
III - " " " SC.22-V-B, " 1:250.000
IV - Mapa de Amostragem de Rocha, Folha SB.22-Y-C, escala 1:250.000.
V - Mapa de Amostragem de Rocha, Folha SC.22-V-A, escala 1:250.000.
VI - Mapa de Amostragem de Rocha, Folha SC.22-V-B, escala 1:250.000.
VII - Mapa de Amostragem Geoquímica, Folha SB.22-Y-C, escala 1:250.000.

VIII - Mapa de Amostragem Geoquímica, Folha SC.22-V-A, escala 1:250.000.

IX - Mapa de Amostragem Geoquímica, Folha SC.22-V-B, escala 1:250.000.

X - Mapa de Distribuição dos Resultados Geoquímicos e Mineralógicos na Bacia do Rio Fresco, na escala 1:250.000.

CPRM

RELAÇÃO DAS FOTOGRAFIAS

Foto nº 1 - Maciços Sedimentares. Formação Gorotire.

Foto nº 2 - Maciços Ígneos. Granito Teles Pires.

Foto nº 3 - Riolitos. Formação Iriri.

Foto nº 4 - Tufos Riolíticos. Formação Iriri.

Foto nº 5 - Tufos Riolíticos. Formação Iriri.

Foto nº 6 - Quartzo-arenitos. Formação Gorotire.

Foto nº 7 - Conglomerados. Formação Gorotire.

Fotomicrografia nº 1 - Arenitos da Formação Gorotire, contendo fragmentos de rocha vulcânica.

Fotomicrografia nº 2 - Idem

RELAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES

Fig. 01 - Mapa de Localização.

Fig. 02 - Articulação das Folhas.

Fig. 03 - Coluna Cronolitoestratigráfica.

Tab. 01 - Dados Físicos de Produção.

1. RESUMO

O Projeto Rio Chiché, foi executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, para o Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, em decorrência de convênio firmado entre estes órgãos. A área do Projeto situa-se na porção centro-sul do Estado do Pará, com cerca de 54.000 km^2, correspondendo às folhas SB. 22-Y-C, SC.22-V-A e SC.22-V-B, na escala 1:250.000. Face a brusca paralização dos trabalhos de campo, foram trabalhados somente 12.840 km^2, que correspondem a aproximadamente 24% da área total. Os trabalhos realizados, consistiram basicamente, no mapeamento geológico, prospecção geoquímica por sedimentos de corrente e prospecção aluvionar por concentrados de bateia, na escala 1:250.000, nas bacias hidrográficas dos rios Xingu e Fresco. No restante da área, foram realizados somente trabalhos fotointerpretativos. As observações das imagens de radar, imagens ERTS e fotografias aéreas, associadas aos dados obtidos diretamente no campo, permitiram agrupar as diferentes formas de relevo existentes na área, em duas grandes unidades geomorfológicas, denominadas de Relevo Residual e Pediplano, respectivamente. O Relevo Residual, em função de suas características lito-estruturais, foi subdividido em: Maciços Sedimentares, Maciços Ígneos e Cristas Alinhadas. Afora os aluviões e coluviões recentes, ocorre na região uma sequência de rochas arqueozóicas, constituintes do embasamento da Plataforma Amazônica e representada pelo Complexo Xingu, recoberta por uma sequência pluto-vulcano-sedimentar, de suposta idade proterozóica, à qual é proposta a denominação de Associação Uatumã. Esta Associação engloba as formações Rio Fresco, Iriri e Gorotire, além da "Suite" Intrusiva Crocraimore, que por sua vez se subdivide em Sienito Guabiraba e Granito Teles Pires. O Sienito Canamã, a Formação Cubencranquém, e o Diabásio Cururu, constituem as demais unidades identificadas na região. O intenso fraturamento observado na região, é indicativo de uma tectônica de ruptura, típica de movimentos verticais, estabelecida durante o Proterozóico. As fraturas acham-se desenvolvidas principalmente numa direção NW-SE e secundariamente NE-SW. Os dobramentos são extremamente raros e, quando presentes, são do tipo "block folding". A área trabalhada apresentou um potencial econômico-mineral altamente favorável às mineralizações auríferas e estaníferas, estando o ouro relacionado às zonas de ocorrência de polimetamorfitos do Complexo Xingu, enquanto a cassiterita relaciona-se aos granitos pós-cinemáticos, rapakivíticos, da unidade Teles Pires. Os folhelhos carbonosos da Formação Rio Fresco, representam áreas potencialmente promissoras à prospecção de carvão energético. Devido a alta potencialidade em bens minerais conferida à essa região, parcialmente trabalhada, torna-se necessária e continuação das pesquisas no restante da área do Projeto.

2. INTRODUÇÃO

2.1 - Histórico

Em prosseguimento ao programa de mapeamento de áreas carentes de informações geológicas, na Amazônia, o Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, solicitou à Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, a execução do Projeto Rio Chiché, através da Solicitação de Serviço DNPM/DGM/CPRM nº 023/79, de 15 de agosto de 1979.

O referido Projeto, cujo planejamento, coordenação e execução estiveram a cargo da Superintendência Regional de Belém - SUREG/BE, através da Divisão de Geologia e Pesquisa Mineral - DIVGEM, constou de mapeamento geológico básico na escala 1:250.000 e, originalmente, deveria cobrir uma área de 54.000 km^2, situada no sul do Estado do Pará.

De acordo com a programação inicial o Projeto teria uma duração de trinta e dois meses, estendendo-se de março de 1979 até outubro de 1981. Todavia, após a suspensão temporária dos trabalhos de campo em setembro de 1979, pelo DNPM, foi feita uma reprogramação geral, a partir de entendimentos mantidos entre a SUREG/BE e o 5º Distrito do DNPM.

Pela nova programação, as atividades do Projeto estender-se-iam até outubro de 1982, num total de quarenta e quatro meses, sendo os trabalhos de campo desenvolvidos em três etapas distintas, considerando-se como primeira etapa, àquela executada em 1979, na qual foram mapeados aproximadamente 6.000 km^2. A segunda etapa, seria executada em 1980, no período de junho a novembro e, nessa, seria trabalhada uma área de 24.000 km^2. Finalmente, uma terceira etapa de

campo seria realizada em 1981, no mesmo período do ano anterior, cobrindo também uma área de 24.000 km^2.

No presente ano, as atividades do Projeto tiveram início com a reinterpretação fotogeológica de toda a área, sendo utilizadas fotografias aéreas convencionais na escala 1:60.000 (USAF, 1967), imagens radargramétricas nas escalas 1:100.000 e 1:250.000 e, ainda, imagens LANDSAT na escala 1:250.000. Nas áreas correspondentes às folhas SC.22-V-B-III e SC.22-V-B-VI, parcialmente trabalhadas no ano de 1979, foram utilizados os dados de campo já existentes, facilitando em grande parte a fotointerpretação regional.

Paralelamente a essa atividade, foi traçada toda a rede de drenagem nas fotografias aéreas, sendo posteriormente transposta para as imagens de Radar com o auxílio de um pantógrafo ótico, permitindo assim, a elaboração de bases cartográficas para toda a área do Projeto.

Após a conclusão dos mapas fotogeológicos foi elaborada toda a programação das etapas de campo, para o biênio 1980/81, com a escolha prévia dos pontos a serem visitados, as seções geológicas mais representativas, etc. Foi também programada uma prospecção geoquímica regional, através da coleta de sedimentos vivos de corrente, concentrados de bateia e, eventualmente, solos.

Os trabalhos relativos à segunda etapa de campo, a ser executada em 1980, foram iniciados na segunda quinzena do mês de junho, sofrendo no entanto uma nova paralização ao final de julho, face a escassez de recursos financeiros por parte do DNPM. Nessa curta etapa, foi trabalhada uma área com aproximadamente 6.540 km^2, corres

pondendo à uma parte da bacia hidrográfica do médio rio Xingu, entre os paralelos de 07°30'S e 09°00'S.

No ano de 1980, a chefia do Projeto esteve a cargo do Geólogo JOSÉ MARIA DO NASCIMENTO PASTANA. As pesquisas foram efetuadas pelos geólogos CARLOS ALBERTO DOS SANTOS, CARLOS SANTOS SILVA NETO, HENRIQUE DINIZ FARIAS DE AIMEIDA, LUIZ RONALDO GUIMARÃES, JOSÉ DO PATROCÍNIO PAES LANDIM, PAULO PONTES ARAÚJO e REGINALDO CÉLIO BORDALO CALDERARO. Na fase de fotointerpretação participaram ainda, os geólogos ALUÍZIO MARÇAL MORAES DE SOUZA, EWERTON REIS PEREIRA e JOSÉ WATERLOO LOPES LEAL. Em 1979, tiveram participação efetiva os geólogos PAULO AUGUSTO DA COSTA MARINHO, HERBERT GEORGES DE ALMEIDA, ARIOLINO NERES DE SOUZA e JOSÉ MOURA VILLAS BOAS.

A coordenação do Projeto foi exercida pelos geólogos XAFI DA SILVA JORGE JOÃO, Coordenador de Recursos Minerais - COREMI e AGILDO PINA NEVES, Chefe da Divisão de Geologia e Pesquisa Mineral - DIVGEM, ambos da SUREG/BE. As análises petrográficas foram realizadas na SECLAB da SUREG/BE, pelos petrógrafos XAFI DA SILVA JORGE JOÃO e JOSÉ DE MOURA CARREIRA. Os estudos geoquímicos foram efetuados pelo Geólogo SÉRGIO JOÃO FRIZZO.

De acordo com a sistemática previamente estabelecida, a integração dos trabalhos de fotointerpretação com os dados obtidos nas sucessivas etapas de campo do Projeto, permitiria, ao final do mesmo, a apresentação do mapa geológico de toda a região pesquisada, compatível com a escala de mapeamento. Todavia, a brusca paralização das atividades de campo, não permitiu que fôsse totalmente atingido esse objetivo, uma vez que, de um total de 54.000 km^2 anteriormente programados, foram efetivamente mapeados cerca

de 12.840 km^2, que correspondem a 23,7% do total da área do Projeto. Por essa razão, são apresentados anexos a este Relatório, somente os mapas geológicos de progresso, uma vez que mais de 3/4 da região, não chegaram a ser visitados pelas equipes de campo.

As informações aqui apresentadas, referem-se fundamentalmente às áreas trabalhadas nas duas etapas de campo, que correspondem às bacias hidrográficas dos rios Xingu e Fresco.

2.2 - Objetivos

O Projeto Rio Chiché teve como principal objetivo, o mapeamento básico na escala 1:250.000, numa tentativa de trazer novos conhecimentos sobre a geologia do sul do Pará, notadamente nos seus aspectos estratigráfico-estruturais, há muito necessitando de uma revisão. Além disso, visou a delimitação de áreas-alvo restritas e com alto potencial econômico-mineral, sobretudo em termos de mineralizações de ouro e cassiterita, essa última com amplas possibilidades, face a existência, na região, de inúmeros plutonitos graníticos relacionados aos Granitos Teles Pires, que é a unidade portadora das mineralizações estaníferas encontradas na Amazônia. Para que fôssem atingidos esses objetivos, foram desenvolvidas as seguintes atividades, durante a execução do Projeto:

- Fotointerpretação de toda a área,num total de 54.000 km^2.
- Mapeamento geológico básico na escala 1:250.000, nas bacias do rio Xingu e do rio Fresco, totalizando 12.840 km^2.

- Prospecção geoquímica por sedimentos de corrente.
- Prospecção aluvionar de minerais pesados, por concentrados de bateia.
- Levantamento radiométrico.
- Cadastramento de ocorrências minerais.

2.3 - Localização e Acesso

O Projeto Rio Chiché ocupa uma área de 54.000 km^2, situada na porção centro-sul do Estado do Pará, abrangendo grande parte do município de São Félix do Xingu (Fig. 1).

De acordo com o corte padrão para a escala 1:250.000, compreende três folhas completas (Fig. 2), as quais, segundo a Carta Internacional ao Milionésimo, são identificadas pelas seguintes coordenadas:

FOLHAS	COORDENADAS	
SB.22-Y-C	07°00'00"- 08°00'00"S	52°30'00" - 54°00'00"WGr
SC.22-V-A	08°00'00"- 09°00'00"S	52°30'00" - 54°00'00"WGr
SC.22-V-B	08°00'00"- 09°00'00"S	51°00'00" - 52°30'00"WGr

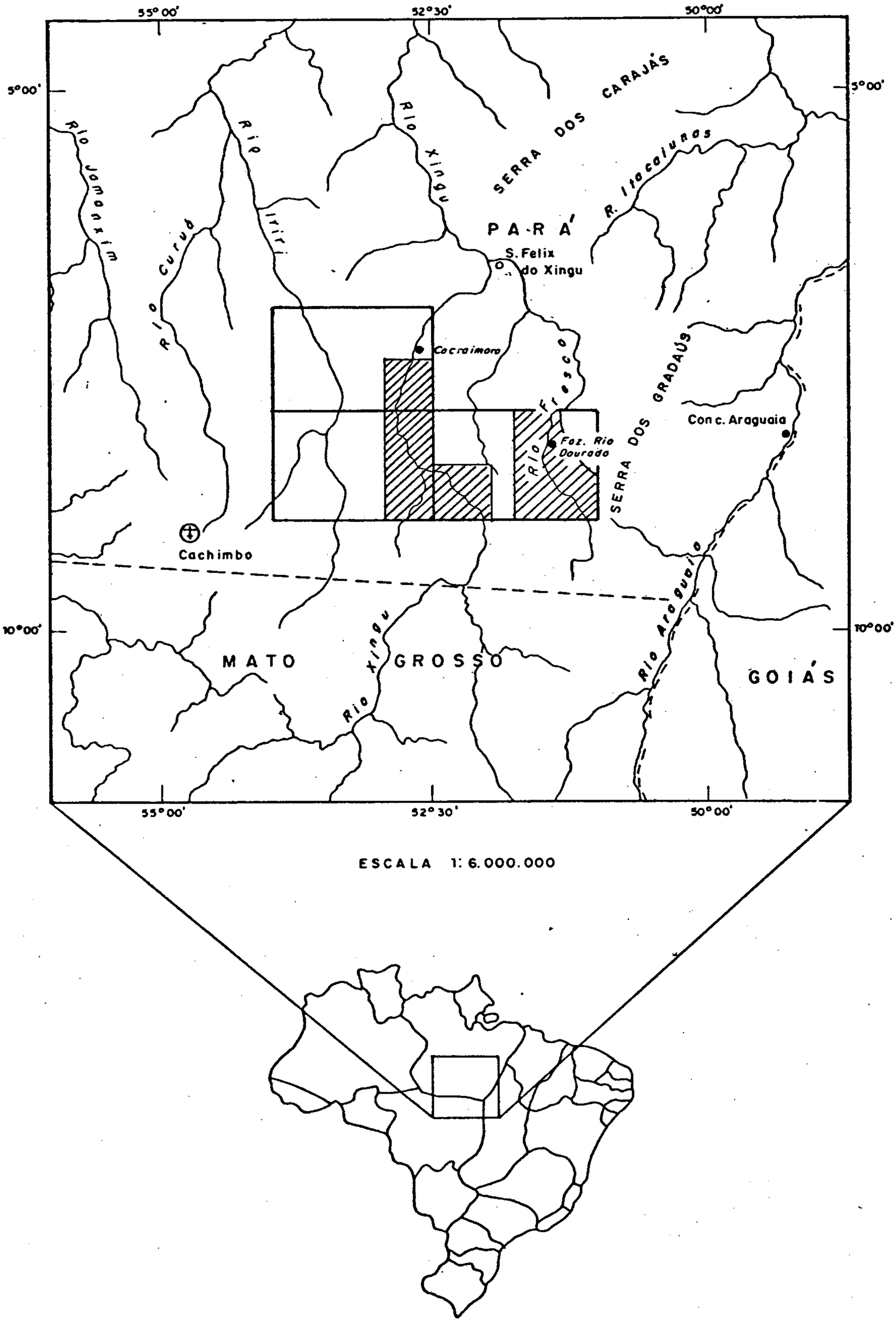
Para uma melhor sistematização dos trabalhos de campo, subdividiu-se a área do Projeto em três regiões distintas, envolvendo as seguintes bacias hidrográficas:

- Bacia do alto rio Fresco: parcialmente trabalhada em 1979.
- Bacias do médio rio Xingu e alto Riozinho: parcialmente trabalhada, a primeira, em 1980.

FIG. 01

PROJETO RIO CHICHÉ

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



ESCALA 1: 6.000.000

ÁREA DO PROJETO

BASES DE APOIO

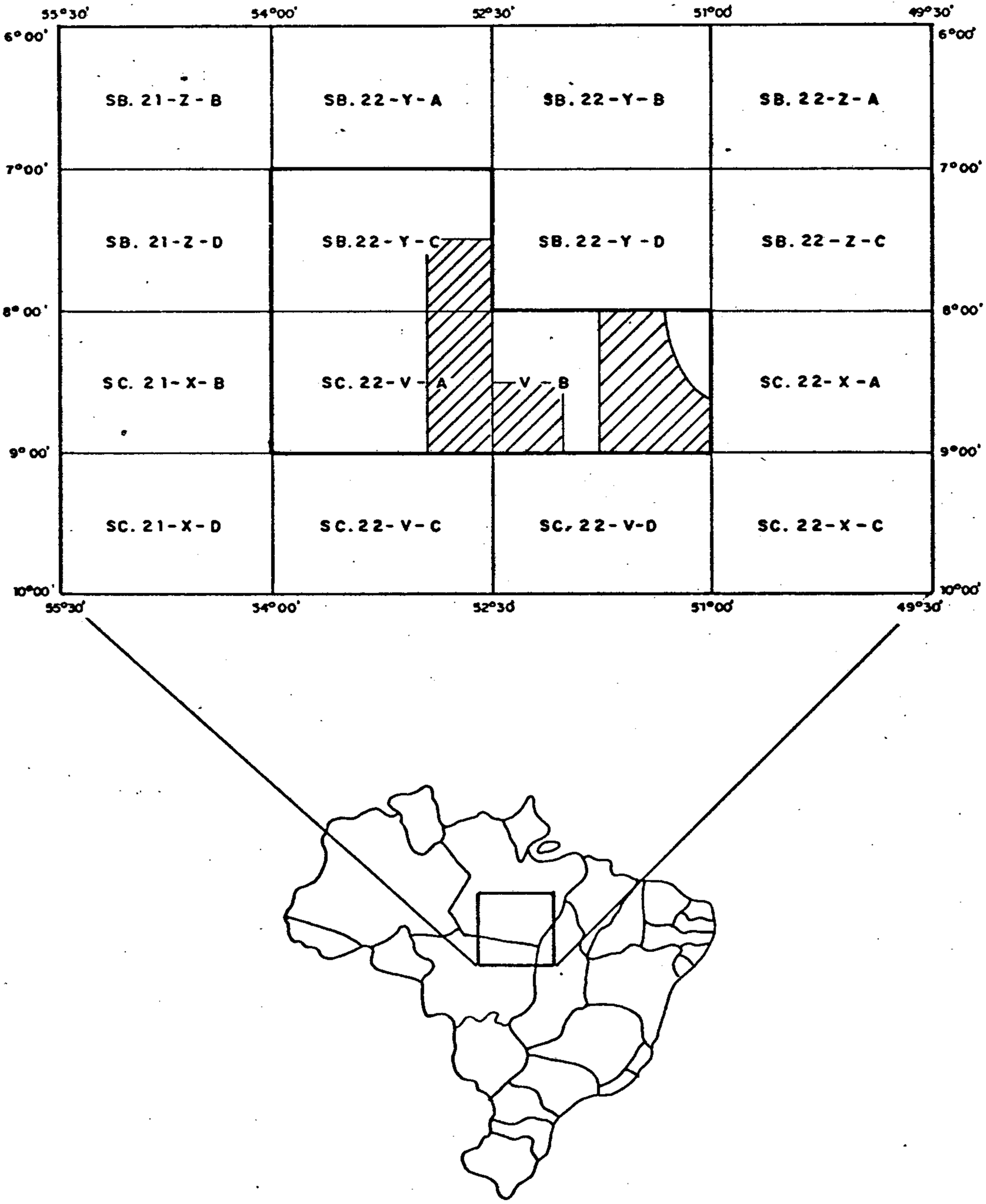
ÁREA COM TRABALHOS DE CAMPO

PROJETO RIO CHICHÉ – RELATÓRIO DE PROGRESSO - 1980

FIG. 02

PROJETO RIO CHICHÉ

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



ÁREA DO PROJETO

ÁREA COM TRABALHOS DE CAMPO

PROJETO RIO CHICHÉ - RELATÓRIO DE PROGRESSO - 1980

- Bacias do alto rio Iriri e rio Chiché: não trabalhadas.

Essa sistemática facilitaria a execução dos trabalhos de apoio logístico e reduziria os custos operacionais, possibilitando uma utilização mais racional das equipes de campo.

Todo o trabalho de apoio logístico teve como ponto central, a Base de Conceição do Araguaia, instalada na cidade homônima, a qual está ligada à Belém, por linha aérea regular e diária, em aviões do tipo Bandeirante e, ainda, por via rodoviária, através da BR-010 (Belém - Brasília). Além dessa, foram instaladas as sub-bases da Fazenda Rio Dourado e Crocraimore, localizadas às margens do rio Fresco e do rio Xingu, respectivamente, com a finalidade de darem apoio às equipes que atuassem naquelas áreas.

O acesso à bacia do rio Fresco é efetuado através da rodovia PA-150, partindo-se de Conceição do Araguaia até atingir a cidade de Redenção. Daí, toma-se a PA-78, seguindo-se até a Fazenda Codespar; a partir desse local, o trajeto é feito por estradas secundárias, passando-se por várias fazendas, até atingir a Fazenda Rio Dourado, localizada à margem direita do rio Fresco. O percurso Conceição do Araguaia/Fazenda Rio Dourado, é de aproximadamente 495 km, sendo gastas cerca de onze horas de viagem, em veículo tipo "pick-up", no período de verão. Esse trajeto também pode ser feito por via aérea, utilizando- se os campos de pouso das fazendas Rio Dourado, Gradaús e Sta. Cecília, com tempo de vôo de aproximadamente uma hora, utilizando-se aviões mono e bimotores, disponíveis para frete em Conceição do Araguaia.

A sub-base instalada no rio Xingu, localiza se em uma ilha próxima ao posto indígena de Crocraimore,

tendo-se aproveitado a existência na ilha, de um campo de pouso com aproximadamente 450 m de comprimento. Para atingi-la, existem basicamente três maneiras distintas: a primeira, partindo de Conceição do Araguaia por via aérea, até a Fazenda Rio Dourado e descendo o rio Fresco, em barcos de até duas toneladas, até atingir a cidade de São Félix do Xingu, subindo em seguida o rio Xingu. Uma segunda alternativa é seguir por via aérea, de Conceição do Araguaia até São Félix do Xingu, em vôo comercial (duas vezes por semana), com tempo de vôo de uma hora e trinta minutos, daí, subir o rio Xingu até Crocraimore. Finalmente, uma terceira opção, somente utilizável no período de verão, é seguir direto por via aérea de Conceição do Araguaia até Crocraimore, utilizando avião monomotor, em um vôo de aproximadamente duas horas.

2.4 - Dados Físicos de Produção

Neste capítulo, são apresentados os dados de produção obtidos durante as diferentes etapas do Projeto, desenvolvidas nos anos de 1979/80; sumariamente, podem ser descritos da seguinte maneira:

- Fotointerpretação: Foram fotointerpretadas três folhas na escala 1:250.000 (SB.22-Y-C, SC.22-V-A e SC.22-V-B), totalizando 54.000 km^2.

- Mapeamento Geológico: Mapeados somente 12.840 km^2, correspondendo a 23,7% da área total do Projeto.

- Caminhamento Geológico: Foram efetuados cerca de 1.640

km de caminhamento geológico, assim distribuídos:

- Caminhamento ao longo dos rios: 696 km
- " " " de picadas: 817 "
- " " " de estradas: 127 "

- Amostras Coletadas: Foi coletado um total de 1.315 amostras, conforme discriminação abaixo:
  - Rocha: 962 amostras
  - Sedimentos de Corrente: 196 "
  - Concentrados de bateia: 118 "
  - Solo: 39 "

- Análises Geoquímicas: Foram efetuadas 128 análises, assim distribuídas:
  - Sedimentos de Corrente: 108 análises
  - Concentrados de bateia: 02 "
  - Solo: 18 "

- Análises Mineralógicas (conc. bateia): 45 análises

- Análises Petrográficas: 108 análises

Para uma melhor visualização, todos esses dados são apresentados a seguir, na forma de tabela (Tab. 1). Na primeira coluna estão discriminadas as diversas atividades executadas; na segunda e terceira colunas, estão representados os dados relativos às bacias dos rios Fresco(1979) e Xingu (1980), respectivamente. Finalmente, numa quarta coluna, são apresentados os resultados totais, para cada atividade.

TAB. 01

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

PROJETO RIO CHICHÉ

ATIVIDADES	UNID.	BACIA DO RIO FRESCO	BACIA DO RIO XINGU	TOTAL
ÁREA TOTAL DO PROJETO	Km^2	——	——	54.000
FOTOINTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA — Esc. 1/250.000	"	——	——	"
MAPEAMENTO GEOLÓGICO — Esc. 1/250.000	"	6.300	6.540	12.840
AFLORAMENTOS DESCRITOS	Afl.	592	379	971
AMOSTRAS DE ROCHA COLETADAS	Am	563	399	962
AMOSTRAS DE SEDIMENTO DE CORRENTE COLETADAS	"	108	88	196
AMOSTRAS DE CONCENTRADO DE BATEIA COLETADAS	"	45	73	118
AMOSTRAS DE SOLO COLETADAS	"	18	21	39
ANÁLISES GEOQUÍMICAS	U	128	——	128
SEDIMENTO DE CORRENTE	Am	108	——	108
CONCENTRADO DE BATEIA	"	02	——	02
SOLO	"	18	——	18
ANÁLISES MINERALÓGICAS	U	45	——	45
ANÁLISE PETROGRÁFICA	"	——	98	98
DESLOCAMENTO DE AVIÃO	h	56:55	159:25	216:20
DESLOCAMENTO EM ESTRADAS	Km	9675	495	10170
DESLOCAMENTO EM RIOS	"	758	2.161	2.919
DESLOCAMENTO A PÉ	"	910	358	1.268
LEVANTAMENTO GEOLÓGICO AO LONGO DE ESTRADAS	"	97	30	127
LEVANTAMENTO GEOLÓGICO AO LONGO DE RIOS	"	220	476	696
LEVANTAMENTO GEOLÓGICO A PÉ	"	445	372	817
MEDIDAS DE FRATURA	U	89	267	356
MEDIDAS DE FOLIAÇÃO	"	08	04	12
ATITUDES DE CAMADA	"	27	10	37
LEITURAS CINTILOMÉTRICAS	"	——	347	347
OCORRÊNCIAS CADASTRADAS (CARVÃO)	Ocorr.	02	——	02
" " (OURO*/CASSITERITA)	"	22/01	——	22/01

* VALORES ACIMA DE 0,025 ppm EM SEDIMENTOS DE CORRENTE

2.5 - Agradecimentos

Agradecemos ao Grupo proprietário da Companhia Agropastoril do Rio Dourado, pelo apoio irrestrito prestado às nossas equipes durante os trabalhos executados na região do rio Fresco.

3. GEOMORFOLOGIA

3.1 - Generalidades

As observações das imagens de radar, imagens ERTS e fotos aéreas, associadas aos dados obtidos diretamente no campo, permitiram uma visão regional da área do Projeto, possibilitando agrupar-se as diferentes formas de relevo em duas grandes unidades geomorfológicas, denominadas de Relevo Residual e Pediplano, respectivamente. Todo esse conjunto é o resultado de intensos processos erosivos, que vêm atuando continuamente na região, estando as diferentes formas de relevo condicionadas a fatores litológicos e estruturais. O relevo atualmente observado, resulta portanto da ação prolongada de sucessivos ciclos de erosão agindo ininterruptamente sobre paleoformas, controlados por fatores climáticos, condicionando a formação de distintas superfícies de erosão situadas em diferentes níveis topográficos.

De uma maneira geral, a topografia constitui-se num importante fator na individualização dessas duas unidades, estando o Relevo Residual situado em cotas máximas de 400 m, enquanto o Pediplano, situa-se entre 200 e 250 m.

3.2 - Relevo Residual

O intenso processo de rifteamento que atingiu a área, iniciado possivelmente ainda no pré-Cambriano, com posteriores reativações, gerou uma sucessão de levantamentos e abatimentos de blocos, estabelecendo estruturas dos tipos "horst" e "grabem".

Após a cessação desses eventos diastróficos apirogenéticos, iniciou-se um intenso processo erosional na região, atingindo indistintamente a todas as unidades, modelando-as, na tentativa de atingir um nível de base. Em função de suas características, as diversas litologias resistiram com maior ou menor intensidade aos agentes denudacionais. Os relevos residuais representam portanto, aquelas formas mais resistentes, estando bem caracterizados nos interflúvios Iriri-Xingu e Xingu-Fresco, assim como no flanco leste da Folha SC.22-V-B.

De uma maneira geral, representam uma antiga superfície de erosão, possuindo cotas máximas ao redor dos 400 m, havendo um suave decréscimo em direção nordeste. Em função de suas características lito-estruturais, essa unidade foi subdividida em: Maciços Sedimentares, Maciços Ígneos e Cristas Alinhadas.

3.2.1 - Maciços Sedimentares

Os Maciços Sedimentares são facilmente identificáveis, quer nas imagens de Radar e LANDSAT, quer nas fotos aéreas, apresentando-se como extensos platôs dispostos grosseiramente numa direção NW-SE, muito bem caracterizados no interflúvio Xingu-rio Fresco (planalto de Cubencranquém),nas cercanias da aldeia de Crocraimore (serra Encontrada e serra do Porto Seguro) no extremo leste da área, na serra do Muru ré e ainda na serra da Paz(margem direita do rio Xingu).

Essas formas de relevo estão relacionadas às formações Gorotire e Cubencranquém e em geral, constituem as maiores elevações da área. Apresentam-se quase sempre com os

topos aplainados, recobertos por uma vegetação do tipo Cerrado. Sua forma típica é a de extensos tabuleiros (Foto nº 1), apresentando encostas abruptas, pouco ravinadas. O escoamento concentrado sobre as vertentes esculpiu ravinas profundas, característica marcante dos relevos sedimentares (relevo tipo montanhoso dissecado). A drenagem é bastante espaçada, com vales profundamente encaixados, de paredes íngremes, em geral controlados por fraturamentos, numa drenagem de padrão retangular a dendrítico-retangular.

A existência dessas duas formações (Gorotire e Cubencranquém), em um mesmo nível topográfico, resultou da intensa desnudação a que foi submetida a unidade mais nova (Formação Cubencranquém), que assenta discordantemente sobre a Formação Gorotire. Esse relacionamento pode ser bem observado na serra da Paz, porção sudoeste da Folha SC.22-V B, onde ocorre um testemunho da Formação Cubencranquém sobre os arenitos Gorotire. Na base do morro testemunho, ocorre um conglomerado com seixos da própria Gorotire, evidenciando a discordância erosiva entre as duas unidades. Ainda nesse local, é fácil constatar-se que o intenso fraturamento que caracteriza a Formação Gorotire sofre uma brusca interrupção em ambos os flancos do aludido morro, não atingindo a unidade mais jovem (Formação Cubencranquém). Em toda a região esse é o melhor exemplo da intensa erosão pós-Gorotire. Já a erosão pós-Cubencranquém, foi a responsável pela remoção da cobertura homônima, com a consequente exposição de unidades mais antigas.

É admissível que a sedimentação Cubencranquém, hoje muito bem representada no planalto de mesma denominação, tenha sido bem mais extensa, notadamente para sul, ultrapassando o limite meridional da área do Projeto. A ex

CPRM

Foto nº 1 - Maciços Sedimentares. Extensos platôs desenvolvidos sobre as rochas sedimentares das formações Gorotire e Cubencranquém, apresentando encostas abruptas onde se desenvolvem ravinas profundas. Em geral, acham-se recobertos por uma vegetação do tipo Cerradão.

tensa área de exposição de rochas ígneas da Associação Uatumã, a sudeste do planalto de Cubencranquém, deve-se possivelmente à remoção da cobertura de Cubencranquém, pela intensa erosão fluvial estabelecida naquela região.

Nas áreas em que as unidades sedimentares foram afetadas por falhamentos ou intrusões, ocorrem por vezes suaves basculamentos, condicionantes de um típico relevo em "cuestas".

3.2.2 - Maciços Ígneos

Sob essa denominação agrupamos todo o relevo montanhoso esculpido nos plutonitos Teles Pires, bem como nas vulcânicas da Formação Iriri.

Os Maciços Ígneos situam-se quase nas mesmas cotas dos Maciços Sedimentares, levemente rebaixados em relação a estes. Têm ampla distribuição nos interflúvios Iriri-Xingu e Xingu-rio Fresco, estando melhor caracterizado a su-sudeste do planalto de Cubencranquém.

Esta unidade, quando relacionada aos granitóides Teles Pires, constitui maciços de topo abaulado, representados por um conjunto de morros arredondados, próximos uns dos outros, de topos convexos, recobertos por vegetação arbustiva, com frequentes clareiras naturais (Foto nº 2). Em geral, todo o conjunto apresenta-se bastante diaclasado, com conspícuo fraturamento cruzado, condicionando o desenvolvimento de cursos d'água subsequentes, numa drenagem de padrão retangular a dendrítico-retangular. Os vales são bem encaixados, de perfil em "V", com vertentes convexas, características marcantes dos terrenos graníticos. Esses Maciços apresentam-se por vezes com formas grosseiramente circulares.

CPRM

Foto nº 2 - Maciços Ígneos. Relevo montanhoso, desenvolvido sobre os granitóides Teles Pires. Apresentam o topo convexo, sendo recobertos por vegetação arbustiva; são frequentes as clareiras naturais.

Nas áreas de domínio das vulcânicas da Formação Iriri, os Maciços caracterizam-se por formar serras de aspecto "amebóide", parcialmente isoladas, com cristas e paredes abruptas, separadas entre si por vales de perfil em "U". O padrão de drenagem é dominantemente dendrítico.

Às vezes, todo esse conjunto pode também apresentar formas aproximadamente circulares, porém as serras são menos "contínuas" que nos granitóides Teles Pires, além de apresentarem um fraturamento marcante de direção NW-SE, uma densa cobertura vegetal e drenagem de padrão dendrítico.

De uma maneira geral, os Maciços Ígneos apresentam desníveis em redor de 100 m com relação ao pediplano regional, estando suas áreas de exposição, em grande parte relacionadas à remoção da cobertura sedimentar mais nova, através dos sucessivos ciclos erosivos que atuaram na região.

3.2.3 - Cristas Alinhadas

Essa unidade, de reduzidas dimensões na área estudada, caracteriza-se por serras estreitas e alongadas, com extensões quilométricas, apresentando o topo em crista e flancos íngremes, dispostas numa direção geral NW-SE.

Sua representação mais típica situa-se na porção centro-leste da Folha SC.22-V-B, próximo a serra do Mururé, onde ocorre uma "crista" com cerca de 30 km de extensão, em forma de "hogback", paralela à citada serra. Outra zona de ocorrência dessa unidade, é o flanco oeste da área do Projeto, notadamente na bacia do rio Iriri, onde são observadas algumas cristas muito estreitas, descontínuas, que se estendem por mais de uma centena de quilômetros.

A preservação de tais formas está intimamente relacionada a fatores estruturais e litológicos, tendo-se constatado, no campo, que várias dessas cristas representam zonas de intensa cataclase, às vezes relacionadas a falhamentos regionais, desenvolvidos a partir dos movimentos tectono-epirogenéticos, responsáveis pelo processo de riftea - mento estabelecido na area durante o pré-Cambriano.

A extensa crista situada próximo à serra do Mururé, muito embora não tenha sido "checada" no campo, representa um prolongamento para leste da própria serra. Possivelmente essa "crista" está condicionada a fatores litológicos, sendo constituída por restos do arenito Gorotire, à semelhança do que ocorre na serra do Mururé.

3.3 - Pediplano

O Pediplano representa uma superfície arrasada, plana a suavemente ondulada, evidenciando o estágio mais evoluído da intensa dissecação atuante na região. Compreende aproximadamente 60% do total da área do Projeto, desenvolvendo-se principalmente nas litologias do Complexo Xingu e Formação Iriri, mais raramente associado à Formação Rio Fresco e aos granitóides Teles Pires. Suas melhores exposições, constatadas em campo, situam-se no quadrante nordeste da Folha SA.22-V-B, bem como na bacia do rio Xingu. Além dessas, fotam fotointerpretadas extensas áreas relacionadas ao Pediplano no interflúvio Iriri-Chiché, em virtude de suas marcantes características fotogeológicas.

Nas áreas de domínio do Complexo Xingu, o Pediplano constitui uma superfície suavemente ondulada, formada por uma monótona sucessão de morrotes arredondados, de

pequena altitude, com topos convexos, em forma de "meia laranja", que servem de divisores de água às drenagens de menor ordem, dispostas segundo um padrão dendrítico. Às vezes, são observadas pequenas estruturas circulares concêntricas, tipo domo-manteados (região do rio Chiché), características dos terrenos migmatíticos. Uma vegetação densa, do tipo Floresta Aberta Latifoliada desenvolveu-se nessas regiões, caracterizadas fotogeológicamente por uma textura "enrugada".

De uma maneira geral, essa superfície pediplanada pode ter-se formado pela justaposição de "glacis", devido a ação alternada de processos de erosão/deposição.

Nas áreas de predomínio das rochas vulcânicas da Formação Iriri, o relevo é extremamente arrasado, bem caracterizado nas fotografias aéreas e imagens de radar, por uma textura "lisa", de aspecto homogêneo.

4. ESTRATIGRAFIA

4.1 - Generalidades

A área abrangida pelo Projeto Rio Chiché, é parte integrante do Craton do Guaporé (AIMEIDA, 1964), ou Plataforma Amazônica (SUSZCZYNSKI, 1970).

Afora os aluviões e coluviões recentes, ocorre nessa região uma sequência de rochas arqueozóicas, representando o embasamento da Plataforma, recobertas por uma associação pluto-vulcano-sedimentar de suposta idade proterozóica, constituindo-se numa típica cobertura plataformal. Sienitos alcalinos, arenitos arcoseanos (proterozóicos) e intrusivas básicas mesozóicas, completam o quadro geológico regional.

A coluna cronolitoestratigráfica proposta (Fig. 03), baseia-se em parte, naquelas apresentadas por MARINHO et alii (1977), MARTINS & ARAÚJO (1979), entre outros. As modificações aqui introduzidas, estão totalmente suportadas por dados de campo, uma vez que não chegaram a ser efetuadas datações radiométricas.

O Arqueozóico está basicamente representado pelo Complexo Xingu (SILVA et alii, 1974), que é a unidade mais antiga da área, constituído por rochas graníticas e granodioríticas gnaissificadas, com estruturas migmatíticas variadas, frequentemente exibindo encraves anfibolíticos, em diferentes graus de assimilação.

No extremo oeste da área, foi fotointerpretada uma provável ocorrência de rochas graníticas, em íntima associação com os polimetamorfitos do Complexo Xingu, razão pela qual são aqui tentativamente relacionadas aos grani

Fig. 03

COLUNA CRONOLITOESTRATIGRÁFICA

EON	ERA	PERÍODO	UNIDADE			LITOLOGIA
FANEROZÓICO	CENOZÓICA	QUATERNÁRIO	ALUVIÃO / COLUVIÃO			ARGILAS, SILTES, AREIAS E CASCALHOS, COMO PRODUTO DA DEGRADAÇÃO CONTÍNUA DE LITOLOGIA DIVERSAS.
	MESOZÓICA	JURÁSSICO	DIABÁSIO CURURU			DIQUES DE DIABÁSIO PREDOMINANTEMENTE TOLEÍTICO, MESÓTIPO, CINZA A CINZA - ESVERDEADO, ISOTRÓPICO.
CRIPTOZOICO	PROTERROZÓICA	MÉDIO	FORMAÇÃO CUBENCRAQUÉM			ARENITOS AVERMELHADOS, PINTALGADOS, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, ARCOSEANOS, IMATUROS, APRESENTANDO ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA; PRESENÇA DE CONGLOMERADOS POLIMÍTICOS NA BASE.
			ASSOCIAÇÃO UATUMÃ	SUITE INTRUSIVA CROCRAIMORE	GRANITO TELES PIRES	ÁLCALI-FELDSPATO GRANITO HOLOLEUCOCRÁTICO, ALASQUÍTICO, ÍGNEO INTRUSIVO, TIPICAMENTE PÓS-CINEMÁTICO, CRATOGÊNICO, DE JAZIMENTO ABISSAL A SUBVULCÂNICO. NATUREZA RAPAKIVÍTICA, EQUIGRANULAR, COM EVOLUÇÕES PARA GREISENS. SUBORDINADAMENTE APARECEM DIORITOS, TONALITOS E OLIVINA-DIABÁSIOS.
					SIENITO GUABIRABA	SIENITOS, QUARTZO-SIENITOS, ÁLCALI-FELDSPATO-SIENITOS E QUARTZO-MONZONITOS, SÃO ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS TIPICAMENTE PÓS-CINEMÁTICAS DE JAZIMENTO SUBVULCANICO, CRATOGÊNICO, COLORAÇÃO ROSADA E GRANULAÇÃO VARIANDO DE MÉDIA A GROSSA.
					FORMAÇÃO GOROTIRE	QUARTZO-ARENITOS GERALMENTE FELDSPÁTICOS, SERICÍTICOS, ÀS VEZES LÍTICOS; ARENITO CONGLOMERÁTICO; LOCALMENTE ULTRAMILONITIZADO E XISTIFICADO. ÀS VEZES APRESENTANDO ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA E MERGULHOS FORTES, EM ZONAS DE FALHA.
					FORMAÇÃO IRIRI	VULCANITOS DE COMPOSIÇÃO ÁCIDA, ENVOLVENDO TIPOS RIOLÍTICOS, DACÍTICOS E TUFOS; GERALMENTE COM ESTRUTURA FINAMENTE BANDEADA OU ACAMADA, COM ALGUMA ORIENTAÇÃO DE FLUXO. ANDESITOS SÃO QUANTITATIVAMENTE SUBORDINADOS.
					FORMAÇÃO RIO FRESCO	FOLHELHOS CINZA, FOLHELHOS CARBONOSOS, SILTITOS CINZA MÉDIO A ESCURO, GRAUVACA LÍTICA E ARENITOS QUARTZOSOS. GERALMENTE COM INTENSO FRATURAMENTO E MERGULHO MODERADO.
					GRANITO JURUENA (?)	MONZONITOS LEUCOCRÁTICOS DE GRANULAÇÃO MÉDIA E COLORAÇÃO CINZA ESBRANQUIÇADA. SÃO CRATOGÊNICOS, ANOROGÊNICOS, FORMADOS A PARTIR DE FUSÕES PARCIAIS DO PRÓPRIO COMPLEXO XINGU.
	ARQUEOZÓICA	SUPERIOR	COMPLEXO XINGU			GRANITOS E GRANODIORITOS GNAISSIFICADOS, COM ESTRUTURAS MIGMATÍTICAS VARIADAS. FREQÜENTES ENCRAVES ANFIBOLÍTICOS, EM VARIADO GRAU DE ASSIMILAÇÃO.

Projeto Rio Chiché, Relatório de Progresso, 1980

tos Juruena (SILVA et alii, 1974).

O Proterozóico está representado principalmente por uma sequência pluto-vulcano-sedimentar, que recobre aproximadamente 80% da área, indicativa de uma zona de ativação autônoma de plataforma (SCHEGLOV, 1968), sendo formalmente denominada no presente trabalho, de Associação Uatumã, englobando as formações Rio Fresco, Iriri e Gorotire, além da "Suite" Intrusiva Crocraimore, esta última subdividida em Sienito Guabiraba e Granito Teles Pires. O Sienito Canamã (SILVA et alii, 1974) e Formação Cubencranquém, constituem as demais unidades proterozóicas identificadas na região.

O magmatismo básico toleítico de idade mesozóica, manifestado na região em forma de diques, está relacionado ao Diabásio Cururu, de SILVA et alii (1974).

A par de todas essas considerações, convém ressaltar que o empilhamento estratigráfico ora apresentado, é passível de modificações futuras, uma vez que durante a execução dos trabalhos de campo, só chegaram a ser efetivamente mapeados, cerca de 13.000 km^2, que correspondem a menos de 1/4 da área total do Projeto. Além disso, as seções geológicas mais elucidativas, previstas para serem executadas nas áreas interfluviais e que durante a fotointerpretação, se mostraram mais complexas estrutural e estratigraficamente, não chegaram a ser realizadas, face a paralização prematura das atividades do Projeto. Assim, cerca de 75% do mapa geológico ora apresentado, resultam unicamente de trabalhos de fotointerpretação. Acrescente-se à esses fatores, a total ausência de datações radiométricas, o que dificultou ainda mais a distribuição espacial das diversas

litologias assomantes na região.

4.2 - Complexo Xingu

A denominação Complexo Xingu, foi proposta por SILVA et alii (1974) para um conjunto de rochas metamórficas, com encraves de quartzitos, gnaisses e xistos micáceos, muito bem representados na bacia do rio Xingu (granitos, granolitos, granodioritos, gnaisses, migmatitos e anfibolitos). Datações efetuadas por AIMARAZ (1967), revelaram idades em torno de 2.000 m.a. (rios Itacaiúnas e Tocantins); AMARAL (1969) datou várias amostras, constatando a mesma idade, obtendo, contudo, para um anfibolito da parte oeste da serra Tapirapé, 3.280 ± 113 m.a.

Na bacia do rio Xingu, entre os paralelos 07°30' e 09°00' (área do Projeto), não ocorre o Complexo Xingu afirmado por SILVA (op.cit.), a não ser uma possível janela estrutural, com kinzigito aflorante.

Segundo a HIDROSERVICE (SUDAM) (1973), o Complexo Xingu ao norte da Serra dos Carajás, dispõe-se em faixas orientadas paralelamente aos metassedimentos do Grupo Grão Pará, tendo sido efetuadas várias determinações geocronológicas em amostras daquela unidade, com resultados variando de 1.900 m.a. a 3.200 m.a., sugerindo ter sido a mesma formada ou afetada por diversos eventos.

MONTALVÃO et alii (1979) citam que... "o Complexo Xingu, apesar de sua complexidade estrutural, é bastante homogêneo, com estruturas formadas por fluxo de materiais graníticos, durante os processos de reomorfismo e anatexia. É constituído dos mais diversos litotipos, for

mados nas fácies granulitos e anfibolitos, sendo seu polimetamorfismo evidenciado por diversas superfícies penetrativas, e os efeitos diafitoréticos marcados pela presença de minerais da fácies xisto verde como clorita, sericita, epidoto, etc., dentro de rochas migmatíticas e granitóides de anatexia".

MARTINS & ARAÚJO (1979) subdividem o Complexo Xingu com base em sua evolução metamórfica, em granolitos, gnaisses, migmatitos e granitos.

Neste Projeto, o Complexo Xingu foi mapeado somente no extremo leste da área, porém sua maior extensão aflorante, foi fotointerpretada a oeste do rio Iriri. Admite-se que, em tempos pretéritos, os limites das rochas deste Complexo e os da Associação Uatumã, encontravam-se na zona de falha do Iriri; todavia, atualmente, face ao soerguimento de blocos, ocorreu uma intensa erosão, deslocando o contato entre essas unidades para aproximadamente cinco quilômetros a leste da falha principal. As melhores exposições dessa unidade na área trabalhada, encontram-se ao longo da calha do rio Fresco e leito do igarapé Dezoito, em contato de natureza variada com as demais unidades mapeadas, representando a unidade basal da Plataforma Amazônica.

Litologicamente, essa unidade é representada por granitóides gnáissico-migmatíticos, tipicamente sincinemáticos, que exibem uma associação mineralógica compatível à fácies anfibolito. Dominam os tipos tonalítico granodioritos, geralmente porfiroblásticos, variando de tipos intensamente foliados a isotrópicos, leucocráticos a mesótipos. Localmente, à jusante da desembocadura do rio Petita, no leito do rio Xingu, esta unidade está repre

sentada por um kinzigito de associação mineralógica inerente ao fácies granulito. Microclina, cordierita, plagioclásio, biotita, silimanita, granada e quartzo indicam uma natureza original tipicamente sedimentar, evidenciando a subordinada contribuição pelítica para a formação do Complexo Xingu.

A natureza polimetamórfica infracrustal, encraves anfibolíticos no contexto geológico, estruturas circulares concêntricas e esparsos dados radiométricos, sugerem um cronoposicionamento arqueozóico, com possível formação de multiestágio a partir da remobilização anatexítica de uma primitiva crosta simática.

Faz contato discordante, à exceção da Formação Cubencranquém, com todas as demais unidades, sendo erutivo com a "Suite" Intrusiva Crocraimore e Granito Juruena.

Em termos topográficos, os domínios constituídos por essa unidade, representam áreas arrasadas, com alguns "monadnocks" constituídos de morros e serras, com tonalidades características em fotografias aéreas, de cinza claro e raramente cinza escuro; constituem uma superfície suavemente ondulada, com morrotes de topo convexo, em forma de meia laranja. A drenagem é, em geral, dendrítica e a vegetação é exuberante.

4.3 - Granito Juruena

SILVA et alii (1974), propuseram formalmente essa denominação, para os corpos graníticos remobiliza

dos do Complexo Xingu, que ocorrem na Folha SC.21, amplamente distribuídos na bacia do rio Juruena. Segundo os autores, a topografia positiva, conformação elíptica ou fusiforme e a orientação nitidamente NW-SE, são fatores fundamentais para a identificação dessa unidade, permitindo individualizá-la dos metamorfitos do Complexo Xingu. Mesmo na ausência de datações radiométricas, consideram a unidade relacionada à fase orogênica do Ciclo Transamazônico (2.600 - 1.800 m.a.), posicionando-a no pré-Cambriano Superior.

SOUZA et alii (1979), identificaram essa mesma unidade na bacia do rio Teles Pires e nas proximidades da vila de Alta Floresta, ressaltando que, nessa região, os tipos graníticos e granodioríticos são as variedades mais comuns, secundados pelos tipos tonalíticos. Estes mesmos autores destacaram ainda, algumas características que distinguem essa unidade das litologias do Complexo Xingu, tais como: caráter invariavelmente isotrópico, com uma composição geralmente granítica (sieno e monzogranito); zoneamento dos plagioclásios, com características de alteração pós-magmática, com incipiente sericitização seletiva, confinada aos núcleos dos cristais zonados; cristais de quartzo com terminações piramidais, e baixa a moderada triclinicidade dos feldspatos potássicos.

Na área do Projeto, foi identificada através da fotointerpretação, uma ampla exposição de possíveis rochas graníticas, em íntima associação com migmatitos do Complexo Xingu, no limite oeste da área, mais especificamente nas cabeceiras do rio Catete, bem como na bacia do rio Chiché. Embora sem comprovação de campo, as

características fotogeológicas permitem pressupor-se que essas possíveis rochas graníticas, possam estar relacionadas aos Granitos Juruena, baseando-se na conformação elíptica desses corpos (principalmente na região do rio Catete), sua tendência a orientar-se segundo uma direção NW SE, sua topografia pronunciada e, principalmente, por seu íntimo relacionamento com as áreas de ocorrência do Complexo Xingu.

Na região efetivamente trabalhada, foram observadas somente duas pequenas exposições de rochas relacionadas aos Granitos Juruena, pontuais e isoladas, localizadas no médio rio Xingu, próximo ao limite sul da Folha SB.22-Y-C. Essas ocorrências (amostras HD-R-002 e HD-R-005) não estão representadas no mapa geológico, face suas reduzidas dimensões; todavia, apresentam características petrográficas distintas dos Granitos Teles Pires, que são os litotipos dominantes naquela região.

De uma maneira geral, na bacia do rio Xingu, as litologias relacionadas ao Granito Juruena estão representadas por rochas de natureza ígnea intrusiva, caráter subvulcânico, composição predominantemente monzonítica, isotrópicas, leucocráticas, granulação média e coloração creme-acinzentada.

As análises petrográficas realizadas nas amostras HD-R-002 e HD-R-005, revelaram a presença de microclina, oligoclásio e quartzo, como minerais principais, sendo os máficos do tipo biotita e/ou hornblenda. Como acessórios, aparecem titanita, apatita, opacos, zircão e rara fluorita. São rochas de textura porfirítica, com fenocristais repousando em matriz hipidiomórfica granular.

A microclina é o mineral mais abundante, límpida a vagamente argilizada, com formas e dimensões diversas, de tendência anédrica dominante, exibindo variado grau de triclinicidade. Alguns grãos de microclina apresentam geminação do tipo Carlsbad. O plagioclásio é o oligoclásio, de tendência subédrica, acentuadamente sericitizado e argilizado, incipientemente epidotizado, possivelmente devido aos processos de alteração pós-magmática. Apresenta geminação do tipo albita e conjugada, albita-Carlsbad. O quartzo apresenta-se com forma e dimensões variadas, hábito euédrico dominante, com acentuado efeito de tensões internas, microfraturado, límpido ou com microscópicas inclusões pulverulentas. A biotita aparece disseminada por toda a rocha, em palhetas de coloração marrom, acentuadamente pleocróica, raramente cloritizada; opacos e titanita estão frequentemente associados à biotita. A hornblenda é rara e diminuta. Titanita, opacos, apatita e zircão, ocorrem subordinadamente, como acessórios. A fluorita é extremamente rara, tendo sido observada formando uma pequena inclusão em cristal de feldspato.

Essas características são indicativas de uma formação em condições anorogênicas para esses granitos, a partir de fusões parciais de uma pretérita crosta siálica, representada pelo próprio Complexo Xingu. A coloração cinza, composição dominantemente monzonítica, ausência de textura/estrutura rapakivi, e ainda a abundante presença de titanita como mineral acessório, foram alguns dos fatores que permitiram separar esses litotipos dos granitóides Teles Pires, na região do rio Xingu.

O Granito Juruena é seguramente mais jovem do que o Complexo Xingu, uma vez que é um derivativo des

te; por outro lado, é mais antigo do que os produtos do magmatismo cratogênico relacionados à Associação Uatumã, dos quais difere genética e faciologicamente.

Acredita-se que, com a continuação dos trabalhos para o extremo oeste da área do Projeto, onde predominam as litologias do Complexo Xingu, poderão ser identificadas grandes áreas relacionadas ao Granito Juruena.

4.4 - Associação Uatumã

As primeiras citações bibliográficas referindo-se à existência de rochas vulcânicas na região amazônica, remontam ao início do século, tendo sido ALBUQUERQUE (1922) quem descreveu pela primeira vez os clásticos finos, tufos e tufitos, que afloram a partir da cachoeira Balbina, no rio Uatumã.

Entretanto, deve-se a OLIVEIRA & LEONARDOS (1940) a designação formal de "Série Uatumã" para os pórfiros de caráter ígneo, que ocorrem no rio Parauari, correlacionáveis às eruptivas descritas por ALBUQUERQUE (op. cit.). Estes, incluíram ainda nessa "série", rochas sedimentares e arenitos metamorfisados por pórfiros vermelhos, atribuindo-lhes uma idade pré-siluriana.

BARBOSA (1966), re-estudando a unidade no rio Tapajós, denominou-a de "Grupo Uatumã", considerando-a constituída por vulcânicas andesíticas com intercalações arcoseanas, além de tufos, riodacitos, riolitos e ignimbritos.

CAPUTO et alii (1971) redefiniram o Grupo Uatumã, subtraindo dessa unidade as rochas sedimentares

pré-silurianas, restringindo essa denominação somente para as rochas vulcânicas que afloram em ambos os flancos da bacia amazônica.

A partir de então, numerosos estudiosos do campo da geologia, mesmo aceitando a designação formal proposta por BARBOSA (op.cit.) vêm apresentando as mais diversas subdivisões para o Grupo Uatumã. Entre esses, destacam-se: IDESP, que em 1972 subdividiu a unidade nas formações Iriri, Sobreiro e Gorotire; SILVA et alii(1974), que subdividiram o Grupo nas formações Rio Fresco, Sobreiro e Iriri; JORGE JOÃO et alii, que em 1975 apresentaram o Grupo Uatumã subdividido apenas nas formações Rio Fresco e Sobreiro.

Finalmente, LEAL et alii (1978), durante os trabalhos na Folha Porto Velho, elevaram a unidade à categoria de super-grupo, considerando-na uma sequência magmático-sedimentar; essa mesma denominação foi mantida por MARTINS & ARAÚJO (1979) em trabalho realizado no sul do Estado do Pará, embora restringindo à essa unidade somente uma sequência vulcano-plutônica.

No presente relatório, baseando-se sobremaneira em algumas evidências de campo, dados petrográficos e fotointerpretação geológica, consideramos a unidade constituída por uma sequência pluto-vulcano-sedimentar, englobando as formações Rio Fresco, Iriri, Gorotire e a "Suite" Intrusiva Crocraimore, esta última subdividida em Sienito Guabiraba e Granito Teles Pires. Uma vez que reúne um conjunto de rochas pertencentes à diferentes classes, cujo empilhamento estratigráfico é bastante complexo e ainda duvidoso, propõe-se formalmente, no presente trabalho, a denominação Associação Uatumã para a referida unidade, em con

formidade com a emenda proposta por SOHL (1977) para o Código de Nomenclatura Estratigráfica.

Na área do Projeto, a Associação Uatumã está relacionada às áreas de ativação autônoma de plataforma (SCHEGLOV, 1970) ou de reavivação (NAGIBINA, 1967), que representam grandes depressões desenvolvidas numa plataforma antiga, posteriormente preenchidas por sedimentação clástica associada à manifestações vulcano-plutônicas. Os processos responsáveis por essa ativação, desenvolveram na região uma complexa combinação de tectônica superimposta, com intenso magmatismo associado.

Essas manifestações, de acordo com os dados geocronológicos existentes na bibliografia, teriam atingido a plataforma amazônica, aproximadamente entre 1.700 m.a. e 1.400 m.a., sendo relacionadas por AMARAL (1974) ao evento Paraense.

A Associação Uatumã, na área pesquisada, apresenta as seguintes características gerais:

- Sedimentação clástica continental (?) pouco espessa, possivelmente com vulcanismo intermediário associado(Formação Rio Fresco).
- Intenso vulcanismo de caráter dominantemente ácido, representado por riolitos e dacitos, com tufos subordinados (Formação Iriri).
- Espessa sequência clástica de provável natureza molássica, representada por arenitos algo feldspáticos e sericíticos (Formação Gorotire).
- Intensa manifestação plutônica, essencialmente cratogênica, hipoabissal, caracterizada por sienitos feldspa

to-potássicos (Sienito Guabiraba) e granitos alasquíticos, de filiação rapakivítica (Granito Teles Pires).

- Intensa cataclase regional, responsável por grandes falhamentos de direção predominantemente NW-SE, notadamente nos extremos leste e oeste da área; esses extensos falhamentos, aparentemente delimitam as áreas de ativação de plataforma.

- Dobramentos pouco conspícuos e, quando presentes, relacionados aos tipos "block folding", na concepção de BELOUSOV (1968).

A Associação Uatumã ocupa aproximadamente 80% da área total do Projeto, estando muito bem caracterizada nos interflúvios Iriri-Xingu e Xingu-rio Fresco, entre os paralelos de 07°00'S - 09°00'S.

4.4.1 - Formação Rio Fresco

As primeiras informações referentes ao material carbonoso existente na bacia do rio Fresco, devem se a OLIVEIRA (1928).

BARBOSA (1966), formalizou a unidade, definindo-a como uma sequência vulcano-sedimentar, acrescentando que a sedimentação precedeu ao vulcanismo.

Em trabalhos desenvolvidos em 1972, o IDESP excluiu da Formação Rio Fresco a sequência vulcânica, considerando a unidade composta apenas por uma "espêssa série de sedimentos marinhos".

SILVA et alii (1974), propuseram a subdivisão da unidade nos membros Azul e Naja, subdivisão esta

que foi mantida por JORGE JOÃO et alii (1975), admitindo esses últimos, que a porção superior da Formação estaria representada por uma sequência vulcano-sedimentar.

MARINHO et alii (1977), consideraram a Formação Rio Fresco como uma sequência essencialmente sedimentar, constituída por um Membro Inferior, representado por folhelhos carbonosos e siltitos, e um Membro Superior constituído de folhelhos, siltitos, arenitos, arcósios e grauvacas. Destacaram ainda a ocorrência de dois níveis de carvão, sendo um no Membro Inferior e outro, no Membro Superior.

Na região trabalhada, as únicas ocorrências efetivamente relacionadas à unidade foram detectadas na bacia do rio Fresco, notadamente no seu alto curso, próximo ao limite sul da área do Projeto; uma zona de menor ocorrência localiza-se próximo à foz do igarapé Gocotepru, afluente pela margem esquerda do rio Fresco, próximo ao limite norte da área do Projeto.

No presente trabalho, admite-se preliminarmente a Formação Rio Fresco, constituída por uma sequência vulcano-sedimentar, onde as vulcânicas seriam essencialmente de caráter intermediário, andesíticas, relacionadas a um evento pré-Iriri. As únicas evidências de que dispomos para formular tal hipótese, baseiam-se na presença de algumas ocorrências de andesitos, intimamente associados aos folhelhos da unidade, ao longo do rio Fresco. Essas ocorrências, contudo, são bastante isoladas e pontuais, não sendo possível sua individualização, em nossa escala de trabalho, razão pela qual não aparecem representadas no mapa geológico.

As rochas sedimentares estão representadas por folhelhos cinza (tipo litológico dominante), folhelhos escuros carbonosos (VB-R-93), siltito e grauvacas (PM-R-07/09). Os folhelhos são em geral bem laminados, de coloração cinza quando frescos, adquirindo tons amarelados e avermelhados, por alteração. As vezes aparecem entrecortados por veio de quartzo (PM-R-37). As grauvacas (PM-R-07) são de coloração cinza claro, equigranulares, distinguindo-se mesoscopicamente somente quartzo e plagioclásio, além de raras pontuações de biotita. Fragmentos de "chert" e de rocha vulcânica são às vezes observados.

No limite sul da área, a unidade assenta discordantemente sobre o Complexo Xingu, sendo recoberta também discordantemente pelos vulcanitos da Formação Iriri. Na região do igarapé Gocotepru, está em contato discordante com a Formação Gorotire. Sua extensão lateral e espessura são desconhecidas, acreditando-se ser, esta última, bastante reduzida na área do Projeto.

Fotogeologicamente, as áreas de ocorrência da Formação Rio Fresco, caracterizam-se por um relevo arrasado, drenagem dendrítica fina, vegetação exuberante e tons cinza escuro nas fotos aéreas.

4.4.2 - Formação Iriri

SUDAM/GEOMINERAÇÃO (1972), denominaram de Formação Iriri ao extenso vulcanismo ácido, com plutonitos associados, amplamente distribuídos na região do rio Iriri. Segundo aqueles, os vulcanitos estariam representados por riodacitos, dacitos e ignimbritos.

SILVA et alii (1974), subdividiram o Grupo Uatumã, considerando a Formação Iriri como uma subunidade deste, constituída por vulcânicas ácidas e granitos associados, em conformidade com a proposição anterior.

SANTOS et alii (1975), subtraíram dessa unidade, os granitos intrusivos, denominando-os de Granito Maloquinha.

PESSOA et alii (1975) elevaram a Formação à categoria de subgrupo e o dividiram em três unidades formacionais.

MARTINS & ARAÚJO (1979) adotaram a denominação Formação Iriri, subdividindo-a em duas unidades, sendo uma inferior, na qual os riolitos estariam subordinados aos tufos, e uma superior, onde predominariam os riolitos, com tufos subordinados.

No presente trabalho, relacionamos à Formação Iriri todas as rochas efusivas encontradas na área, as quais estão representadas principalmente por riolitos, dacitos e tufos. A baixa densidade de trabalhos de campo efetivamente realizados, não permitiu uma subdivisão para essa unidade, o que acreditamos ser possível com a execução de trabalhos mais detalhados.

Os trabalhos realizados nas bacias dos rios Xingu e Fresco, possibilitaram a caracterização dessa unidade, tanto geológica como fotogeologicamente, permitindo sua identificação no restante da área, através da fotointerpretação.

Dentre todas as unidades identificadas, a Formação Iriri é a de maior extensão, abrangendo aproximadamente 60% da área total do Projeto, com notável ocorrên

cia nos interflúvios Iriri-Xingu e Xingu-rio Fresco, entre os paralelos de 07°00'S a 09°00'S.

Os riolitos são os tipos litológicos dominantes, muito bem caracterizados no médio curso do rio Xingu (Foto nº 3), assim como no alto curso do rio Fresco. São rochas ígneas efusivas, isotrópicas, leucocráticas, inequigranulares, de coloração variando de cinza escuro a avermelhado, mineralogicamente constituída de quartzo, feldspato (microclina e/ou oligoclásio) e biotita, como minerais essenciais. Os acessórios são: calcita, epidoto, opacos, titanita e apatita. A textura é, em geral porfirítica, na qual fenocristais de microclina, quartzo e oligoclásio jazem em uma matriz microcriptocristalina, de natureza ácida (HD-R-11).

Em seções delgadas, a microclina ocorre em desenvolvidos cristais de forma e dimensões diversas, variando de euédrico a subédrico, parcialmente argilizada, microfraturada, com geminação do tipo Carlsbad. O quartzo apresenta-se também em cristais com forma e dimensões variadas, às vezes piramidado, geralmente límpido ou com inclusões pulverulentas de opacos; comumente apresenta-se microfraturado, com acentuado efeito de tensões internas, com alguns grãos exibindo efeitos de corrosão magmática. O oligoclásio apresenta tendência anédrica dominante, acentuadamente sericitizado, exibindo geminação do tipo conjugada, albita-Carlsbad. O máfico é em geral a biotita cloritizada, em diminutas palhetas.

Normalmente essas rochas apresentam-se intensamente fraturadas segundo NW-SE e NE-SW, fato bem evidenciado na bacia do rio Petita (afluente da margem esquerda

CPRM

Foto nº 3 - Formação Iriri. Afloramento de rio_ lito no igarapé Trairão. Os rioli_ tos constituem a litologia dominante nesta unidade, com amplas exposições nas bacias do rio Xin_ gu e do rio Fresco.

do rio Xingu), entre outros; às vezes apresentam fortes mergulhos, quando em zonas de falha, ou às proximidades de corpos intrusivos. Em geral são sub-horizontalizados, evi denciando uma deposição condicionada a um preenchimento paleotopográfico. Estruturas de fluxo são comuns.

Alguns corpos essencialmente riolíticos fo ram individualizados ao longo do rio Xingu, durante os trabalhos de campo alí desenvolvidos..

Os dacitos têm ampla distribuição ao longo do rio Xingu, próximo ao limite sul da Folha SC.22-V-B, as sim como na bacia do rio Petita. São rochas leucocráticas, isotrópicas, inequigranulares, grã fina, de coloração cin za claro a cinza escuro; a textura é, em geral, porfirí tica, com fenocristais de oligoclásio e quartzo jazendo em uma mesóstase microcristalina, de composição dominante quartzo-feldspática.

Estrutural e mineralogicamente são muito se melhantes aos riolitos, apresentando hornblenda hastingsí- tica como um dos constituintes máficos.

A partir de um rígido controle de campo, foi possível a individualização de algumas serras constituídas essencialmente de rocha dacítica, tanto nas margens do rio Xingu como na bacia do rio Petita.

Dentre as litologias da Formação Iriri, os tufos ocorrem quantitativamente subordinados às lavas rio líticas e dacíticas.

As melhores exposições desses tufos, foram observadas ao longo do rio Xingu (ilha de Crocraimore, ca choeira Galinha, etc.), no seu afluente igarapé Trairão

(PP-R-74) e na região da fazenda Santa Cecília (AN-R-17). São rochas ígneas piroclásticas, representantes da fase explosiva do vulcanismo Iriri.

Apresentam aspecto isotrópico, leucocráticos, grã muito fina, coloração marrom a cinza claro, composição ácida, fundamentalmente constituídos de uma matriz criptocristalina, com cristais de plagioclásio e quartzo imersos. Nessa matriz, observam-se às vezes minúsculas pontuações de sulfetos (HD-R-52). Hornblenda e epidoto, intimamente associados, formam comumente massas amigdalóides. A mineralogia é a mesma das rochas riolíticas.

Ao microscópio, observa-se que o plagioclásio apresenta-se geralmente geminado segundo a lei da albita e albita-Carlsbad, límpido ou mais raramente com inclusões de epidoto. A microclina ocorre praticamente restrita à matriz criptocristalina, enquanto o quartzo apresenta-se límpido, de formas diversas, com alguns grãos sugestivos de sua formação piroclástica, desprovidos de efeitos de extinção ondulante.

Embora normalmente sub-horizontalizados, os tufos por vezes podem apresentar-se com fortes mergulhos, quando efetuados por intrusões; esse fato está bem caracterizado na bacia do igarapé Trairão (Foto nº 4). Na região da fazenda Santa Cecília, os tufos riolíticos apresentam intenso fraturamento e mergulho incipiente (Foto nº 5).

De uma maneira geral, os vulcanitos da Formação Iriri estão em contato com todas as demais unidades existentes na área. Na bacia do rio Fresco, recobrem dis

CPRM

Foto nº 4 - Formação Iriri. Tufos de composição ácida, aflorando na região do igarapé Trairão. Os tufos apresentam mergulhos pronunciados quando próximos às grandes intrusões, ou em zonas de falha.

CPRM

Foto nº 5 - Formação Iriri. Tufos riolíticos aflorando na região da fazenda Santa Cecília. Os fortes mergulhos observados, assim como o conspícuo fraturamento, estão relacionados à zona de falha.

cordantemente os polimetamorfitos do Complexo Xingu, e na bacia do rio Iriri esse contato também pode ser por falha. Os contatos com as unidades sedimentares Rio Fresco, Goro tire e Cubencranquém, são também discordantes, podendo ser do tipo paraconformidade, com a primeira. Os contatos com os plutonitos da "Suite" Intrusiva Crocraimore são discor dantes eruptivos, às vezes por falha, estes últimos mais comumente observados entre os vulcanitos e os granitóides Teles Pires, segundo falhamentos de direção principal NW SE, secundariamente NE-SW; este relacionamento está muito bem caracterizado fotogeologicamente no interflúvio Iriri Xingu. Na bacia do rio Xingu chegaram a ser observados efeitos de metamorfismo térmico nas rochas vulcânicas en caixantes dos plutonitos Teles Pires (PL-R-85), enquanto na bacia do rio Fresco ocorrem xenólitos de riolito em ro chas graníticas, intrusivas (PP-R-68).

Fotogeologicamente, as áreas de predomínio dos riolitos, caracterizam-se por relevo pronunciado, for mado por um conjunto de serras de aspecto "amebóide", pró ximas umas das outras, separadas por vales em "V", com cristas estreitas e paredes abruptas; um denso fraturamen to de direção principal NW-SE (secundariamente NE-SW) é outra característica marcante desses terrenos. A drenagem é dominantemente dendrítica e a vegetação é exuberante. Nas áreas pediplanadas, notadamente na região do rio Xin gu, observou-se um amplo predomínio das rochas vulcânicas da Formação Iriri; nessas áreas, ocorrem indistintamente riolitos e dacitos, com tufos subordinados. A drenagem é dendrítica espaçada e o fraturamento bastante inconspí cuo, tanto nas fotos aéreas e imagens radargramétricas;a vegetação exuberante, a tonalidade cinza médio e a textura lisa, são características marcantes, nas fotos aéreas.

4.4.3 - Formação Gorotire

OLIVEIRA (1928), em trabalhos realizados na região do rio Fresco, fez referências às serras de arenitos brancos que alí ocorrem, sugerindo uma idade triássica para estes sedimentos.

RAMOS (1955), estudando com mais detalhes estes arenitos, aventou a possibilidade de serem correlacionáveis à Formação Serra Grande, da bacia do Maranhão-Piauí.

BARBOSA (1966), criou a denominação Formação Gorotire para designar as rochas sedimentares que ocorrem entre os rios Araguaia e Xingu, considerando sua seção-tipo na serra de Gorotire, às margens do rio Fresco, onde ocorre espesso pacote de arenitos esbranquiçados, superpostos ao folhelho da Formação Rio Fresco.

SUDAM/GEOMITEC (1972), referiram-se aos Arenitos Gorotire na região do rio Jamanxim, considerando os como restos de uma sedimentação continental, constituída fundamentalmente de arenitos feldspáticos e arcoseanos, de suposta idade cambro-ordoviciana.

SILVA et alii (1974), consideraram a unidade constituída de arenitos feldspáticos, arenitos conglomeráticos, siltitos, conglomerados, etc., correlacionando a erroneamente com a Formação Cubencranquém. Esses autores indicaram o intervalo de 1.600 - 1.700 m.a., como limites máximos para a deposição da Formação Gorotire.

JORGE JOÃO et alii (1975), consideraram a unidade constituída essencialmente de arenitos feldspáticos, arenitos conglomeráticos, siltitos e ortoquartzitos,

sobrepostos discordantemente aos granitóides do Grupo Uatumã. Esse mesmo posicionamento foi mantido por MARINHO et alii (1977), em trabalhos realizados no rio Fresco.

ARAÚJO (1975), em trabalho inédito realizado para o Convênio UFPA-MISSOURI-ROLLA, na Serra dos Carajás, propôs uma mudança no posicionamento estratigráfico da unidade. Esse autor, relacionou o arenito encaixante do Granito Central (1.800 m.a.), como pertencente à Formação Gorotire e não Formação Rio Fresco, como proposto anteriormente por SILVA et alii (op.cit.).

PESSOA et alii (1977) identificaram a unidade na região do rio Jamanxim, constituindo-se de arenitos de natureza feldspática, arcoseanos, às vezes orto-quartzíticos. Esses mesmos autores, admitiram uma idade de 1.611 m.a., para a Formação Gorotire.

MARTINS & ARAÚJO (1979), apoiados principalmente nos estudos de ARAÚJO (1975) e alegando também a inexistência de fragmentos de rocha vulcânica nos arenitos da serra de Gorotire (seção-tipo da unidade), propuseram a mudança do posicionamento estratigráfico da unidade, considerando-a pré-Uatumã.

Durante a realização dos trabalhos de campo do Projeto Rio Chiché, observou-se na bacia do igarapé Arrepiado (afluente do rio Fresco), um nítido contato discordante intrusivo entre o Granito Teles Pires (PP-R-04 a/b) e arenitos da Formação Gorotire (PP-R-04 c). Como característica marcante desse relacionamento estratigráfico, constatou-se o desenvolvimento de auréola termometamórfica no arenito encaixante, às proximidades da zona de contato. Essas mesmas evidências foram observadas no igarapé

Trairão, afluente do rio Xingu, onde os Arenitos Gorotire (PP-R-108 e PP-R-109) apresentam efeitos de recristalização essencialmente térmica, indicativos de uma possível zona de contato intrusivo com os granitóides que assomam naquela região. Por outro lado, nas serras que margeiam o rio Xingu, foram coletadas várias amostras de quartzo-arenitos que, submetidas a análise petrográfica, revelaram a presença de fragmentos de rocha vulcânica ácida, como seus constituintes (Pontos CS-R-36/37/38; PL-R-177 a/b e PL- 118 a/b; PP-R-76; CN-R-03, entre outros). Esses arenitos, formam serras elevadas, de topo aplainado e encostas abruptas, apresentando características fotogeológicas típicas da Formação Gorotire, inclusive o fraturamento pronunciado. Mesoscopicamente, é também notória a semelhança entre esses arenitos e aqueles que ocorrem no igarapé Arrepiado e no Trairão, tanto no grau de selecionamento e arredondamento, como também na sericitização.

Assim, na área do Projeto, os Arenitos Gorotire acham-se intrudidos pelos plutonitos Teles Pires e são posteriores às vulcânicas da Formação Iriri; este fato, serviu de base para considerarmos a Formação Gorotire, fazendo parte da Associação Uatumã.

Todavia, esse posicionamento, apresentado em caráter provisório, apresenta ainda algumas restrições, principalmente pela ausência de fragmentos de rocha vulcânica ácida (Formação Iriri) em típicos arenitos Gorotire, notadamente nos locais em que esses arenitos exibem efeitos termometamórficos (PP-R-04 c, PP-R-108 e PP-R-109, entre outros). Admite-se portanto, que o novo posicionamento aqui proposto para a Formação Gorotire, venha a ser melhor

elucidado com a continuação dos trabalhos de campo, notadamente na bacia do rio Xingu.

Dentre as coberturas sedimentares proterozóicas existentes na região, a Formação Gorotire é aquela que tem maior representatividade, ocorrendo na forma de extensos platôs orientados grosseiramente numa direção NW SE, muito bem caracterizados no extremo leste da área (serra do Mururé) assim como na região do rio Xingu (serra da Paz, serra Encontrada e serra do Porto Seguro, entre outras).

Os arenitos constituem a litologia dominante na unidade, apresentando-se esbranquiçados, creme-amarelados ou cinza claro, com tons avermelhados de alteração, finos a grosseiros, por vezes conglomeráticos, ora maciços ora estratificados em bancos (Foto nº 6), sendo comuns as estratificações cruzadas (serra da Paz); são frequentes os arenitos feldspáticos assim como os arenitos líticos. Os níveis conglomeráticos ocorrem por toda a seção, enquanto que prováveis conglomerados basais foram observados na serra da Paz (Foto nº 7). As intercalações de folhelhos são extremamente raras, tendo sido observadas em um corte de estrada, próximo à Fazenda Sta. Cecília; são folhelhos síl ticos, bem laminados, coloração cinza, com tons avermelhados de alteração.

Os quartzo-arenitos são os tipos litológicos dominantes, sendo constituídas fundamentalmente de quartzo, sericita e opacos. O quartzo apresenta-se ao microscópio com formas e dimensões variadas, exibindo diminutas inclusões pulverulentas de opacos e grãos sobrecrescidos por sílica, sendo possível distinguir-se na maioria das vezes, o contorno do grão original. Os grãos são domi

CPRM

Foto nº 6 - Formação Gorotire. Quartzo-arenitos esbranquiçados, estratificados em bancos, constituindo serras pronunciadas, na região do igarapé Arrepiado.

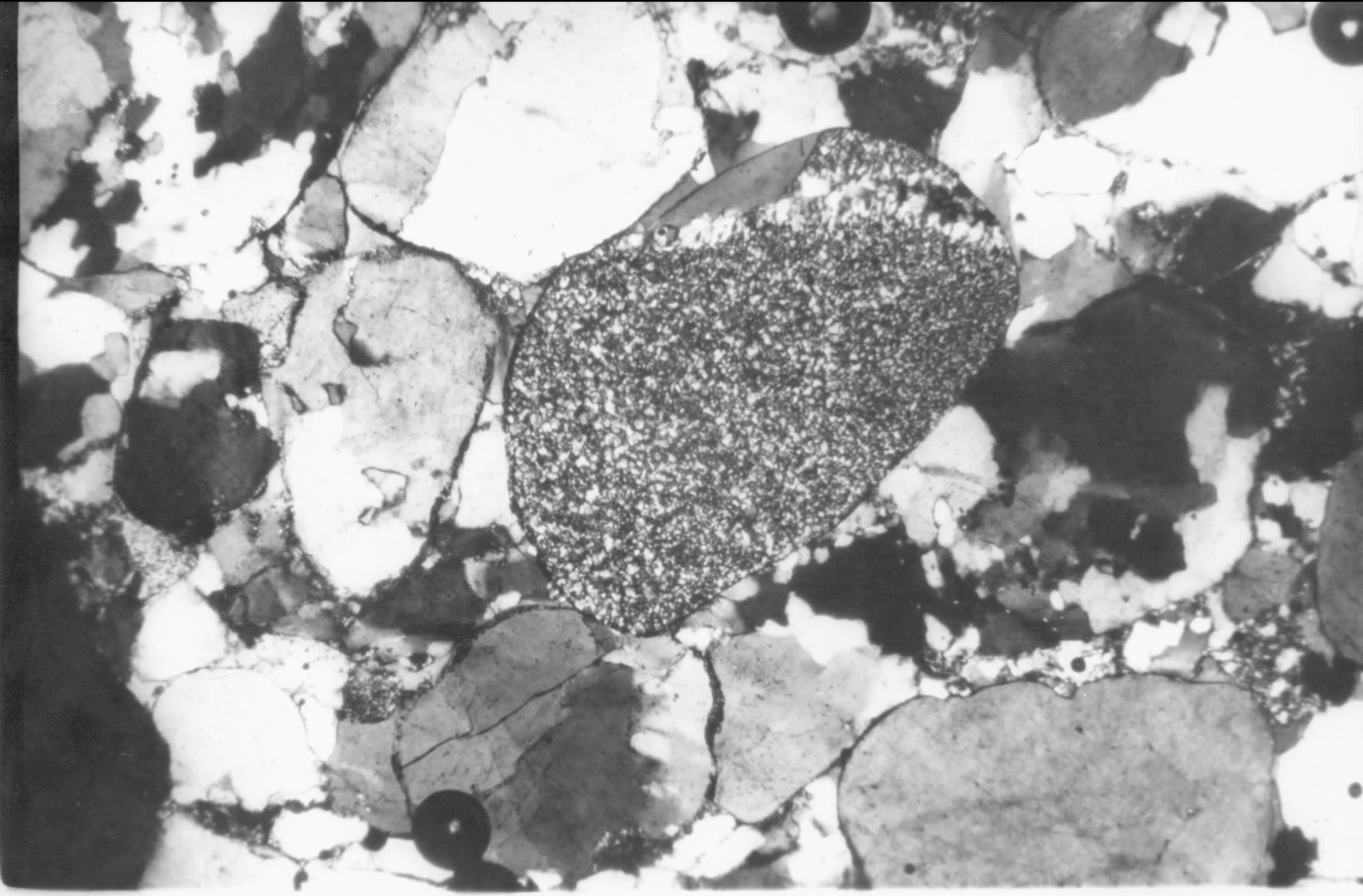
CPRM

Foto nº 7 - Formação Gorotire. Afloramento de conglomerados na base (?) da Formação Gorotire (serra da Paz), com seixos de natureza variada. Presença de fragmentos de rocha vulcânica.

nantemente subarredondados, com acentuado efeito de tensões internas. Em algumas lâminas foram observados grãos de quartzo apresentando características inerentes a grãos de quartzo de rocha ígnea, a qual serviu de área fonte. A matriz por vezes é relativamente abundante, invariavelmente de natureza sericítica, ocorrendo dispersa por toda a massa rochosa, ocupando os espaços entre os grãos de quartzo; grãos de feldspato são por vezes identificados, profundamente alterados à sericita. O cimento, quando presente, é quase que exclusivamente de natureza silicosa. Opacos, de reduzidas dimensões, ocorrem disseminados na massa rocho sa, via de regra associados à matriz sericítica. Zircão é raro, sendo o representante mineral acessório.

Os arenitos líticos são bastante comuns na região do rio Xingu, apresentando fragmentos de "chert", quartzito e de rocha vulcânica ácida, evidenciando a existência de mais de uma fonte de material para a formação desses sedimentos (Fotomicrografias nºs 1 e 2).

Na porção leste da área (serra do Mururé, alto rio Fresco, igarapé Dezoito, etc.), essa unidade apresenta marcantes efeitos de cataclase superimposta, evidenciando a intensidade dos processos diastróficos que atingiram a região, possivelmente relacionados ao evento tectonotermal K'Mudku (± 1.200 m.a.). Os arenitos apresentam-se ultramilonitizados, de aspecto xistoso (JP-R-01/02/03; AN-R-06/14), devido aos esforços dínamo-metamórficos a que foram submetidos, tendo sido notada a presença de muscovita em determinadas lâminas (AN-R-10). Ao longo da estrada da Fazenda Rio Dourado, foi observada a presença de microdobras ("drag folds") nos Arenitos Gorotire.



Fotomicrografia nº 1 - Quartzo-arenito lítico. Aumento: 10X. LN.

Formação Gorotire. Visão microscópica parcial de um tipo arenítico cujos caracteres texturais e mineralógicos, evidenciam uma sedimentação clástica média a grosseira, continental, terrígena, cratônica. Observa-se grãos de quartzo moderadamente bem arredondados com material sericítico intersticial. Em destaque, na parte central da foto, um fragmento de rocha vulcânica ácida, caracterizando a natureza lítica da rocha. Preserva sua original estrutura fluidal, exibindo uma matriz microcriptocristalina, com zonas de intensa desvitrificação. A julgar pela natureza lítica da rocha, cujos fragmentos são vulcanitos ácidos e considerando-os como provenientes da Formação Iriri, é que se cronoposicionou a Formação Gorotire como sobrejacente aquela unidade, que teria assim, atuado em parte, como área fonte.

Fotomicrografia nº 2 - Quartzo-arenito lítico. Aumento: 10X. LP., Formação Gorotire. Observação em seção delgada de um tipo rochoso pertencente à sedimentação terrígena, continental, arcoseana, Gorotire, em que grãos clásticos algo grosseiros de quartzo e fragmentos quartzosos policristalinos são os componentes majoritários. Na parte central da foto, destaca-se um fragmento de rocha vulcânica ácida, moderadamente bem arredondado, evidenciando uma natureza lítica para o psamito. O fragmento consiste em uma matriz microcriptocristalina, atravessada por veio de cristalinidade ou desvitrificação mais acentuada.

Este espécime arenítico contém, em relativa abundância, material micáceo matricial, resultante da sericitização de primitivos feldspatos detríticos. Observa-se, ainda, os acentuados efeitos de tensões internas dos grãos minerais, gerados por tectônica de falhamento, envolvendo um metamorfismo do tipo dinâmico superimposto. Tais efeitos pré-datam a sedimentação Gorotire e são herdados das fases minerais componentes das litologias da área fonte.

A frequente presença de arenitos feldspáticos e arenitos líticos, com fragmentos de rocha vulcânica ácida, indica a grande contribuição da Formação Iriri para a gênese dos sedimentos Gorotire, durante a evolução da plataforma amazônica, no Proterozóico. Os maciços arqueozóicos também funcionaram como importantes fontes de material detrítico, o que está evidenciado pela ocorrência de fragmentos de quartzito (Complexo Xingu ?), assim como pelas características petrográficas de determinados grãos de quartzo. O caráter arcosiano é também indicativo de uma subsidência rápida, com a formação de bacias molássicas, que são características marcantes das zonas de ativação autônoma de plataforma.

Os Arenitos Gorotire em geral, apresentam mergulhos suaves, sub-horizontalizados, com fortes mergulhos somente nas zonas de falhamento e/ou quando próximos à grandes corpos intrusivos. Os dobramentos são extremamente raros e, quando presentes, são do tipo "block folding" (BELOUSOV, 1962), relacionados à movimentos verticais, como pode ser observado na serra Encontrada, margem esquerda do rio Xingu.

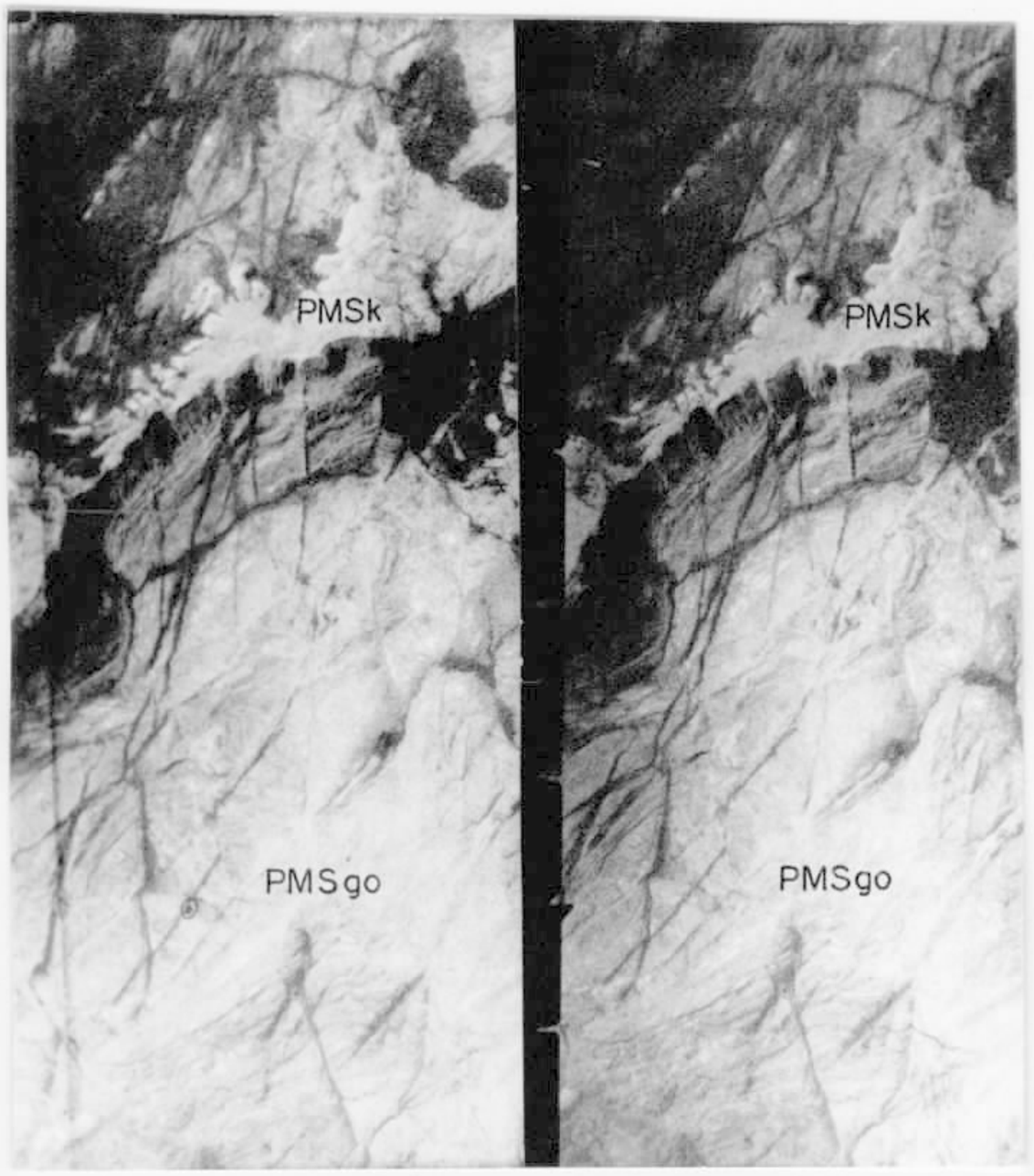
Na área mapeada, a Formação Gorotire recobre discordantemente (discordância erosiva) as litologias do Complexo Xingu e da Formação Iriri; na área do rio Fresco recobre também os folhelhos da Formação Rio Fresco, sem que tenham sido observadas boas relações de campo entre essas duas unidades sedimentares. Os contatos com os plutonitos da "Suite" Intrusiva Crocraimore, são do tipo discordante intrusivo, bem caracterizados na bacia do igarapé Arrepiado. O contato com a Formação Cubencranquém é nitidamente discordante erosivo, conforme pode ser observado na

serra da Paz, onde ocorre um morro testemunho da Formação Cubencranquém acima dos Arenitos Gorotire. No Estereopar nº 1, é marcante esse relacionamento, podendo-se notar inclusive, a brusca interrupção nos fraturamentos do Arenito Gorotire, os quais não chegaram a atingir a unidade mais nova (Cubencranquém). Ressalte-se ainda, a presença de conglomerados na base do morrote testemunho, com seixos do próprio Arenito Gorotire (PP-R-79). Os contatos por falha são comumente observados com o Complexo Xingu (Falha do Mururé e Falha do Dezoito) e com os vulcanitos da Formação Iriri. Embora sem maiores dados de campo, estima-se a espessura da Formação Gorotire ao redor dos 200 metros. Fotogeologicamente, esta unidade caracteriza-se por formar extensos platôs com bordas abruptas e encostas íngremes, pouco ravinadas, exibindo ravinas profundas. A drenagem é bastante espaçada, com vales profundamente encaixados, em geral controlados pelos fraturamentos, numa drenagem retangular a dendrítico-retangular. A vegetação arbustiva (tipo cerradão) empresta à unidade um tom cinza claro nas fotos aéreas, o qual, aliado ao denso fraturamento cruzado, são características marcantes da Formação Gorotire.

4.4.4 - "Suite" Intrusiva Crocraimore

Nome proposto neste Projeto para designar uma "suite" de rochas intrusivas, constituídas por Sienito Guabiraba, nome também aqui proposto, e pelo Granito Teles Pires, de SILVA et alii (1974). A designação formal de Sienito Guabiraba, é aqui empregada por tratar-se de uma unidade englobando sienitóides essencialmente saturados,

CPRM



Estereopar nº 1 - Nítido contato discordante erosivo entre a Formação Gorotire (PMS_{go}) e a Formação Cubencranquém (PMS_k). Observe-se que a unidade mais nova não foi afetada pelo intenso fraturamento que atingiu a Formação Gorotire (serra da Paz, margem direita do rio Xingu).

sem peculiaridades químico-mineralógicas que pudessem ou permitissem uma correlação convincente com sienitóides alcalinos da unidade Canamã, como descrito por SILVA et alii (1974).

4.4.4.1 - Sienito Guabiraba

O nome Sienito Guabiraba é proposto a um conjunto de litotipos como sienito, quartzo-monzonito, quartzo-álcali-feldspato-sienito, quartzo-sienito, monzonito pórfiro, álcali-feldspato-sienito e latito, descritos pela primeira vez neste trabalho e tendo sua área tipo sido descrita na ilha da Guabiraba, situada no rio Xingu, Folha SC.22-V-B, onde apresenta uma estrutura de difícil visualização fotográfica, com aproximadamente 12 km de diâmetro. Esta estrutura é totalmente arrasada, apresentando somente alguns morrotes dispersos em seu seio; a estrutura de mais fácil visualização, nesta unidade, é aquela situada próximo da serra Encontrada, constituída de serras encurvadas, dando um aspecto circular, com diâmetro aproximado de 5 km. Outros corpos encontram-se distribuídos pela área trabalhada, porém sem significado para a escala de mapeamento.

O sienito é uma rocha isotrópica, inequigranular, de granulação média a grossa, coloração rósea, constituída de ortoclásio micropertítico, plagioclásio, hornblenda, quartzo, opacos e apatita.

O ortoclásio é o mineral dominante, acentuadamente argilizado, micropertitizado, profundamente microfraturado, com maclas do tipo Carlsbad, geralmente com

inclusões de opacos. O plagioclásio, em menores proporções quantitativas, apresenta-se argilizado, geminado segundo a lei da albita e periclina-Carlsbad, com alguns grãos em vias de microclinização.

O máfico é a hornblenda hastingsítica, de tendências dominantes, pleocróica, nos tons verde amarronzado a marrom claro, com pequenas inclusões de apatita e grãos de opacos associados.

O quartzo é bastante raro, intersticial, apresenta-se límpido, praticamente desprovido de tensões internas, com alguns grãos apresentando contornos retilíneos.

O quartzo-monzonito, apresenta-se leucocrático, grã variando de média a grosseira, inequigranular, de coloração rosada, constituído de oligoclásio, microclina, biotita, hornblenda, quartzo, augita, opacos, calcita, apatita e zircão.

A microclina apresenta-se parcialmente argilizada, com elevado grau de triclinicidade, com macla do tipo Carlsbad, possuindo inclusões de restos de plagioclásio. Este, apresenta-se zonado, acentuadamente sericitizado e argilizado, com forma variando de anédrica a subédrica, com geminação do tipo albita e albita-Carlsbad; alguns grãos de plagioclásio apresentam-se alterados à calcita. Inclusões de quartzo foram observadas em cristais de plagioclásio.

A biotita ocorre em proporções aproximadamente iguais às da hornblenda, em desenvolvidas palhetas, frequentemente com apatita e opacos inclusos. Algumas pa

lhetas de biotita apresentam-se parcialmente cloritizadas.

A hornblenda apresenta forma subédrica dominante e acentuado pleocroismo nos tons verde-amarelo esverdeado, com alguns grãos geminados, apresentando apatita e opacos frequentemente inclusos.

O quartzo, cerca de 15% em estimativa visual, exibe forma anédrica, acentuado efeito de tensões internas, ocorrendo em mais de uma geração de cristais.

A augita restringe-se a núcleos envolvidos por hornblenda. Opacos, zircão e apatita, são acessórios frequentes.

O quartzo-álcali-feldspato-sienito, é geralmente leucocrático, de granulação dominantemente média, de coloração amarronzada. Trata-se de uma massa fanerítica, na qual apenas grãos de feldspato e de anfibólios são mesoscopicamente discerníveis, constituída de ortoclásio micropertítico, riebequita, quartzo, oligoclásio, opacos e apatita.

O ortoclasio é o mineral mais abundante, micropertítico, com maclas do tipo Carlsbad, argilizado, com frequentes inclusões aciculares de anfibólio do tipo riebequita, de tendência variando de subédrica a anédrica.

O quartzo, em proporções de aproximadamente 15% do total da rocha, apresenta-se límpido, algumas vezes com inclusões de riebequita, restos de ortoclásio e grânulos de opacos, com acentuados efeitos de tensões internas.

O oligoclásio é relativamente raro, com maclas do tipo periclina e Carlsbad. O máfico presente é a riebequita, acentuadamente pleocróica nos tons marrom-verde

azulado, anédrica, de aspecto fibroso, frequentemente inclusa no feldspato e no quartzo.

Opacos, finamente granulares e apatita, ocorrem como acessórios.

Os outros litotipos são derivativos destes primeiros, aumentando ou diminuindo o teor em algum mineral, ocorrendo em quantidade subordinada, não sendo possível descrevê-los nesta escala de trabalho. Nesta oportunidade, informa-se a ocorrência na estação PP-R-72 b, de um nefelina-monzonito-pórfiro, atribuído à unidade denominada Sienito Canamã, diferindo substancialmente dos litotipos do Sienito Guabiraba, pela natureza químico-composicional sub-saturada. A ocorrência é sem representatividade cartográfica, com pobres relações geológicas de campo e encontra-se na bacia do igarapé Trairão.

O contato desta unidade faz-se somente com a Formação Iriri e com o Granito Teles Pires, de maneira eruptiva; sua idade relativa, assim como seu posicionamento estratigráfico deve-se exclusivamente a critérios petrológicos, admitindo-se que em um mesmo magmatismo, as fases saturadas precedem - num processo de diferenciação - as fases supersaturadas terminais.

4.4.4.2 - Granito Teles Pires

Granito Teles Pires é a designação proposta por SILVA et alii (1974), para corpos graníticos que apresentam estrutura anular, tendência alasquítica, tipicamente cratogênicos e condicionado ao mesmo ambiente de formação dos vulcanitos Iriri, possuindo portanto a mesma compo

sição das vulcânicas à eles associadas.

Numa visualização regional da Plataforma Amazônica, observa-se a existência de inúmeras ocorrências de granitóides intrusivos pós-cinemáticos, apresentando fortes similaridades litológicas, estruturais, texturais e composicionais, sendo de um modo geral considerados como comagmáticos com as piroclásticas e vulcanitos ácidos do "Grupo" Uatumã. Inúmeras datações radiométricas- efetuadas em diversos granitóides de diferentes regiões dentro da plataforma, mostram valores extremamente variados dentro dos limites que marcam o Proterozóico Médio. As diferentes idades para as diversas regiões, representariam diferentes manifestações magmáticas ou rejuvenescimento isotrópico, por algum evento geológico, ou mesmo por alguma deficiência do método. O que se acredita, entretanto, é a existência de uma forte correlação mesmo à longa distância, entre os granitóides pós-cinemáticos de origem mantélica, suportada principalmente pelo frequente caráter rapakivítico apresentado, e pela afinidade estanífera demonstrada. Assim, o Granito Teles Pires, como adotado neste trabalho, independe de valores radiométricos existentes, é petrologicamente correlacionado aos granitóides tipo serra do Mel, Mapuera, Maloquinha, Velho Guilherme, Porquinho, Carajás, dentre outros.

A designação Granito Teles Pires, proposta por SILVA et alii (1974), é mantida neste trabalho, referindo-se à inúmeras variedades petrográficas de rochas cratogênicas, pós-cinemáticas, representadas por granitos e, subordinadamente, tonalitos e olivina diabásios.

É observado que todos os maciços graníticos na área trabalhada, são de filiação rapakivítica, a jul

gar pela natureza composicional e peculiaridades texturais, considerando assim, o termo rapakivi mais geológico do que petrográfico, e ocorrem em corpos isolados de tamanho variado, distribuídos em toda a área, nos terrenos de cobertura de plataforma. Petrograficamente, são álcali-feldspato granitos de coloração rosa-avermelhada, leuco a hololeucocráticos, de granulação média a grosseira, dominantemente inequigranulares, fortemente isótropos. Tipos viborgíticos e piterlíticos são relativamente abundantes, sendo seu posicionamento dentro do maciço, ainda não muito bem definido. Microscopicamente, exibem textura hipidiomórfica granular e porfirítica, com total ausência de efeitos cataclásticos. Apresenta como fases minerais essenciais quartzo em mais de uma geração, álcali-feldspatos-microclina e ortoclásio, via de regra, um e outro micropertitizados - e plagioclásio do tipo oligoclásio, geralmente zonado, parcialmente argilizado e sericitizado, com geminação do tipo albita e conjugada, albira Carlsbad. A biotita é praticamente o único máfico presente, sendo o zircão, a apatita e os opacos os mais comuns acessórios ocorrentes no espécime em questão.

Esta unidade faz contato eruptivo, à exceção da Formação Cubencranquém, com todas as unidades precambrianas; com a Formação Cubencranquém, o contato é deposicional discordante. O "emplacement" do Granito Teles Pires, parece estar ligado a fraturas.

Os plutonitos Teles Pires têm ampla distribuição na área trabalhada, tendo sido detectados inúmeros batólitos e intrusões menores ("stocks") tanto na bacia do rio Fresco, como na região dos rios Xingu e Petita. Comumente, formam relevo positivo, representando maciços de topo abaulado, constituídos por um conjunto de morros arredonda

dos, convexos, recobertos por vegetação arbustiva, com frequentes clareiras naturais. O fraturamento cruzado é bastante conspícuo. Estas características permitiram a delimitação de inúmeros corpos batolíticos possivelmente relacionados aos Granitos Teles Pires, no interflúvio Iriri Xingu, através de fotointerpretação. Na região do rio Petita, os granitóides Teles Pires são comuns nas áreas arrasadas.

4.4.5 - Formação Cubencranquém

BARBOSA (1966), designou de Formação Cubencranquém a um conjunto de sedimentos depositados sobre a Formação Gorotire "em cubas e braquissinclinais", em três áreas próximas ao rio Xingu, no planalto de Cubencranquém, na serra da Coordenada e na zona das cachoeiras von Martius e das Pedras (Folha SC.22-B, SC.22-C e SC.22-H).

Segundo aquele autor, a Formação Cubencranquém é constituída, de baixo para cima, de arcóseos finos (estes jasperóides, calcedonitos-cherts)e siltitos, e é discordante da Formação Gorotire, conforme mostram muito bem em fotografias aéreas.

PESSOA et alii (1977), fizeram uma síntese bibliográfica dos sedimentos correlacionáveis à Formação Cubencranquém, agrupando-os na mesma, afirmando que ... "em ambiente regional, a Formação Cubencranquém ocorre em quatro unidades federativas, no Pará (bacia do rio Xingu e bacia do rio Tapajós), Amazonas (igarapé Preto e bacia do rio Roosevelt), Mato Grosso (rio Arinos) e Rondonia (serra dos Pacaás Novos)".

Na área do Projeto, esta unidade foi iden

tificada no planalto de Cubencranquém (através de fotointerpretação), porção noroeste da Folha SC.22-V-B; em uma estreita faixa de direção NW, na margem esquerda do rio Xingu (RC-R-04/05/06) e ainda na região do igarapé Trairão, serra da Paz (PP-R-79/80), onde recobre discordantemente a Formação Gorotire. Foi ainda fotointerpretada uma pequena exposição desta unidade no quadrante nordeste da Folha SC. 22-V-A, em contato com os vulcanitos da Formação Iriri.

Litologicamente, trata-se de uma rocha sedimentar de cobertura de plataforma, de coloração rosada, moderadamente arredondada e selecionada, maciça, compacta, de tendência equigranular, grã dominantemente média. Microscopicamente é clástica por deposição, bem selecionada e compacta, essencialmente constituída de grãos de quartzo e fragmentos de rocha, unidos por um material cimentante de natureza silicosa a sílico-ferruginosa.

Os grãos de quartzo apresentam tendência arredondada, notavelmente sobrecrescidos por sílica, na maioria dos casos permitindo observar o contorno original dos grãos. Os fragmentos de rocha, em proporções não inferiores a 30%, ocorrem disseminados por toda a massa rochosa. Foram observados fragmentos de vulcânica ácida, granófiro e quartzito (?).

Os opacos, em sua quase totalidade, apresentam-se relacionados aos fragmentos de rocha.

Este litotipo deve sua coesão ao cimento silicoso ou sílico-ferruginoso, cuja recristalização pode ser observada na maioria dos grãos de quartzo, como sobrecrescimento quartzoso.

Esta unidade parece estar depositada em depressões da Formação Gorotire.

Faz contato discordante erosivo com a Formação Iriri em quase todo o planalto de Cubencranquém, discordante erosivo com o Granito Teles Pires na borda nordeste do planalto, discordante estrutural (falha) com a Formação Gorotire na borda noroeste do planalto de Cubencranquém e discordante angular erosivo com a mesma formação, a sul do planalto de Cubencranquém (serra da Paz). Sua espessura deve ser da ordem dos 200 metros.

Fotogeologicamente, caracteriza-se por um relevo tabular, de encostas abruptas, densamente ravinadas. A cobertura vegetal é escassa (planalto de Cubencranquém), do tipo arbustivo, sendo mais desenvolvida na região do rio Xingu. É perfeitamente distinguível da Formação Gorotire, pela ausência do intenso fraturamento cruzado que caracteriza aquela unidade.

4.4.5 - Diabásio Cururu

Dolerito Cururu, foi o nome proposto por SILVA et alii (1974), para designarem corpos serpentiformes e regionalmente de expressões topográficas positivas, representados por manifestações eruptivas de natureza toleítica, sob a forma de diques de diabásio.

Esta unidade é correlacionável ao Diabásio Cassiporé de LIMA et alii (1974), ocorrente no Craton das Guianas, e ao Diabásio Penetecaua de ISSLER et alii(1974) intrudido na Sinéclese do Amazonas.

Na área do Projeto, o Diabásio Cururu é representado por dois diques intrudidos na Formação Iriri (Folha SB.22-V-B) e em pequenos corpos espalhados pelas ba

cias do rio Fresco e do rio Xingu. São constituídos por litotipos predominantemente toleíticos, mesótipos, cinza a cinza-esverdeado, isotrópicos.

4.4.7 - Aluviões e Coluviões

Representam a sedimentação mais nova da área mapeada e constituem-se de argilas, siltes e cascalhos(por vezes auríferos), como produtos de degradação contínua de litologias diversas.

As aluviões situam-se principalmente no vale dos rios Xingu e Trairão, em áreas estreitas e alongadas, de formato irregular; já os coluviões, têm sua melhor representatividade em um pequeno sítio no centro da Folha SC.22-V-B, no vale do igarapé Arrepiado.

Merece ser informado, que estão representados em mapa, somente as aluviões e coluviões compatíveis com a escala de trabalho, porém muitas outras existem, possivelmente de cunho econômico para ouro e cassiterita.

5. ARCABOUÇO TECTÔNICO

A área do Projeto é parte integrante da Plataforma Amazônica (SUSZCZYNSKI, 1970), encontrando-se situada ao sul da bacia Amazônica, em terrenos do Craton Guaporé (AIMEIDA, 1964), abrangendo a "grosso modo", o alto curso do rio Fresco, médio curso do rio Xingu e alto/médio curso do rio Iriri, bem como seu afluente rio Chichê, todos pertencentes à bacia do rio Xingu.

Devido ao pequeno período de campo e consequente escassez de informações concretas, aliado às diversificações existentes na literatura disponível, pouco foi acrescentado para dirimir dúvidas, continuando essa região sujeita a polêmicas, até que seja iniciado e concluído um trabalho de mapeamento regional, no qual se estude com detalhes todas as relações geológicas das unidades da plataforma.

Nas condições acima expostas, procurou-se interpretar a evolução tectônica, baseado, principalmente, em fotografias aéreas convencionais, imagens de radar, alguns dados de campo e conceitos emitidos por autores que trabalharam nessa plataforma, e/ou apresentaram modelos para áreas consideradas similares.

Sabe-se que, apesar do empenho em todos os trabalhos realizados na área, não foram ainda coletados dados suficientes para um empilhamento satisfatório das unidades, sendo, inclusive, divergentes as suas datações até aqui efetuadas. Admite-se a fragilidade da cronologia dos eventos tectônicos que passamos a discorrer.

Ao examinar-se o mapa geológico da área do

Projeto, chega-se à conclusão de que essa área se divide em duas porções, uma pertencente ao embasamento, denominado por SILVA et alii (1974) de Complexo Xingu, e outra formando sua cobertura pluto-vulcano-sedimentar, depositada em um "graben", originado por rifteamento daquela unidade, com reativações autônomas da ortoplataforma, cujo nome proposto, neste trabalho, é o de Associação Uatumã.

A unidade, presumivelmente mais antiga, é representada pelo Complexo Xingu, com típicas estruturas desenvolvidas no estágio nuclear ou paraplataformal, sugerindo uma idade arqueana para sua formação. MONTALVÃO & BEZERRA (1971) afirmam que ... "as rochas do Complexo Basal foram formadas ao que tudo indica, no pré-Cambriano Inferior (Arqueano) a Médio, apesar da maioria das isócronas Rb/Sr cair dentro do pré-Cambriano Médio a Superior, sendo as que caem nesse último, ligadas, provavelmente, a processos de rejuvenescimento isotrópico". Os autores citam ainda vários resultados geocronológicos de Rb/Sr, em diversas áreas mapeadas pelo Projeto RADAMBRASIL, dentre os quais destacam-se os das folhas SB.22 Araguaia, com 1.864 ± 60 m.a. e SC.22 Tocantins com 2.750 m.a. e 2.000 m.a. Essas estruturas são representadas no mapa geológico e apresentam configurações concêntricas circulares, do tipo domo ovalado, no sentido de SALOP (1971), bem como domo manteado, no sentido de ESKOLA (1949). Tais diápiros magmáticos, por serem as mais típicas estruturas arqueanas, constituem a mais antiga manifestação tectônica, atualmente observável e passível de estudo.

O processo geológico formador de tais estruturações, teria ocorrido em condições de ambiente sincinemático, com possíveis sucessivas fusões parciais, a partir

de uma crosta primitiva.

Não foi observado em campo qualquer evidência de deposição sedimentar, a não ser um kinzigito, representado pela estação CN-R-94.

A ocorrência desse encrave de kinzigito testemunha uma primitiva e subordinada sedimentação pelítica, envolvida conjuntamente com os dominantes ortolitotipos na ciclicidade anatexítica, ocorrida dominantemente no pré Cambriano Inferior.

Esses episódios foram responsáveis pela evolução da área para ortoplataforma, tendo sido o processo de granito-migmatização provavelmente tão intenso que, atualmente, não exista ou sejam raros os restitos das rochas que deram origem ao complexo polimetamórfico, constituinte da atual ortoplataforma, na área mapeada deste Projeto e representada pelo Complexo Xingu.

Após completada a cratonização da Plataforma, essa parece ter sofrido uma reativação tectônica autônoma, voltando a ser palco de um magmatismo ácido, em ambiente pós-cinemático, chamado por SILVA et alii (1974) de Granito Juruena. A fase extrusiva desse magmatismo não é conhecida.

Com a intrusão do Granito Juruena, novamente a plataforma volta a movimentar-se epirogeneticamente, em rifteamentos, formando bacias, onde houve a deposição de sedimentos clásticos finos, chamados de Formação Rio Fresco. Esses sedimentos contêm níveis de grauvacas, e são portadores de rochas vulcânicas intermediárias. Esta evidência, leva a admitir as duas seguintes hipóteses:

a) Uma sequência vulcânica anterior à sedimentação Rio

Fresco, provavelmente pertencente à denominada Formação Sobreiro de IDESP (1972), não existente na área e anterior a essa sedimentação.

b) As fácies finais da deposição Rio Fresco são concomitantes ao vulcanismo Sobreiro, que também lhe serviu de área fonte.

Concluída a sedimentação Rio Fresco, começou ou intensificou-se o vulcanismo Iriri, seguido de uma fase intrusiva, representada pela "Suite" Intrusiva Crocraimore. Essa fase, estende-se até a formação e preenchimento de novas bacias sedimentares, conhecidas atualmente como Formação Gorotire, na qual se encontram intrudidos vários corpos graníticos Teles Pires, admitidos neste trabalho, como as mais novas intrusões relacionadas à Suite.

Ressalta-se, contudo, que tanto a seção tipo do quartzo-arenito da Formação Gorotire, como o arenito Gorotire ocorrente nas áreas mapeadas pelos projetos Xingu Araguaia, Carvão do Rio Fresco, Sul do Pará, Gradaús e este Projeto, não contêm fragmentos de vulcânicas ácidas, estando intrudida pelo Granito Teles Pires. Já na bacia do rio Xingu, área trabalhada por este Projeto, o quartzo-arenito, às vezes lítico, da Formação Gorotire, apresenta fragmentos de vulcânica ácida, não sendo, até o momento, constatada a intrusão de corpos do Granito Teles Pires. Por outro lado, á observado que, tanto em amostras-de-mão, como através de critérios petrográficos e características geológicas, esses arenitos são semelhantes.

Por falta de maiores dados de campo, preferiu-se situar esses arenitos em uma única posição estratigráfica, entre a Formação Iriri e o Granito Teles Pires.

A Associação Uatumã, após sua formação, começou ou continuou a submeter-se a uma intensa tectônica rígida, que cessou antes do magmatismo alcalino intrusivo, conhecido pelo nome de Sienito Canamã (SILVA et alii, 1974), uma vez que o mesmo não apresenta evidências de movimentação tectônica.

Essa quietude tectônica prolongou-se por toda a sedimentação Cubencranquém, puramente continental ("red beds"), parecendo ter perdurado até o Mesozóico, quando novas reativações de fraturas promoveram intrusões de magma básico, denominado por SILVA et alii (1974) de Diabásio Cururu. A sedimentação Cubencranquém, depositou-se em bacias intermontanas resultantes do relevo existente.

Atualmente, observa-se existir, na área, um levantamento epirogenético, denotado pela erosão remontante dos igarapés de terceira ordem, suspensos, e inúmeras cachoeiras distribuídas por toda a drenagem, principalmente de primeira e segunda ordens.

5.1 - Estruturas Existentes

As feições estruturais mais observadas na área, são as fraturas, desenvolvendo-se estas, por quase todo o pré-Cambriano, atingindo todas as unidades, à exceção da Formação Cubencranquém, que quase não foi fraturada. Essas fraturas retratam uma tectônica de ruptura, típica de movimentos verticais, estabelecida durante o pré-Cambriano.

As fraturas apresentam-se, de um modo geral, com direção NNW-SSE e NNE-SSW, porém as de movimento rela

tivo, são mais numerosas na primeira direção citada. É observado que o diastrofismo tectônico que fraturou a Associação Uatumã, foi o mesmo que fraturou ou reativou as feições estruturais no Complexo Xingu.

Essas estruturas limitaram o "graben" Uatumã na parte oeste da região do Xingu, por uma extensa falha conhecida por Falha do Iriri. Na parte leste, esse limite não está bem caracterizado, mas parece imposto por um conjunto de falhas das quais fazem parte, as falhas do Dezoito e Mururé.

Observações de imagens de radar, levam a aventar a hipótese de que o Granito Teles Pires condicionou sua intrusão a zonas de falhas, em um magmatismo fissural, pois nessas imagens verificou-se que o Granito, em questão, se apresenta normalmente associado a tais estruturas.

Estruturas circulares concêntricas são bastante observadas em áreas fotointerpretadas como pertencentes ao Complexo Xingu. São ainda constatadas em uma estreita faixa fotointerpretada como Formação Iriri, próximo a seu contato com aquela unidade, o que pode ser explicado pela delgada lâmina de cobertura, existente nessa faixa. Estas estruturas parecem atestar uma idade arqueana para o Complexo Xingu, pois podem ser correlacionadas aos domos manteados de ESKOLA (1949) e pertencerem ao estágio de formação da crosta.

Outra feição estrutural bastante observada, principalmente em áreas arqueanas e com domínio regional, é a foliação que normalmente apresenta direção NW-SE, com mergulho para SW. Já em unidades mais novas, normalmente apresentam-se em zonas de intenso metamorfismo dínamo-termal.

6. PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA

6.1 - Generalidades

A prospecção geoquímica na área do Projeto Rio Chiché, de acordo com a programação inicial, foi elaborada de modo a cobrir toda a região, visando determinar a composição e distribuição dos elementos-traço nos ambientes hipo e supergênicos, e servir ainda como um meio efetivo de apoio no delineamento da geologia regional, notadamente do ponto de vista estratigráfico, além de buscar a delimitação, tão próxima quanto possível, de áreas mineralizadas potencialmente promissoras.

Em conformidade com os objetivos do Projeto, programou-se uma prospecção regional com amostragem de rotina para sedimentos de corrente e concentrados de bateia, com o acréscimo de amostragem onde houvesse maior detalhamento da geologia. Programou-se também a coleta de exemplares de todos os tipos litológicos mapeados, cujos resultados analíticos complementariam a interpretação geoquímica da área. Ocasionalmente, seria também desenvolvida uma prospecção pedogeoquímica nas áreas sem afloramentos ou em locais onde estivessem evidenciados indícios de mineralização. Todavia, a brusca paralização das atividades do Projeto não permitiu que fôsse executada, em sua totalidade, essa programação.

Assim, os dados aqui apresentados referem-se única e exclusivamente à bacia do rio Fresco e seus afluentes igarapé Dezoito e igarapé Arrepiado, no flanco leste da área, aproximadamente entre os paralelos de 08°00' e 08°58'S e os meridianos de 51°05' e 51°46'WGr. Nessa região, foram coletadas e analisadas 108 amostras de sedimen

tos ativos de corrente, 45 amostras de concentrados de bateia, 18 exemplares de solo e um de rocha.

6.2 - Metodologia

Os métodos de coleta foram aqueles normalmente utilizados pela CPRM em campanhas de reconhecimento geoquímico regional. A fração menor de 80 mesh pulverizada dos sedimentos e solos, foi analisada por Espectrografia de Emissão (padrão de 30 elementos), Espectrofotometria de Absorção Atômica (Cu, Pb, Zn, Au, Sb, Mo), Colorimetria (As), Cromatografia (U) e Eletrodo de Ion Específico (F); cerca de 43 concentrados de bateia foram submetidos à verificação mineralógica semiquantitativa sob lupa binocular, e outras duas amostras, ao estudo mineralógico quantitativo, Espectrografia de Emissão (padrão) e Ensaio de Fusão para ouro; a amostra de rocha foi analisada somente através de Espectrografia de Emissão.

A interpretação dos resultados analíticos foi efetuada visualmente, com base na distribuição dos percentís de frequência, dentro da amplitude de valores determinados para cada elemento químico. Somente são comentados nesta apreciação os valores geoquímicos e mineralógicos mais importantes e significativos, os quais acham-se representados no Mapa de Distribuição dos Resultados Geoquímicos e Mineralógicos (Anexo X).

6.3 - Resultados Obtidos

6.3.1 - Rocha

Apenas a amostra HA-R-115, classificada no campo como andesito, foi analisada geoquimicamente. Em compa

ração com a média de valores para rochas de caráter básico, a espectrografia indicou uma depleção em Cr, Ni, Mg, Ca, Ti e enriquecimento em Fe, Co, Cu, Ba, Ag, Pb, Sr, enquanto que os elementos La, Mn, Sc, V, Zr, aproximam-se das concentrações médias tabeladas. Estas variações no quimismo indicam uma tendência para composições intermediárias, com a presença de feldspatos potássicos de cristalização precoce, que concorrem para o aumento relativo dos teores em Ba, Sr, Pb. O pequeno enriquecimento em cobre e a presença de 1 ppm de prata (cerca de dez vezes a concentração normal), podem ser indicativos de uma ação hidrotermal de baixa temperatura (propilitização), entretanto não atribuem prioridade de pesquisa para a região de onde a amostra é proveniente.

6.3.2 - Solos

As 18 amostras de solo foram coletadas em estações pouco espaçadas, ao longo de um perfil no alto curso do igarapé Arrepiado. O acréscimo relativo nos teores de Cu, Zn, Mn, Fe, Cr, Ni, Pb, V em parte das amostras, indica claramente a influência de um dique de diabásio ENE, que corta a região. De importância foi constatada a presença de 0,25 ppm Au na amostra PP-L-37, 50 ppm Nb na PP-L-36 e 500 ppm F na PP-L-30; as respectivas estaçoes de coleta situam-se sobre uma zona aluvionar, e tais concentrações devem provir de minerais resistatos (nióbio proveniente de zircão e flúor do topázio). O ouro é forte indício da existência de um possível jazimento aluvionar nas proximidades da estação PP-37, local esse merecedor de investigação em maior detalhe.

6.3.3 - Sedimentos de Corrente

A amostragem de sedimentos ativos de corrente estendeu-se aos afluentes de segunda e terceira ordens do rio Fresco, representando bacias de captação na ordem de 20-30 km^2 e com distribuição aproximadamente homogênea.

Em apenas três estações de coleta, houve a tomada de duplicatas de campo, insuficientes portanto para uma avaliação estatística da variabilidade devida a procedimentos de amostragem e analíticos combinados.

As amostras cujos resultados analíticos para determinados elementos-traço foram relativamente elevados, encontram-se discriminados no Anexo X, constando a locação e o símbolo químico do(s) elemento (s) em destaque.

Ouro é o elemento que apresenta maior importância na região estudada, tendo sido detectado em 20% das amostras, em teores variáveis de 0,05 ppm Au (limite inferior do método analítico) a um máximo de 0,7 ppm Au na amostra JE-S-158 a. A distribuição geográfica das anomalias é ampla, com o metal sendo detectado praticamente em todas as drenagens de segunda ordem da bacia do rio Fresco; tal distribuição é indicativa de uma provável "Província Geoquímica de Ouro", com limites ainda desconhecidos. As anomalias verificadas, geralmente não se encontram associadas a outros indivíduos químicos, que poderiam elucidar aspectos genéticos ou ligações secundárias, além de possivelmente agregar a função de indicadores do metal.

A maior concentração de anomalias abrange as bacias de pequenos afluentes do médio a alto curso do igarapé Arrepiado, numa zona de configuração aproximadamente circular, no centro-leste da Folha SC.22-V-B. Os resulta

dos analíticos foram baixos e apenas ao nível de sensibilidade do método, de 0,05 ppm Au; entretanto, no igarapé Trauíra, apesar da amostra original não ter revelado ouro, a amostra duplicata de campo JE-S-158 a, conteve 0,7 ppm Au. O potencial da área é confirmado pela presença do metal em solo sobre aluvião, já referido anteriormente, e nos concentrados de bateia PP-B-156 e 1002, que submetidos ao Ensaio de Fusão acusaram respectivamente 91 e 34 ppm Au.

No limite SE da folha, outra região de interesse compreende o baixo igarapé Formiga e o alto rio Fresco, logo acima da confluência com o referido afluente. Alí, as amostras PM-S-111, 112 e 118 forneceram valores de 0,25 ppm Au, 0,50 ppm Au e 0,50 ppm Au, respectivamente; além destes resultados, a análise mineralógica do concentrado de bateia PM-B-49, coletado logo a jusante da estação PM-S-118, acusou a presença de ouro em quantidade inferior a 1%.

Alta favorabilidade para a ocorrência de ouro também é verificada num pequeno afluente pela margem direita do rio Fresco, logo a sul da Fazenda Gradaús, onde foram obtidos resultados de 0,20 ppm Au (PL-S-76) e < 0,05 ppm Au (PL-S-78), embora no concentrado de bateia PL-B-35, coletado numa estação intermediária às duas amostras de sedimentos, não tenha sido observado o metal durante a análise mineralógica. No baixo curso do rio Fresco, três amostras com < 0,05 ppm Au foram coletadas em pequenos tributários, cujas cabeceiras circunscrevem uma restrita região de onde pode ter se originado a dispersão detectada. São dignos de nota ainda, os valores de 0,40 ppm Au (na amostra VS-S-42) e 0,25 ppm Au (VS-S-50), determinados no material aluvionar do leito, no baixo curso do igarapé Dezoito, bastante distanciados entre sí; valores isolados na faixa de 0,50 ppm Au

ocorreram num pequeno afluente do igarapé Embira (amostra ES-S-2005, a sul da área estudada), e num tributário do igarapé Nhoquim (amostra VB-S-801, no extremo oposto da folha).

Para os outros elementos-traço, as anomalias são relativamente poucas e dispersas; em três regiões no entanto, fornecem bons indícios de ocorrências minerais.

No médio igarapé Arrepiado e em seu afluente igarapé Poraquê, a presença de várias anomalias de flúor (225-250 ppm F), berílio (2 ppm), estanho (10 ppm) e chumbo 28 ppm - Absorção Atômica) são indicativas da presença de rochas ácidas de estágio residual de cristalização magmática, com possível ocorrência de cassiterita. No baixo curso do rio Dourado, da foz até sua confluência com o igarapé Turvo, anomalias de estanho (10 a 30 ppm Sn) e nióbio (50 ppm), associados a Ti, Mn, Y, revelam a existência de pegmatitos ácidos, que se manifestam também no material aluvionar de pequenos afluentes pela margem esquerda do rio Fresco, logo a leste (amostras ES-S-103 e AS-S-99, com 10 ppm Sn). Para os calcófilos chumbo e zinco, de interesse é a região que abrange as bacias de captação de duas drenagens menores, pela margem esquerda do rio Fresco, cerca de 6 km a sul da fazenda Gradaús; as amostras AS-S-100 e AS-S-101, alí coletadas, contiveram respectivamente 150 ppm La, 30 ppm Ni, 100 ppm Pb (Espectrografia), 28 ppm Pb(Absorção Atômica) e 150 ppm La, 2 ppm Be, 150 ppm Pb (Espectrografia), 40 ppm Pb (Absorção Atômica) 55 ppm Zn.

Indícios de rochas básicas foram detectados no igarapé da Pedra (afluente do baixo igarapé Dezoito), pela presença de teores elevados em Fe, Co, Cu, Ni e V, na amostra VS-S-41, e no alto rio Fresco, onde a amostra PM-S-118

conteve mais de 1% Ti, 700 ppm Cr, 5000 ppm Mn, além dos elementos de afinidade a rochas ácidas La, Y, Pb; logo à montante, a amostra PM-S-383 revelou anomalias de cobalto (20 ppm) e níquel (30 ppm).

As relações entre as anomalias geoquìmicas e as litologias do substrato não são nítidas, devido princi palmente a alta complexidade da distribuição destas últi mas, para uma relativamente pequena densidade de amostra gem. Nota-se, entretanto, a predominância de anomalias de ouro em área de influência do Complexo Xingu (secundado pela presença do metal nas formações Gorotire e Iriri); a norte da fazenda Rio Dourado, as anomalias de ouro podem provir de uma zona de falha, com preenchimento por veios de quartzo. Estanho, flúor e berílio, ligam-se preferencial mente aos vulcanitos da Formação Iriri, e os valores eleva- dos dos elementos calcófilos, já citados, situam-se numa faixa de ocorrência do Complexo Xingu.

6.3.4 - Concentrados de Bateia

A amostragem de concentrados de bateia, mante ve uma relação aproximada de 1:2 com os sedimentos de corrente, isto é, representando bacias de captação na ordem de 50 km^2, embora com muitas variações em torno desta média.

Somente serão aqui apreciados aqueles mine rais com interesse econômico imediato, fazendo-se no entan to referência aos demais, geralmente acessórios comuns em variados tipos litológicos, quando apresentarem "trains" de dispersão mecânica bem definidos.

Ouro, cassiterita e cromita, são os principais bens minerais detectados no material aluvionar, em concentrações inferiores a 1% (exceto a amostra PP-B-1002 que, em análise mineralógica quantitativa, revelou 16,4% de cassiterita). Ouro encontra-se presente no alto rio Fresco(amostra PM-B-49) e num tributário pela margem esquerda no médio igarapé Arrepiado (PM-B-1002), respectivamente em zona de domínio da Formação Rio Fresco e em aluvião derivado de várias litologias. Cassiterita, além da amostra citada, tem importante ocorrência na bacia de um pequeno afluente pela margem direita do rio Fresco, logo a norte da Fazenda Gradaús (amostras VS-B-33 e 34); foi detectada ainda em outro afluente do rio Fresco, a norte e na região do médio igarapé Nhoquim, mais a oeste. A cassiterita ocorre invariavelmente relacionada aos vulcanitos ácidos da Formação Iriri e ao Granito Teles Pires, do qual é indicador de mineralização. Cromita apresenta uma distribuição muito esparsa na área pesquisada, salientando-se,no entanto, as estações do médio igarapé Dezoito e seus afluentes igarapé Buriti, igarapé Trairão e córrego Capão Cheio, por indicarem uma região, a sudeste da folha, em que deve haver maior incidência de rochas de caráter ultrabásico/básico, do que detectado pela fotointerpretação e mapeamento geológico.

Corindon, monazita e topázio, têm ocorrência em zonas influenciadas pela Formação Iriri e Granito Teles Pires; ilmenita é predominante nos concentrados de bateia obtidos de material proveniente do Complexo Xingu (provavelmente de seus frequentes encraves anfibolíticos) e zircão ocorre em áreas sob as mais diversas influências litológicas, tendo sido observado em maiores quantidades, no igarapé Dezoito.

No conjunto dos demais minerais pesados, destoam apenas os minerais aluminosos típicos de metamorfismo - cianita, andalusita e sillimanita, cuja faixa de ocorrência é ao longo de toda a rede de drenagem do rio Fresco e no baixo curso do igarapé Poraquê, em zonas onde não houve detecção de rochas metamórficas pelo reconhecimento geológico.

7. CONSIDERAÇÕES GEO-ECONÔMICAS

7.1 - Generalidades

A caracterização de grande parte da área abrangida pelo Projeto Rio Chiché, como pertencente a uma típica zona de ativação autônoma de plataforma, empresta à essa região uma considerável importância geo-econômica, uma vez que os processos de ativação autônoma são em geral acompanhados por agentes mineralizantes, sendo conhecidos em todo o mundo vários depósitos endógenos relacionados a esses ambientes, muitos dos quais de importância comercial. Segundo KAZANSKII (1968), durante os fenômenos de ativação (ou reativação) são gerados elementos estruturais específicos, ao mesmo tempo em que ocorre metalogenia significativa. Nesse estágio de pós-plataforma, são comumente formados depósitos de estanho, ouro, molibdênio, tungstênio, etc., acompanhados por forte mineralização de sulfetos, todos intimamente associados à intrusões fissurais de composição variada (SCHEGLOV, 1968). De acordo com AMARAL (1974), durante a evolução da Plataforma Amazônica, a fase metalogênica mais importante é aquela relacionada ao "evento Paraense"(1.700-1.550 m.a.), cujo magmatismo inicial foi acompanhado de mineralizações de ouro e estanho, associados ao nióbio, tântalo, molibdênio, tungstênio, chumbo, prata, zinco e cobre.

A região efetivamente pesquisada durante a execução do Projeto, compreende a bacia do rio Fresco (6.300 km^2) e uma pequena parte da bacia do rio Xingu (6.540 km^2), num total de 12.840 km^2, que correspondem à aproximadamente 24% da área total. Devido a brusca paralização das atividades do Projeto, somente foram submetidas à análises

químicas e/ou mineralógicas, as amostras de sedimentos de corrente, concentrados de bateia e solos, coletadas na bacia do rio Fresco, sendo basicamente relacionadas à essa região, as considerações geo-econômicas aqui emitidas.

O atual estágio dos conhecimentos adquiridos sobre essa região, indica um potencial econômico-mineral altamente favorável para mineralizações de ouro e cassiterita, tendo sido detectadas 22 ocorrências de ouro(considerando-se como ocorrência os valores acima de 0,025 ppm em sedimentos de corrente) e uma ocorrência de cassiterita. Além destas, foram identificadas ainda duas ocorrências de folhelho carbonoso.

7.2 - Ouro

O ouro é o elemento que apresenta maior importância econômica na região, tendo sido detectado praticamente em todas as drenagens de segunda e terceira ordens da bacia do rio Fresco, sendo esta distribuição indicativa de uma provável "Província Geoquímica de Ouro", com limites ainda desconhecidos.

Todas as ocorrências de ouro detectadas na bacia do rio Fresco, estão relacionadas a depósitos de "placers", ou seja, na forma de ouro detrítico aluvionar; a existência de filões "in situ", não chegou a ser comprovada na região. Dentre os "placers" predominam os do tipo aluvionar, ocorrendo também em coluviões. A prospecção geoquímica efetuada, indicou a maior concentração de zonas anômalas nas áreas de influência dos polimetamorfitos do Complexo Xingu, secundada pela presença do metal nas áreas de

ocorrência das vulcânicas da Formação Iriri e dos granitói des Teles Pires. No limite meridional da área, alto rio Fresco, as ocorrências de ouro estão localizadas nos domí nios da Formação Rio Fresco. Somente duas ocorrências es tão relacionadas às áreas da Formação Gorotire.

A maior concentração de anomalias abrange a área drenada pelos afluentes do médio e alto curso do igarapé Arrepiado, na porção central da Folha SC.22-V-B.Nes sa região, os resultados analíticos foram baixos, com valo res ao redor de 0,05 ppm Au. Todavia, no igarapé Trauíra foram detectados 0,70 ppm Au. O potencial dessa área é con firmado pela presença do metal em solo desenvolvido sobre aluvião/coluvião. Duas amostras de solo submetidas ao En saio de Fusão, acusaram 91 ppm Au e 34 ppm Au, respectiva mente.

Outras áreas com alta favorabilidade para ouro, foram identificadas em um pequeno afluente do rio Fresco, ao sul da Fazenda Gradaús, onde foram assinalados ' 0,20 ppm Au; no igarapé Formiga e alto rio Fresco, com 0,25 ppm Au e 0,50 ppm Au, respectivamente.

Também no baixo curso do igarapé Dezoito, afluente pela margem direita do rio Fresco, foram obtidos valores de 0,40 ppm Au e 0,25 ppm Au, em material aluvionar; valores isolados e 0,50 ppm Au foram encontrados no igarapé Embira e num tributário do igarapé Nhoquim.

A existência de ouro no alto rio Fresco, é corroborada pela presença desse metal em amostras de con centrados de bateia.

A grande concentração de ocorrências de ouro, nas áreas de predomínio do Complexo Xingu, são suges

tivas de um íntimo relacionamento entre estas mineralizações e os polimetamorfitos da citada unidade. Na bacia do igarapé Arrepiado e na bacia do rio Fresco, áreas promissoras à acumulações auríferas de porte econômico (vide Anexo X), foi constatada uma considerável presença de rochas anfibolíticas, migmatitos e gnaisses de composição variada, como constituintes litológicos do Complexo Xingu. Tal assertiva se coaduna com as idéias de MEHNERT (1968), o qual ressaltou a importância dos restitos básicos de rochas migmatíticas, em termos de mineralizações auríferas. Outros pesquisadores destacam a grande afinidade metalogenética do ouro com o magmatismo básico, considerando que os depósitos desse bem mineral provém, primariamente, de rochas básicas e ultrabásicas e, em menor quantidade, de rochas ácidas. Dentre estes, destacam-se MAC GREGOR (1951), que advoga a hipótese do "ouro emprestado" para justificar concentrações econômicas em áreas de granitos intrusivos, ANHAEUSSER (1976), que estudando as mineralizações de ouro da África Meridional concluiu que embora elas estejam primariamente associadas às rochas basálticas e peridotíticas, podem também ocorrer em rochas graníticas. Para esses autores, as intrusões plutônicas ácidas, ao se encaixarem nas rochas básicas preexistentes (ou seus remanescentes xenolíticos), retirariam, assimilariam e concentrariam, significativas quantidades de ouro.

PESSOA et alii (1977), em trabalhos realizados no rio Jamanxim, concluíram que "... o magmatismo de caráter básico, formador das rochas que por metamorfismo regional originaram os anfibolitos e gnaisses do Grupo Cuiú-Cuiú, foi, em primeira instância, a fonte do ouro do Tapajós". De uma maneira similar, acredita-se que a fonte primária do ouro

da região do rio Fresco, esteja geneticamente relacionada aos polimetamorfitos do Complexo Xingu, os quais são considerados com possível formação em multiestágio, a partir da remobilização anatexítica de uma primitiva crosta simática. Por processos remobilizantes, esse metal poderia também ter migrado para formar acumulações em rochas mais novas, anorogênicas, notadamente as rochas magmáticas da Associação Uatumã. Assim, os plutonitos Teles Pires (bem como os vulcanitos da Formação Iriri) são também importantes para acumulações auríferas, uma vez que, durante seu "emplacement" podem ter assimilado o ouro contido nos migmatitos encaixantes. Admite-se também a possibilidade de eventos tectono- epirogênicos terem atuado como agentes de remobilização com posterior concentração de ouro ao longo de falhamentos que ocorrem na região, notadamente quando preenchidos por veios de quartzo, o que poderia explicar as ocorrências detectadas a norte da Fazenda Rio Dourado.

De uma maneira geral, acredita-se que todas as faixas colúvio-aluvionares desenvolvidas nas áreas de influência do Complexo Xingu (principalmente), dos granitóides Teles Pires e das vulcânicas da Formação Iriri, na bacia do alto rio Fresco (entre os paralelos de 08°00'S a 09°00'S), são merecedoras de uma especial atenção no tocante à geologia do ouro no sul do Pará, sendo necessária a realização de trabalhos de prospecção em detalhe, a fim de determinar-se o potencial aurífero das citadas unidades, com vistas a futuras correlações de âmbito regional.

7.3 - Cassiterita

Através da fotointerpretação, foram identificados na área do Projeto, inúmeros corpos possivelmente

relacionados à intrusões graníticas, com dimensões batolíticas, bem como intrusões menores ("stocks"), estas últimas melhor caracterizadas na bacia do rio Fresco. Destes, cerca de nove batólitos foram efetivamente comprovados durante os trabalhos de campo, sendo oito na bacia do rio Xingu e um, na bacia do rio Fresco, neste último, chegando-se a obter 16,4% de cassiterita em uma amostra de concentrado de bateia (peso do concentrado). Os concentrados de bateia coletados na bacia do rio Xingu não chegaram a ser analisados, face a brusca paralização das atividades do Projeto, razão pela qual não pôde ser comprovada a existência de possíveis mineralizações estaníferas naquela região, o que julgamos plenamente admissível.

Nas áreas graníticas efetivamente "checadas" no campo, foram caracterizados corpos intrusivos tipicamente pós-cinemáticos, com tendência alasquítica, de filiação rapakivítica, relacionados aos Granitos Teles Pires de SILVA et alii (1974). Esse fato reveste-se da maior importância do ponto de vista geo-econômico, uma vez que os granitos rapakivi constituem os melhores metalotectos para a prospecção de mineralizações estaníferas na Amazônia, fato sabidamente comprovado na região de São Félix do Xingu, no médio Tapajós, na província estanífera de Rondônia, etc. SCHEGLOV (1968), já ressaltava a importância dos complexos intrusivos fissurais subvulcânicos, nas zonas de ativação de plataforma, como os escudos de Aldan e Canadense, além do maciço central francês, onde são comuns as mineralizações estaníferas associadas às intrusões ácidas.

A maioria dos investigadores é de opinião que o estanho, nos granitos anorogênicos, parece estar intimamente relacionado com a atuação de processos

metassomáticos, pós-magmáticos, sendo os "greisens", veios de quartzo e pegmatitos, as fácies mais favoráveis às mineralizações, nos plutons graníticos. HAAPALA (1977), estudando as mineralizações estaníferas do maciço Wiborg, na Finlândia, concluiu que as mesmas estão associadas às zonas de cúpula dos "stocks" graníticos. MARMO (1967), destacou a presença de estanho na forma de cassiterita disseminada em porções greizenizadas dos granitos rapakivi do sudeste da Finlândia. ISOTTA et alii (1978), após estudos detalhados em doze maciços intrusivos, anorogênicos, rapakivíticos, na província estanífera de Rondônia, concluíram pelo notável relacionamento das áreas mineralizadas com os tipos tardi diferenciados rapakivíticos, normalmente submetidos à atuação intensa de processos metassomáticos. Na região do médio Tapajós, PESSOA et alii (1977) destacaram a presença de cassiterita nas áreas de corpos graníticos pertencentes à Formação Maloquinha ("Grupo" Uatumã).

A correlação preconizada neste trabalho para os granitóides pós-cinemáticos de origem mantélica ocorrentes na plataforma amazônica, suportada principalmente pelo caráter rapakivítico e afinidade estanífera dos mesmos, empresta aos Granitos Teles Pires, identificados na área do Projeto, uma real importância geo-econômica, uma vez que constituem um guia litológico seguro para a prospecção de mineralizações estaníferas. A ocorrência de cassiterita detectada na região do rio Fresco, situa-se na bacia do igarapé Arrepiado, porção central da Folha SC.22-V-B; trata-se de uma mineralização secundária, com a cassiterita concentrando-se em material aluvionar, situado próximo a um plutonito ácido, de tendência alasquítica, rapakivítica, com dimensões de um batólito.

Acredita-se que a realização de trabalhos de detalhe nesses corpos graníticos de filiação rapakivítica, possibilite a descoberta de mineralizações primárias de cassiterita, as quais geralmente estão associadas às emanações finais das intrusões graníticas, tais como pegmatitos, veios de quartzo e "greisens. A comprovar esse fato, ressalta-se a presença de "greisens" mineralizados à cassiterita, identificados no rio Xingu, ao norte da cidade de São Félix do Xingu. As acumulações secundárias podem ser prospectadas nas extensas faixas colúvio-aluvionares que se desenvolvem nas áreas de ocorrência de rochas graníticas da unidade Teles Pires. Chamamos também a atenção para a necessidade de serem realizadas verificações de campo nas extensas áreas de possíveis corpos graníticos intrusivos, fotointerpretados no interflúvio Iriri-Xingu, face ao seu alto potencial para mineralizações primárias e/ou secundárias de cassiterita.

Assim, os granitóides Teles Pires amplamente distribuídos por toda a área do Projeto, representam áreas-alvo potencialmente promissoras à prospecção de acumulações estaníferas de porte econômico.

7.4 - Carvão

A presença de rochas carbonosas relacionadas à Formação Rio Fresco, identificadas na área do Projeto (duas ocorrências), reveste-se de importância, uma vez que seu estudo, em bases mais compatíveis, poderá contribuir para a ampliação da já conhecida "Província Carbonífera" do sul do Pará.

Muito embora o resultado da análise imediata para carvão, efetuada em uma dessas amostras, não tenha fornecido resultados satisfatórios (Umidade: 0,05%; Matéria Volátil: 0,96%; Cinzas: 89,1%; C.Fixo: 9,9%), as ocorrências desses folhelhos carbonosos merecem atenção especial, uma vez que pode existir carvão de boa qualidade associado aos mesmos, passível de ser utilizável como fonte energética. Justifica-se portanto, a execução de trabalhos mais detalhados e com sistemática específica, na região do alto rio Fresco, visando exclusivamente essa sequência carbonosa.

A seguir, são apresentadas 25 Fichas de Cadastro de Ocorrências Minerais, sendo 22 ocorrências de ouro, uma de cassiterita e duas de carvão.

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C 1003 A

Nº 01

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

NºS DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): ES-S-2005

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. PA | MUN. São Félix do Xingu

TOPONÍMIA Afluente da margem esquerda do Igarapé Embira.

ALTIT.

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO Por via aérea, de C. Araguaia até a Faz. Rio Dourado. Por via rodoviária, até a Faz. Gradaús. Por via fluvial, p/Rio Fresco, 24 km a montante dessa fazenda

Por picada, 13 km.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO

COND. HIDROLÓGICAS

VEGETAÇÃO

INTEMPERISMO (SOLOS)

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. X

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos polimetamorfitos do Complexo Xingu.

UNIDADE ESTR.

MINERAIS DE GANGA

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 02

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): JE-S-38

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. PA | MUN. São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Afluente da margem direita do Rio Fresco, 7,5 km a jusante da Fazenda Rio Dourado.

ALTIT.

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C. Araguaia até a Faz. Rio Dourado. Por via fluvial, 7,5 km a jusante dessa fazenda. Daí, por picada, 1 km pela margem esquerda do igarapé.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. X

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se às proximidades da zona de contato do Complexo Xingu com um corpo intrusivo do Granito Teles Pires. A montante, cerca de 1 km, ocorre um extenso falhamento de direção NE-SW, possivelmente preenchido por veio de quartzo.

UNIDADE ESTR.

MINERAIS DE GANGA

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C 1003 A

Nº 03

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): JE-S-155

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. PA | MUN. São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Igarapé Apertado, 2,5 km de sua confluência com o Ig. Arrepiado.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C.Araguaia até a Faz.Rio Dourado. Por via fluvial, pelo Rio Fresco, 26 km a montante dessa fazenda. Por picada, 7,5 km p/margem esquerda

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. ☒

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência de rochas graníticas, de natureza intrusiva, relacionadas ao Granito Teles Pires.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 04

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): JE-S-158a

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: PA | MUN.: São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Igarapé Trauira, a 10 km da sua confluência com o ig. Arrepiado.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C.Araguaia até a Faz.Rio Dourado. Por via fluvial, 26 km a montante pelo Rio Fresco. Daí, por picada, 27,5 km.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3 - ESTRATIFORME ☐ A4 - LENTICULAR ☐ A5 - OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2 - DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. X

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos polimetamorfitos do Complexo Xingu.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 05

Nº ARQUIVO GERAL:

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): JE-S-164

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: PA | MUN.: São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Igarapé Tatu, afluente da margem esquerda do Ig. Poraque.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C.Araguaia até a Faz.Rio Dourado. Por via fluvial, pelo Rio Fresco, 26 km a montante dessa fazenda. Daí, por picada, 30 km.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. ☒

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos vulcanitos da Formação Iriri, possivelmente com influência dos granitóides Teles Pires.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

Mod. 293

NE 7530.9920.0194

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C 1003 A

Nº 06

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): JE-S-214

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. PA | MUN. São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Afluente da margem direita do igarapé da Águia.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C.Araguaia até a Faz.Rio Dourado. Por via fluvial, pelo Rio Fresco, 7,5 km a montante dessa fazenda. Por picada, 8,5 km pelo ig. da Águia.

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPÉRISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3 - ESTRATIFORME ☐ A4 - LENTICULAR ☐ A5 - OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2 - DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. X

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos polimetamorfitos do Complexo Xingu.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C 1003 A

Nº 07

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): PL-S-76

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. PA | MUN. São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Afluente da margem direita do Rio Fresco.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C. Araguaia até a Faz. Rio Dourado. Por via rodoviária, até a Faz. Gradaús. Por via fluvial, Rio Fresco, 8,5 km a montante dessa fazenda.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3 - ESTRATIFORME ☐ A4 - LENTICULAR ☐ A5 - OUTROS Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2 - DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. X

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos polimetamorfitos do Complexo Xingu.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 08

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): PL-S-78

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: PA | MUN.: São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Afluente da margem direita do Rio Fresco.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C. Araguaia até a Faz. Rio Dourado. Por via rodoviária, até a Faz. Gradaús. Por via fluvial, Rio Fresco, 8,5 km a montante dessa fazenda.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3 - ESTRATIFORME ☐ A4 - LENTICULAR ☐ A5 - OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2 - DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. ☒

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência das vulcânicas da Formação Iriri, com possível influência das litologias do Complexo Xingu.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA:

INDICADA:

INFERIDA:

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 09

Nº ARQUIVO GERAL:

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): PM-S-111

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: PA | MUN.: São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Igarapé Formiga, 2 km da sua foz.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C.Araguaia até a Faz.Rio Dourado. Por via rodoviária, até a Faz. Gradaús. Por via fluvial, 50 km a montante dessa fazenda.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4 - LENTICULAR ☐ A5 - OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. ☒

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em áreas relacionadas às rochas sedimentares da Formação Rio Fresco.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 010

Nº ARQUIVO GERAL:

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): PM-S-112

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: PA | MUN.: São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Rio Fresco, 2,5 km a montante do ig. Formiga.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARÁL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C.Araguaia até a Faz.Rio Dourado. Por via rodoviária, até a Faz. Gradaús. Por via fluvial, 52,5 km a montante dessa fazenda.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. ☒

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em áreas relacionadas às rochas sedimentares da Formação Rio Fresco.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA:

INDICADA:

INFERIDA:

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 011

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): PM-S-118

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. PA | MUN. São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Rio Fresco, 12,5 km a montante do ig. Formiga.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C. Araguaia até a Faz. Rio Dourado. Por via rodoviária, até a Faz. Gradaús. Por via fluvial, 62,5 km a montante dessa fazenda.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3 - ESTRATIFORME ☐ A4 - LENTICULAR ☐ A5 - OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2 - DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. ☒

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em áreas relacionadas às rochas sedimentares da Formação Rio Fresco.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 012

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): PP-S-235

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: PA | MUN.: São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Igarapé Arrepiado, a 35 km da sua foz no Rio Fresco.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C.Araguaia até a Faz.Rio Dourado. Por via fluvial, pelo Rio Fresco, 26 km a montante dessa fazenda. Daí, por picada, 36 km.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. ☒

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência das formações Iriri e Gorotire.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA:

INDICADA:

INFERIDA:

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

Mod. 293

NE 7530.9920.0194

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 013

Nº ARQUIVO GERAL:

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): PP-S-1000

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: PA | MUN.: São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Afluente da margem esquerda do igarapé Arrepiado.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐ EM PESQUISA ☐ PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C.Araguaia até a Faz.Rio Dourado. Por via fluvial, pelo Rio Fresco, 26 km a montante dessa fazenda. Daí, por picada, 26 km.

EM GARIMPO ☐ DESCOBERTA NÊSTE PROJ. PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. ☒

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos granitóides Teles Pires.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA:

INDICADA:

INFERIDA:

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 014

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): PP-S-1001

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: PA | MUN.: São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Afluente da margem esquerda do ig. Arrepiado.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C.Araguaia até a Faz.Rio Dourado. Por via fluvial, pelo Rio Fresco, 26 km a montante dessa fazenda. Daí; por picada, 24 km.

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. X

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos granitóides Teles Pires.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA:

INDICADA:

INFERIDA:

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

NE 7530.9920.0194

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 015

Nº ARQUIVO GERAL:

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): VB-S-36

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: PA | MUN.: São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Afluente da margem direita do rio Fresco, distante 17 km da Fazenda Rio Dourado, a jusante da mesma.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C. Araguaia até a Faz. Rio Dourado. Por via fluvial, 17 km a jusante dessa faz. Daí, por picada, 1,2 km p/margem esquerda do igarapé.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC ☒

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos polimetamorfitos do Complexo Xingu.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 016

Nº ARQUIVO GERAL:

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): VB-S-400

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: PA | MUN.: São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Afluente da margem direita do ig. Nhoquim, distando 17,5 km da confluência com o rio Fresco.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C.Araguaia até a Faz.Rio Dourado. Por via fluvial, 12,5 km a jusante dessa fazenda. Por picada E-W, 7,5 km, na margem esquerda do r.Fresco.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. X

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos polimetamorfitos do Complexo Xingu.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA:

INDICADA:

INFERIDA:

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 017

Nº ARQUIVO GERAL:

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): VB-S-800

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: PA | MUN.: São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Afluente da margem direita do ig. Nhoquim, distando cerca de 23 km da foz deste com o rio Fresco.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via áérea, de C.Araguaia até a Faz.Rio Dourado. Por via fluvial, 12,5 km a jusante dessa fazenda. Por picada E-W,15 km na margem esquerda do rio Fresco.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3 - ESTRATIFORME ☐ A4 - LENTICULAR ☐ A5 - OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2 - DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. X

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos polimetamorfitos do Complexo Xingu.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 018

Nº ARQUIVO GERAL:

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): VB-S-802

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: PA | MUN.: São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Afluente da margem direita do rio Fresco, distante 4,5 km da sua foz.

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de C.Araguaia até a Faz.Rio Dourado. Por via fluvial, 25 km a jusante dessa fazenda. Daí, por picada, 4,5 km.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. ☒

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos vulcanitos da Formação Iriri. A montante, cerca de 2 km, volta a ocorrer o Complexo Xingu.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C 1003 A

Nº 019

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): VS-S-42

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. PA | MUN. São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Igarapé Dezoito, na confluência do ig. de Pedra, distando 5 km da estrada para a fazenda rio Dourado

ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de Conceição do Araguaia até a fazenda rio Dourado. Por via rodoviária, 5 km a partir da fazenda até o cruzamento da estrada c/o ig. Dezoito. Por picada pela margem esquerda do igarapé.

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO: Floresta fechada

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. ☒

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos polimetamorfitos do Complexo Xingu.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C 1003 A

Nº 020

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): VS-S-50

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. PA | MUN. São Félix do Xingu

TOPONÍMIA Ig. Dezoito, 3,7 km a jusante do córrego dos Porcos; distante 18 km da estrada para a Fazenda Rio Dourado. | ALTIT.

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO Por via aérea, de Conceição do Araguaia até a Faz. Rio Dourado. Por via rodoviária, 5 km a partir da fazenda até o cruzamento da estrada c/o ig.Dezoito. Por picada pela margem direita do igarapé.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO

COND. HIDROLÓGICAS

VEGETAÇÃO

INTEMPERISMO (SOLOS)

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. X

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos granitóides Teles Pires e polimetamorfitos do Complexo Xingu. Cerca de 1 km a oeste, desenvolve-se a falha do Dezoito.

UNIDADE ESTR.

MINERAIS DE GANGA

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C: 1003 A

Nº: 021

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): VS-S-52

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.: PA | MUN.: São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Córrego dos Porcos, 3 km a montante da sua confluência com o ig. Dezoito; distando cerca de 23 km da estrada para a Fazenda Rio Dourado. | ALTIT.:

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, de Conceição do Araguaia até a Fazenda Rio Dourado. Por via rodoviária, 5 km a partir da Faz. Rio Dourado até o cruzamento da estrada c/o ig. Dezoito. Picada pela marg. direita do igarapé.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS: Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. ☒

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência de rochas vulcânicas ácidas da Formação Iriri e, polimetamorfitos do Complexo Xingu.

UNIDADE ESTR.:

MINERAIS DE GANGA:

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: OURO

C/C 1003 A

Nº 022

Nº ARQUIVO GERAL:

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): VS-S-94

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. PA | MUN. São Félix do Xingu

TOPONÍMIA Ig. Dezoito, 7,5 km a montante do córrego Cavão Cheio; distante 30 km da Fazenda Santa Cecília.

ALTIT.

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO Por via aérea, de C.Araguaia até a Faz. Rio Dourado, depois p/ a Faz. Sta. Cecília. Por via rodoviária, desta até o ig. Dezoito, cerca de 7 km. Por picada, pelo ig. Dezoito.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO

COND. HIDROLÓGICAS

VEGETAÇÃO

INTEMPERISMO (SOLOS)

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3-ESTRATIFORME ☐ A4-LENTICULAR ☐ A5-OUTROS Aluvião MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2-DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5-OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. X

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos vulcanitos da Formação Iriri.

UNIDADE ESTR.

MINERAIS DE GANGA

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: CASSITERITA

C/C: 1003 A

Nº: 023

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): PP-B-156

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. PA | MUN. São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Afluente da margem esquerda do igarapé Arrepiado

ALTIT.

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea, ou rodoviária, de Conceição do Araguaia até a Faz. Rio Dourado. Subindo o rio Fresco, até a foz do igarapé Arrepiado. Daí por picada, 24km.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO:

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO:

INTEMPERISMO (SOLOS):

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3 - ESTRATIFORME ☐ A4 - LENTICULAR ☐ A5 - OUTROS: ALUVIÃO MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2 - DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. ☐ SEC. X

A ocorrência está relacionada à acumulação secundária em áreas aluvionares.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os aluviões encontram-se em área de ocorrência dos granitóides Teles Pires.

UNIDADE ESTR.

MINERAIS DE GANGA

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: CARVÃO (FOLHELHO CARBONOSO)

C/C 1003 A

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nº: 024

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): VB-R-80

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. PA | MUN. São Félix do Xingu

TOPONÍMIA: Alto rio Fresco, cerca de 30km à jusante da fazenda Rio Dourada.

ALTIT.

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO: Por via aérea ou rodoviária, de Conceição do Araguaia até a fazenda Rio Dourado. Daí, por via fluvial, através do rio Fresco, 30km a jusante.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO: Suave

COND. HIDROLÓGICAS:

VEGETAÇÃO: Floresta aberta

INTEMPERISMO (SOLOS): Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3 - ESTRATIFORME ☐ A4 - LENTICULAR ☐ A5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2 - DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. [X] SEC. ☐

Afloramento em uma serra com aproximadamente 40m de altura, ocorrendo blocos rolados de folhelho cinza escuro a negro, carbonoso, no tôpo e ao longo das encostas. Ocorrem intercalações de material cinza claro.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

A ocorrência está relacionada às camadas de folhelho da Formação Rio Fresco, representando um nível mais enriquecido em material carbonoso. A orientação da camada é aproximadamente N45°W.

UNIDADE ESTR. FORMAÇÃO RIO FRESCO

MINERAIS DE GANGA

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

NE 7530.9920.0194

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO: CARVÃO(FOLHELHO CARBONOSO)

C/C 1003 A

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC): Folha SC.22-V-B

Nº 025

Nºs DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS): VB-R-93

Nº ARQUIVO GERAL:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST PA | MUN. São Félix do Xingu

TOPONÍMIA Alto rio Fresco, cerca de 30km a montante da Fazenda Rio Dourado.

ALTIT.

EM LAVRA ☐

EM PESQUISA ☐

PARAL. ☐ ABAND. ☐

VIA DE ACESSO Por via aérea ou rodoviária, de Conceição do Araguaia, até a fazenda Rio Dourado. Daí, por via fluvial, através do rio Fresco, 30km a jusante.

EM GARIMPO ☐

DESCOBERTA NÊSTE PROJ.

PEQUENA ☐ GRANDE ☐

RELÊVO Suave

COND. HIDROLÓGICAS

VEGETAÇÃO Floresta

INTEMPERISMO (SOLOS) Podzólico

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO ☐ A2 - "AMAS" ☐ A3 - ESTRATIFORME ☐ A4 - LENTICULAR ☐ A5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

B1 - MACIÇO ☐ B2 - DISSEMINADO ☐ B3 - PREENCH. ☐ B4 - SUBSTIT. ☐ B5 - OUTROS ☐ MISTOS ☐

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

MINERALIZ. PRIM. [X] SEC. ☐

Camada de folhelho negro, carbonoso, aflorando no leito do rio; o afloramento só é visível na época de máxima estiagem.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

A ocorrência está relacionada às camadas de folhelho da Formação Rio Fresco, representando um nível mais enriquecido em matéria carbonosa. A atitude da camada é aproximadamente N15°W, mergulhando de 25°p/ SW.

UNIDADE ESTR. FORMAÇÃO RIO FRESCO

MINERAIS DE GANGA

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

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B ☐ C ☐

Mod. 293

NE 7530.9920.0194

8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

8.1 - Conclusões

- As diferentes formas de relevo existentes na região, foram agrupadas em duas grandes unidades geomorfológicas, denominadas de Relevo Residual e Pediplano, respectivamente. O Relevo Residual, em função de suas características lito-estruturais, foi subdividido em: Maciços Sedimentares, Maciços Ígneos e Cristas Alinhadas.

- O quadro estratigráfico regional, está representado por unidades arqueozóicas e proterozóicas, que constituem o embasamento e a cobertura da plataforma amazônica, respectivamente.

- O Complexo Xingu é a unidade estratigráfica mais antiga da área, sendo sua natureza polimetamórfica infracrustal associada aos encraves anfibolíticos e estruturas circulares concêntricas (domos manteados), sugestivas de um cronoposicionamento arqueozóico, com possível formação de multiestágio, a partir da remobilização anatética de uma crosta primitiva.

- À sequência pluto-vulcano-sedimentar, que ocorre em aproximadamente 80% da área, é proposta a denominação de Associação Uatumã, englobando as formações Rio Fresco, Iriri, Gorotire e a "Suite" Intrusiva Crocraimore. Esta última denominação é também proposta neste trabalho, para designar uma "suite" de rochas intrusivas, constituídas por Sienito Guabiraba e Granito Teles Pires.

- A designação formal de Sienito Guabiraba é aqui empregada para os sienitóides essencialmente saturados, que não

apresentam peculiaridades químico-mineralógicas que permitam correlacioná-los ao Sienito Canamã. A área-tipo do Sienito Guabiraba situa-se na ilha homônima, no médio Xingu.

- A Associação Uatumã ocupa uma típica zona de ativação autônoma de plataforma, onde desenvolveu-se uma espessa sedimentação clástica, acompanhada por manifestações vulcano-plutônicas. Todos esses processos estão relacionados ao intenso rifteamento que atingiu o Complexo Xingu, em um estágio de pós-plataforma, originando estruturas do tipo "graben".

- O novo posicionamento estratigráfico proposto para a Formação Gorotire, baseia-se no fato de a mesma encontrar-se intrudida pelos granitóides Teles Pires, ao mesmo tempo que apresenta fragmentos de rocha vulcânica ácida, da Formação Iriri. Portanto, ainda que em caráter provisório, a unidade é considerada como fazendo parte da Associação Uatumã.

- A discordância erosiva entre as formações Gorotire e Cubencranquém, está muito bem caracterizada na bacia do igarapé Trairão (serra da Paz), onde foi observado um conglomerado na base da Formação Cubencranquém, contendo seixos do Arenito Gorotire.

- Mesmo considerando-se as discrepâncias observadas nas datações radiométricas, acredita-se na existência de uma forte correlação entre o Granito Teles Pires e os demais granitóides pós-cinemáticos, de origem mantélica, ocorrentes na Plataforma Amazônica; esta correlação é suportada pelas similaridades litológicas, estruturais,

texturais e composicionais, observadas nestes granitos, notadamente por seu caráter rapakivítico e afinidade estanífera demonstrados.

- O posicionamento estratigráfico relativo, sugerido para o Sienito Guabiraba e o Granito Teles Pires, baseia-se exclusivamente em critérios petrogenéticos, considerando-se que em um mesmo magmatismo, as fases saturadas (sieníticas), num processo de diferenciação, precedem as fases supersaturadas terminais.

- O Sienito Canamã, com representação apenas pontual na área pesquisada, difere fundamentalmente dos sienitóides Guabiraba, por sua natureza químico-composicional subsaturada.

- As fraturas constituem-se nas feições estrutuais mais conspícuas na região, desenvolvidas principalmente numa direção NW-SE e secundariamente, NE-SW; os dobramentos são extremamente raros e, quando presentes, são do tipo "block folding".

- O intenso fraturamento observado na região, retrata uma tectônica de ruptura, típica de movimentos verticais, estabelecida durante o Proterozóico; a cessação deste(s) evento (s), ocorreu possivelmente, antes do magmatismo alcalino intrusivo, relacionado ao Sienito Canamã.

- A magnitude dos processos diastróficos epirogenéticos, que atingiram a região, está bem caracterizada na intensa cataclase desenvolvida nos arenitos da Formação Gorotire, notadamente no extremo leste da área, onde os mesmos acham-se ultramilonitizados, devido aos esforços dínamo-metamórficos a que foram submetidos.

- A interrupção dos trabalhos de campo, não permitiu que fôsse concluída a prospecção geoquímica programada para a área do Projeto. Assim, a citada prospecção ficou restrita à bacia do alto rio Fresco e seus afluentes igarapés Dezoito e Arrepiado. As relações entre as anomalias geoquímicas detectadas e as litologias do substrato não são nítidas, devido principalmente a alta complexidade da distribuição destas últimas, para uma relativamente pequena densidade de amostragem. Todavia, é marcante o relacionamento entre as anomalias de ouro e as áreas de influência do Complexo Xingu.

- Os estudos geoquímico e mineralógico levados a efeito, acusaram várias regiões com alto potencial metalífero. Em ordem de prioridade, destacam-se:

1) A faixa aluvionar do médio e alto igarapé Arrepiado como portadora de prováveis depósitos secundários de ouro e cassiterita;

2) A região da margem direita do rio Fresco, cerca de 30 km a NNE da sede da Fazenda Rio Dourado, com mineralização de estanho em rocha granítica, e ouro associado a falhamentos preenchidos;

3) A bacia logo a NE da Fazenda Gradaús, potendial para cassiterita;

4) As cabeceiras do rio Fresco, no limite SE da folha, para ouro e, eventualmente, cromo;

5) A zona abrangida por duas drenagens menores, aproximadamente 20 km a montante da Fazenda Gradaús, para os elementos chumbo e zinco.

- A área pesquisada apresenta um potencial econômico-mineral altamente favorável para mineralizações de ouro e

cassiterita, tendo sido detectadas 22 ocorrências de ouro e uma de cassiterita. Além destas, foram também assinaladas duas ocorrências de folhelho carbonoso.

- A fonte primária do ouro da região do rio Fresco, possivelmente está relacionada geneticamente aos polimetamorfitos do Complexo Xingu, mais especificamente às rochas migmatíticas, através de seus restitos paleossomáticos, anfibolíticos.

- As zonas de ocorrência dos Granitos Teles Pires, amplamente distribuídas por toda a região, representam áreas alvo potencialmente promissoras à prospecção de acumulações estaníferas primárias e/ou secundárias, de porte econômico.

8.2 - Recomendações

Em virtude da brusca paralização das atividades de campo, foram mapeados somente 12.840 km^2, que correspondem a aproximadamente 24% da área total do Projeto. Dessa maneira, 76% do mapa geológico ora apresentado, é fruto única e exclusivamente de trabalhos fotointerpretativos. Assim, torna-se necessária a continuação dos trabalhos de campo no restante da área, pelo menos em caráter de mapeamento geológico básico, face a alta potencialidade econômica da região, já comprovada nas bacias dos rios Xingu e Fresco.

Torna-se necessária a execução de seções geológicas mais elucidativas nas áreas de ocorrência das coberturas vulcano-sedimentares, uma vez que ainda persistem

algumas dúvidas quanto ao seu posicionamento estratigráfi co relativo.

É de suma importância a realização de fu turos trabalhos de detalhe, tanto de caráter geológico co mo geoquímico, nas áreas de ocorrência das intrusões gra níticas de natureza rapakivítica, devido a sua alta favo rabilidade para acumulações estaníferas de porte econômi co.

Da mesma maneira, recomenda-se a execu ção de uma prospecção geoquímica detalhada nas cobertu ras colúvio-aluvionares desenvolvidas nas áreas de ocor - rência do Complexo Xingu, face a alta potencialidade dessa unidade para mineralizações auríferas de natureza secun dária.

Admite-se a possibilidade da existência' de carvão de boa qualidade associado aos folhelhos carbo nosos da Formação Rio Fresco, já identificados na área pes quisada, tornando-se necessária a realização de trabalhos específicos no alto curso do rio Fresco, visando a prospec ção desse bem mineral.

A alta complexidade litológica da região, conjugada com o pequeno adensamento da amostragem, sem dú vida propiciou o mascaramento de muitas e importantes evi dências geoquímicas e mineralógicas. Devido a alta poten cialidade em bens minerais conferida à área e da qual, foi apenas dada uma breve idéia, recomenda-se enfaticamente novas pesquisas, em detalhe adequado e maior, conforme su gerido pelo conhecimento adquirido nesta etapa.

9. BIBLIOGRAFIA

ALMARAZ, J.S.U. - Determinação K-Ar na região do curso médio do Tocantins. Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia. 16 (1): 121-126, Nov. 1967.

AMARAL, G. - Geologia precambriana da região Amazônica. (tese de livre docência - Geologia, U.S.P.). São Paulo, Universidade do Instituto de Geociências, 1974. 212p.

_____ - Nota prévia sobre o reconhecimento geocronológico do precambriano da região Amazônica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 23, Salvador. Soc.Bras.Geol.,1969. (Boletim Especial, 1) p.81 - 82.

ALMEIDA, F.F.M. de - Geologia do centro-oeste Mato-Grossense. Rio de Janeiro, DNPM-DGM, 1964. 137p., il. (Boletim, 215).

ANHAEUSSER, C.R. - Archean metallogeny in southern Africa. Economic Geology. 71 (1): 16-43, Jan/Feb, 1976.

ARAÚJO, O.J.B. & REZENDE, N.G.A. da M. - Relatório de participação no seminário "The mineral prospect - exploration and evaluation". Belém, U.F.Pa., 1975. |Curso realizado pela U.F.Pa., no período de 30.12.74 a 15.01.75|.

ARAÚJO, V.A. de et alii - Projeto Manissauá-Missu; reconhecimento geológico - relatório final. Goiânia, Convênio DNPM CPRM, Nov. 1975. 2v., il. |Relat. 495|.

BARBOSA, O. et alii - Geologia estratigráfica estrutural e econômica da área do "Projeto Araguaia". Rio de Janeiro, DNPM-DGM, 1966. 94p., il. (Monografia, 19).

BELOUSSOV, V.V. - Structural geology. Moscow,Mir Publisher, 1968. 179p. il.

BRASIL. SUDAM. Departamento de Recursos Naturais - Pesquisa mineral no Iriri-Curuá; relatório preliminar. Belém, A.P.C.,Div. de Doc., 1972. 62p.,il.

CAPUTO, M.V.; RODRIGUES, R.; VASCONCELOS, D.N.N. de - Litoestratigrafia da bacia do Amazonas. Belém, PETROBRÁS-RENOR, 1971. 92p., il. |Relat. 641-A|.

ESKOLA, P.E. - The problem of mantled gneiss. p.461-476(fonte não identificada).

HIDROSERVICE. Engenharia de Projetos Ltda. - Plano de desenvolvimento integrado da área da bacia do rio Tocantins. Belém, SUDAM, 1973. 3v., il. |Relat. HE-156-nº 0872|.

INSTITUTO de Desenvolvimento Econômico-Social do Pará - Projeto rio Fresco; contribuição à geologia do precambriano da Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 26, Belém, 1972. Resumo das Comunicações. Simpósios. Belém, Soc.Bras. Geol. 1972. p.73-75 (Boletim, 2).

ISSLER, R.S. - Esboço geológico tectônico do craton do Guaporé. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28, Porto Alegre, 1974. Resumo das Comunicações. Porto Alegre, Soc. Bras. Geol., 1974. p. 659-665.il. (Boletim, A).

ISSLER, R.S. et alii - Geologia da Folha SA.22 Belém. In: BRASIL. DNPM. Projeto RADAM - Folha SA.22 Belém; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1974. p.3-60., il. (Levantamento de recursos naturais, 5).

JORGE JOÃO, X. da S. et alii - Projeto Xingu-Araguaia; geologia e geoquímica da área Gradaús-Nova Olinda. Belém, Convênio SUDAM-CPRM, 1975. v.1, il. (Relat. 482).

KAZANSKII, V.I. - A distribuição de plataformas e a metalogenia de regiões reativadas da Rússia Oriental.1968 (fonte não identificada).

LEAL, W.L. et alii - Geologia. In: BRASIL. DNPM. Projeto RADAMBRASIL - Folha SC.20 Porto Velho; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1978. p. 19-184, il. (Levantamento de recursos naturais, 16).

LIMA, M.I.C. de et alii - Geologia. In: BRASIL. DNPM. Projeto RADAM - Folha NA-NB.22 Macapá; geologia,geomorfologia,so

los, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1979. p. 3-120., il. (Levantamento de recursos naturais, 6).

MARINHO, P.A.C. et alii - Projeto carvão do rio Fresco. Belém, Convênio DNPM-CPRM, 1977. v. 1., il. |Relat. 627|.

POSTKINEMATIC Granites. In: MARMO, V. - On granites; a revised study. Bulletin de la Commission Géologique de Finlande. 227: 51-76, 1967.

MARTINS, R.C. & ARAÚJO, O.J.B. de - Projeto integração geológico-geofísica sul do Pará. relatório final. Belém, Convênio DNPM-CPRM, 1979, v.1., il. |Relat. 914|.

MAC GREGOR, A.M. - The primary source of gold. South African Journal of Science. 10 (9): 157-161, Jan. 1951.

MEHNERT, K.R. - Migmatites and the origin of granitic rocks. 2 ed. Amsterdam, Elsevier, 1971. 405p. il.

MONTALVÃO, R.M.G. de & BEZERRA, P.E. L. - Geologia e tectônica da plataforma (craton) Amazônica; parte da Amazônia Legal Brasileira. Goiânia, DNPM/Projeto RADAMBRASIL, Set. 1979. 38p., il.

NAGIBINA, M.S. - Tectonic structures related to activation and revivation. Geotectonies. 4: 213-218, 1967.

OLIVEIRA, A.I. de - Através da Guiana Brasileira, pelo rio Erepecuru, estado do Pará. Rio de Janeiro, DNPM-SGM, 1928. 56p., il. (Boletim, 31).

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

PESSOA, M.R. et alii - Projeto Jamanxim; relatório final-parte 3. Manaus, Convênio DNPM-CPRM, 1977 |Relat. 620|.

RAMOS, J.R. de A. - Reconhecimento geológico do alto rio Fresco, estado do Pará. Rio de Janeiro, DNPM-DGM, 1955. p. 32 - 48, (Relat. anual).

SALOP, L.I. - Two types of precambrian structures; gneiss folded ovals and gneiss domes. International Geology Review. 14 (11): 1209-1228, Nov. 1972.

SANTOS, D.B. dos et alii - Geologia. In: BRASIL. DNPM. Projeto RADAM - Folha SB.21 Tapajós; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1975. p. 14-99 (Levantamento de recursos naturais, 7).

SHCHEGLOV, A.D. - Endogenous deposits of the regions of autonomous activation. In: INTERNATIONAL GEOLOGICAL CONGRESS. 23, Prague, 1968. Proceedings. Prague, 23, 1968. p.43-55 (Section 7).

_____ - Main types of areas of tecto-magmetic activation. International Geology Review. 12 (2): 1473-1479, 1970.

SILVA, G.G. da et alii - Geologia. In: BRASIL. DNPM. Projeto RADAM - Folha SB.22 Araguaia e parte da folha SC.22 Tocantins; geologia, geomorfologia, solos, vegetaçao e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de recursos naturais, 4).

SILVA, G.H. et alii - Esboço geológico de parte da folha SC.21 Juruena. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28, Porto Alegre, 1974. Anais do ... Porto Alegre, Soc. Bras. Geol., Out. 1974. v.4, p.309-320.

SOHL, N.F. - Application for amendment concerning terminology for igneous and high - grade metamorphic rocks. The American Association of Petroleum Geologists Bulletin. 61 (2): 248-252, Feb. 1977. (Note 45).

SOUZA, A.M.M. et alii - Projeto São Manuel; relatório de progresso. Belém, Convênio DNPM-CPRM, Maio, 1979. 46p.,il. (Rel. 918).

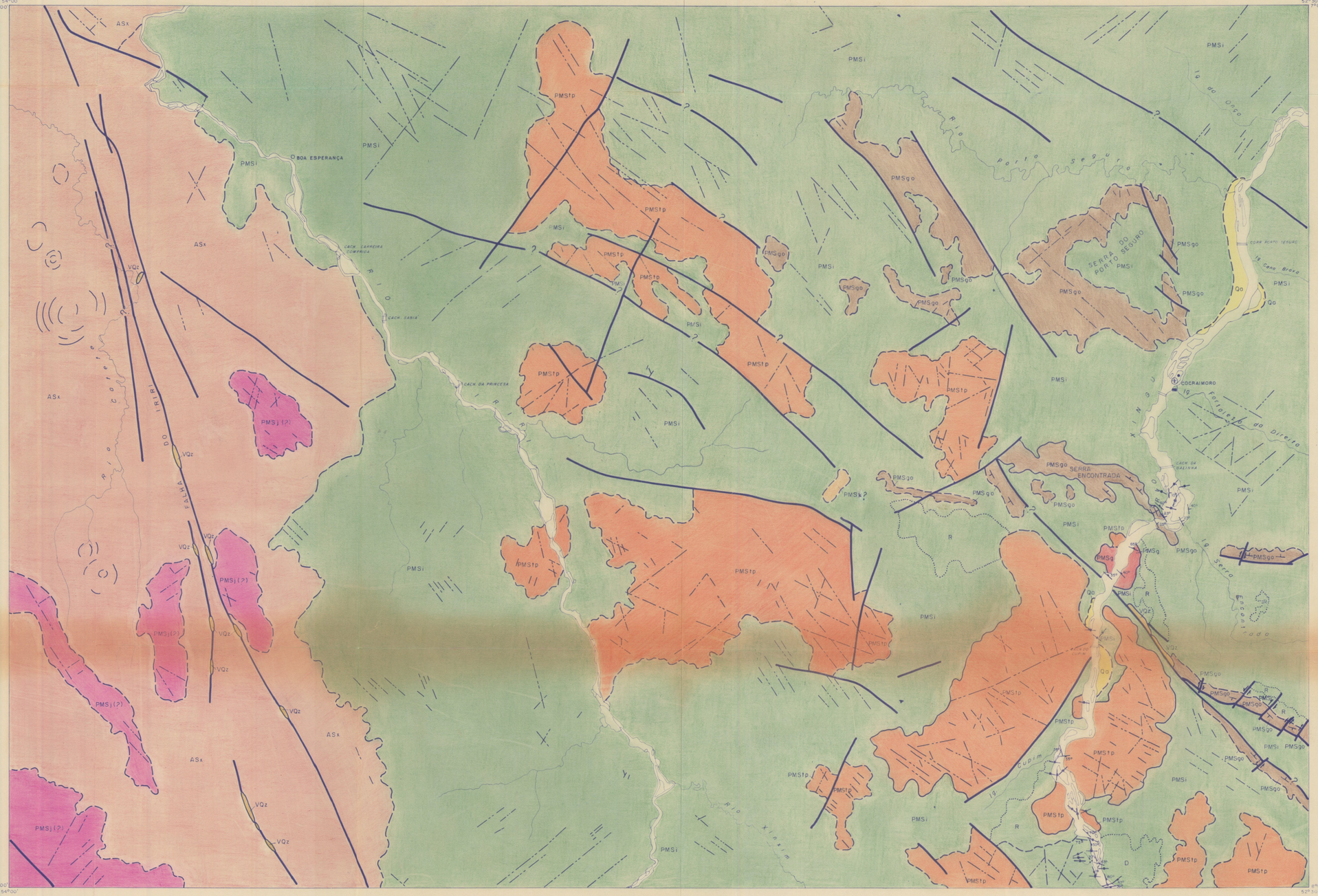
SUSZCZYNSKI, E.F. - La géologie et la tectonique de la plataforme Amazonienne. Geologische Rundschau. 59 (3): 1232-1253, Jul. 1970.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA SB.22-Y-C

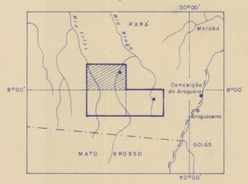
54°00' 7°00' 52°30' 7°00'



6°00' 54°00' 52°30' 6°00'

Base planimétrica obtida a partir de mosaicos semi-controlados de radar, em escala 1/250.000, executado pelo LASA S/A em 1973, para o DNPM Projeto RADAM

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO RIO CHICHÉ

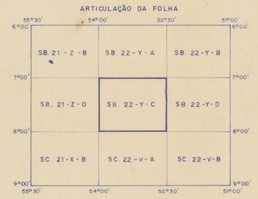
MAPA GOELÓGICO DE PROGRESSO

ESCALA 1/250.000

Km 0 5 10 15 Km

1980

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CONVÊNIO DNPM - CPRM

Mapa Geológico de Progresso, efetuado pelo CPRM - Superintendência Regional de Belém, no período de junho a julho / 80

CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

Qa

Quaternário aluvionar: Argilas, siltes, areias e cascalhos, como produto da degradação contínua de litologias diversas.

PMSk

Formação Cubencranquém: Arenitos avermelhados, pintalgados, de granutação fina a média, arcosianos, imaturos e apresentando estratificação cruzada; presença de conglomerados polimíticos na base.

PMStp

Granito Teles Pires: Álcali-feldspato granito, hololeucocrático, alasquítico, ígneo intrusivo, tipicamente pós-cinemático, cratogênico, de jazimento abissal a subvulcânico. Natureza rapakivítica, equigranular, com evoluções para greisens. Subordinadamente aparecem dioritos, tonalitos e olivina-diabásios.

PMSg

Sienito Guabiraba: Sienitos, quartzo-sienitos, álcali-feldspato-sienitos e quartzo-monzonitos; são rochas ígneas intrusivas tipicamente pós-cinemáticas de jazimento subvulcânico, cratogênico, coloração rosada e granulação variando de média a grossa.

PMSgo

Formação Goratire: Quartzo-arenitos geralmente feldspáticos, sericíticos, às vezes líticos, arenito conglomerático, localmente ultramilonitizado e estiçado. Às vezes apresentando estratificação cruzada e mergulhos fortes, em zonas de falha.

PMSi

Formação Iriri: Vulcanitos de composição ácida, envolvendo tipos riolíticos, dacíticos e tufos, geralmente com estrutura finamente bandeada ou acamadada, com alguma orientação de fluxo. Andesitos são quantitativamente subordinados. (D: dacito; R: riolito).

PMSj(?)

Granito Jurueno: Monzonitos leucocráticos de granulação média e coloração cinza esbranquiçada. São cratogênicos, anorogênicos, formados a partir de fusões parciais do próprio Complexo Xingu.

ASx

Complexo Xingu: Granitos e granodioritos gnaissificados, com estruturas migmatíticas variadas. Freqüentes encraves anfibolíticos, em variado grau de assimilação.

- Contato estratigráfico
- Contato estratigráfico suposto
- Contato litológico
- Falha definida transcorrente
- Falha definida
- Falha suposta
- VQz — Veio de quartzo
- Fraturas
- Fratura com mergulho medido
- Fratura com mergulho vertical
- Acamamento com mergulho medido
- Acamamento com mergulho indicado
- Estruras circulares indiscrinadas

GEOGRÁFICAS

- Drenagem principal
- Drenagem secundária
- Cachoeira
- Base de apoio
- Posto indígena
- Campo de pouso

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980

NM NG

14°24'

VARIAÇÃO ANUAL 9'W

PROJETO RIO CHICHÉ
MAPA GEOLÓGICO DE PROGRESSO
FOLHA SB. 22-Y-C
ESCALA 1/250.000
ANEXO I

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

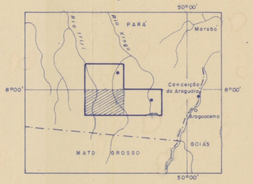
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA SC.22-V-A

54°00' 8°00' — 52°30' 8°00' — 9°00' 54°00' — 9°00' 52°30'

Base planimetrica obtida a partir de mosaicos semi-controlados de radar, em escala 1/250.000, executado pelo LASA S/A em 1973, para o DNPM Projeto RADAM.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO RIO CHICHÉ

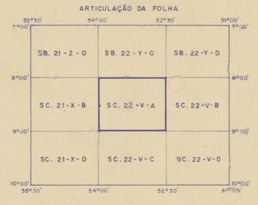
MAPA GEOLÓGICO DE PROGRESSO

ESCALA 1/250.000

Km 0 5 10 15 Km

1980

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CONVÊNIO DNPM - CPRM

Mapa Geológico de Progresso, efetuado pelo CPRM - Superintendência Regional de Belém, no período de junho a julho / 80.

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980

NM NG

14°17'

VARIAÇÃO ANUAL 9' W

CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

Qa

Quaternário aluvionar: Argilas, siltes, areias e cascalhos, como produto da degradação contínua de litologias diversas.

PMSk

Formação Cubencranquém: Arenitos avermelhados, pintalgados, de granulação fina a média, arcoseanos, imaturos e apresentando estratificação cruzada; presença de conglomerados polimíticos na base.

PMStp

Granito Teles Pires: Álcali-feldspato granito, hololeucocrático, alasquítico, ígneo intrusivo, tipicamente pós-cinemático, cratogênico, de jazimento abissal a subvulcânico. Natureza rapakivítica, equigranular, com evoluções para greisens. Subordinadamente aparecem dioritos, tonalitos e olivina-diabásios.

PMSg

Sienito Guabiraba: Sienitos, quartzo-sienitos, álcali-feldspato-sienitos e quartzo-monzonitos; são rochas ígneas intrusivas tipicamente pós-cinemáticas de jazimento subvulcânico, cratogênico, coloração rosada e granulação variando de média a grossa.

PMSgo

Formação Gorotire: Quartzo-arenitos geralmente feldspáticos, sericíticos, às vezes líticos; arenito conglomerático, localmente ultramilonitizado e xistificado. Às vezes apresentando estratificação cruzada e mergulhos fortes, em zonas de falha.

PMSi

Formação Iriri: Vulcanitos de composição ácida, envolvendo tipos riolíticos, dacíticos e tufos; geralmente com estrutura finamente bandeada ou acamadada, com algum orientação de fluxo. Andesitos são quantitativamente subordinados. (D: dacito; R: riolito).

PMSj(?)

Granito Juruena: Monzonitos leucocráticos de granulação média e coloração cinza esbranquiçado. São cratogênicos, anorogênicos, formados a partir de fusões parciais do próprio Complexo Xingu.

ASx

Complexo Xingu: Granitos e granodioritos gnaissificados, com estruturas migmatíticas variadas. Frequentes encraves anfibolíticos, em variado grau de assimilação.

- Contato estratigráfico
- Contato estratigráfico suposto
- Contato litológico
- Falha definida transcorrente
- Falha definida
- Falha suposta
- Veio de quartzo (VQz)
- Fraturas
- Fratura com mergulho medido (80°)
- Fratura com mergulho vertical
- Acamamento com mergulho medido (30°)
- Acamamento com mergulho indicado
- Estruros circulares indiscriminados

GEOGRÁFICAS

- Drenagem principal
- Drenagem secundária

PROJETO RIO CHICHÉ
MAPA GEOLÓGICO DE PROGRESSO
FOLHA SC.22-V-A
ESCALA 1/250.000
ANEXO II

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA SC. 22-V-B

52°30' 8°00' 51°00' 8°00' 9°00' 52°30' 51°00' 9°00'

SERRA DE CUBENCRANQUÉM

SERRA DA PAZ

SERRA DO MUTUM

CUBENCRANQUÉM

ILHA DA PEDRA SECA

ILHA DA SUABIRABA

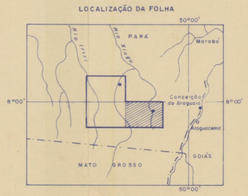
FAZ. RIO DOURADO

FAZ. GRADAUS

ROMARIA

Base planimétrica obtida a partir de mosaicos semi-controlados de radar, em escala 1/250.000, executado pela LASA S/A em 1973, para o DNPM. Projeto RADAM.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO RIO CHICHÉ

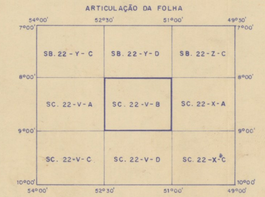
MAPA GEOLÓGICO DE PROGRESSO

ESCALA 1/250 000

km 0 5 10 15 Km

1979 / 1980

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CONVÊNIO DNPM - CPRM

Mapa Geológico de Progresso, efetuado pelo CPRM - Superintendência Regional de Belém, no período de junho a setembro/79 e junho a julho/80.

CONVENÇÕES

GEOLÓGICOS

Qo/Qc — Quaternário: (a) Aluvião (c) Coluvião - Argilas, siltes, areias e cascalhos, como produto da degradação contínua de litologias diversas.

Jic — Diabásio Cururu: Diques de diabásio predominantemente toleítico, mesótipo, cinza a cinza-esverdeado, isotrópico.

PMSk — Formação Cubencranquém: Arenitos avermelhados, pintalgados, de granutação fina a a média, arcosianos, imaturos e apresentando estratificação cruzada ; presença de conglomerados polimíticos na base.

PMStp — Granito Teles Pires: Álcali-feldspato granito, hololeucocrático, alasquítico, ígneo intrusivo, tipicamente pós-cinemático, cratogênico, de jazimento abissal a subvulcânica Natureza rapakivítica, equigranular, com evoluções para greisens. Subordinadamente aparecem dioritos, tonalitos e olivino-diabásios.

PMSg — Sienito Guabiraba: Sienitos, quartzo-sienitos, álcali-feldspato-sienitos e quartzo-monzonitos; são rochas ígneas intrusivas tipicamente pós-cinemáticas de jazimento subvulcânico, cratogênico, coloração rosada e granulação variando de média a grossa.

PMSgo — Formação Gorotire: Quartzo-arenitos geralmente feldspáticos, sericíticos, às vezes líticos; arenito conglomerático, localmente ultramilonitizado e xistificado. Às vezes apresentando estratificação cruzada e mergulhos fortes, em zonas de falha.

PMSi — Formação Iriri: Vulcanitos de composição ácida, envolvendo tipos riolíticos, dacíticos e tufos; geralmente com estrutura finamente bandeada ou acamadada, com alguma orientação de fluxo. Andesitos são quantitativamente subordinados. (D: dacito; R: riolito).

PMSrf — Formação Rio Fresco: Folhelhos cinza, folhelhos carbonosos, siltitos cinza médio a escuro, grauvaca lítica e arenitos quartzosos. Geralmente com intenso fraturamento e mergulho moderado.

PMSj(?) — Granito Jurueno: Monzonitos leucocráticos de granulação média e coloração cinza esbranquiçado. São cratogênicos anorogênicos, formados a partir de fusões parciais do próprio Complexo Xingu.

ASx — Complexo Xingu: Granitos e granodioritos gnaissificados, com estruturas migmatíticas variadas. Freqüentes encraves anfibolíticos, em variado grau de assimilação.

- Contato estratigráfico
- Contato estratigráfico suposto
- Contato litológico
- Falha definida transcorrente
- Falha definida
- Falha suposta
- Traço de camada com mergulho indicado
- VQz — Veio de quartzo
- Dique de diabásio(db)/Dique de diorito(d)
- Fraturas
- Fratura com mergulho indicado
- Fratura com mergulho medido
- Fratura com mergulho vertical
- Foliação com mergulho medido
- Foliação com mergulho indicado
- Acamamento com mergulho medido
- Acamamento com mergulho indicado
- Lineamentos estruturais
- Linhas de crescimento aluvionar

GEOGRÁFICAS

- Drenagem principal
- Drenagem secundária
- Cachoeira
- Base de apoio
- Posto indígena
- Romaria
- Campo de pouso
- Estrada secundária
- Estrada carroçável

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980

NM NG

15°17'

VARIAÇÃO ANUAL 9' W

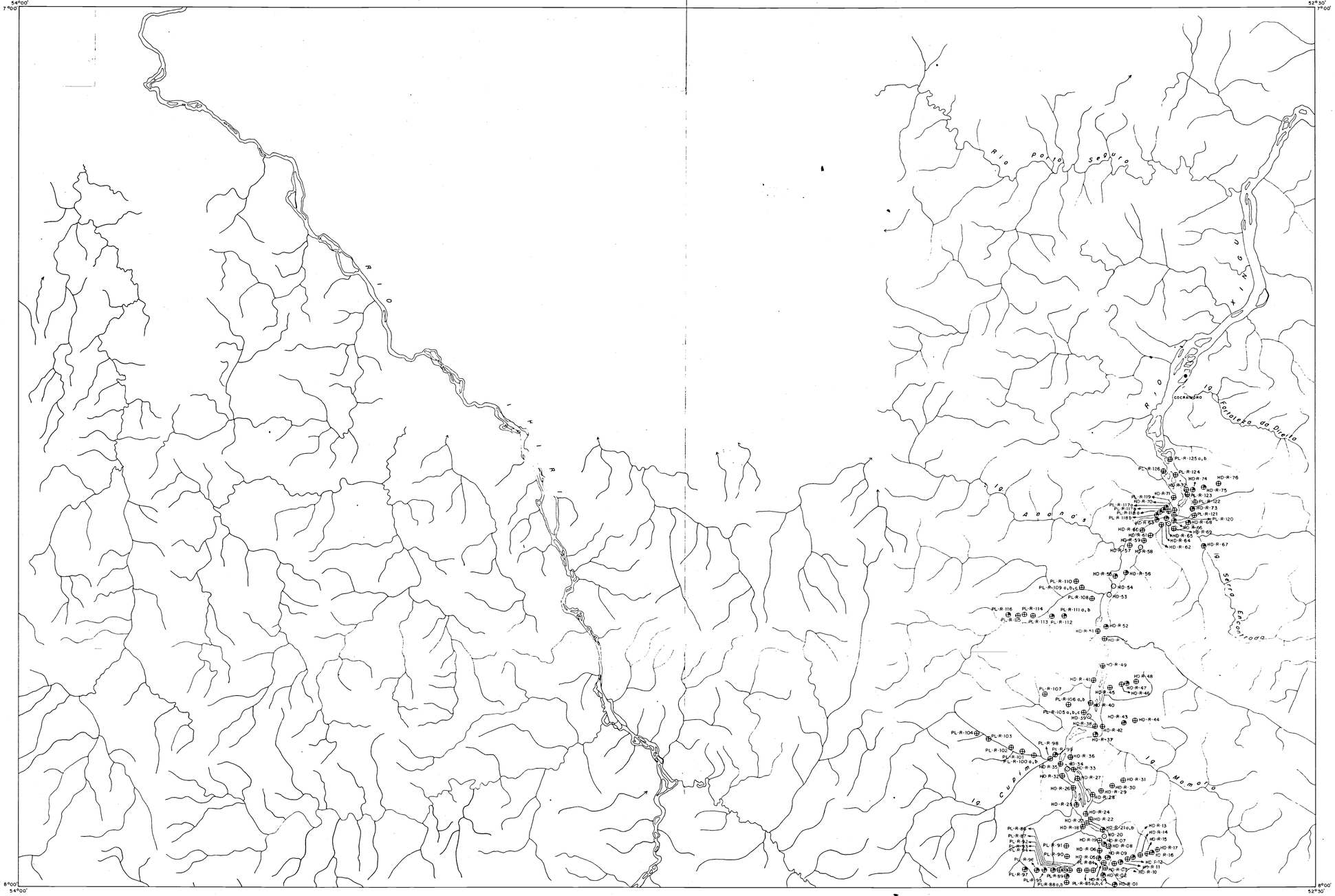
PROJETO RIO CHICHÉ
MAPA GEOLÓGICO DE PROGRESSO
FOLHA SC. 22-V-B
ESCALA 1/250 000
ANEXO III

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA SB.22-Y-C

54°00' 7°00' — 52°30' 7°00' — 8°00' 54°00' — 8°00' 52°30'



CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

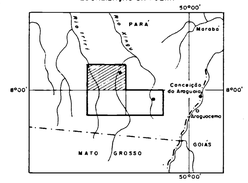
- HD-53 Estação com afloramento descrito
- PL-R-91 Afloramento com amostra de rocha coletada
- PL-R-97 Amostra de rocha analisada petrograficamente

GEOGRÁFICAS

- Drenagem principal
- Drenagem secundária
- Base de apoio

Base planimétrico obtido a partir de mosaicos semi-controlados de radar, em escala 1/250.000, executado pela LASA S/A em 1973, para o DNPM Projeto RADAM.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO RIO CHICHÉ

MAPA DE AMOSTRAGEM DE ROCHA

ESCALA 1/250.000

Km 0 5 10 15 Km

1980

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

55°30'	54°00'	52°30'	51°00'
6°00'			6°00'
SB. 21-Z-B	SB. 22-Y-A	SB. 22-Y-B	
7°00'			7°00'
SB. 21-Z-D	SB. 22-Y-C	SB. 22-Y-D	
8°00'			8°00'
SC. 21-X-B	SC. 22-V-A	SC. 22-V-B	
9°00'			9°00'
55°30'	54°00'	52°30'	51°00'

CONVÊNIO DNPM - CPRM

Amostragem de rocha efetuada pela CPRM - Superintendência Regional de Belém em 1980.

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980

NM NG

14°24'

VARIAÇÃO ANUAL 9'W

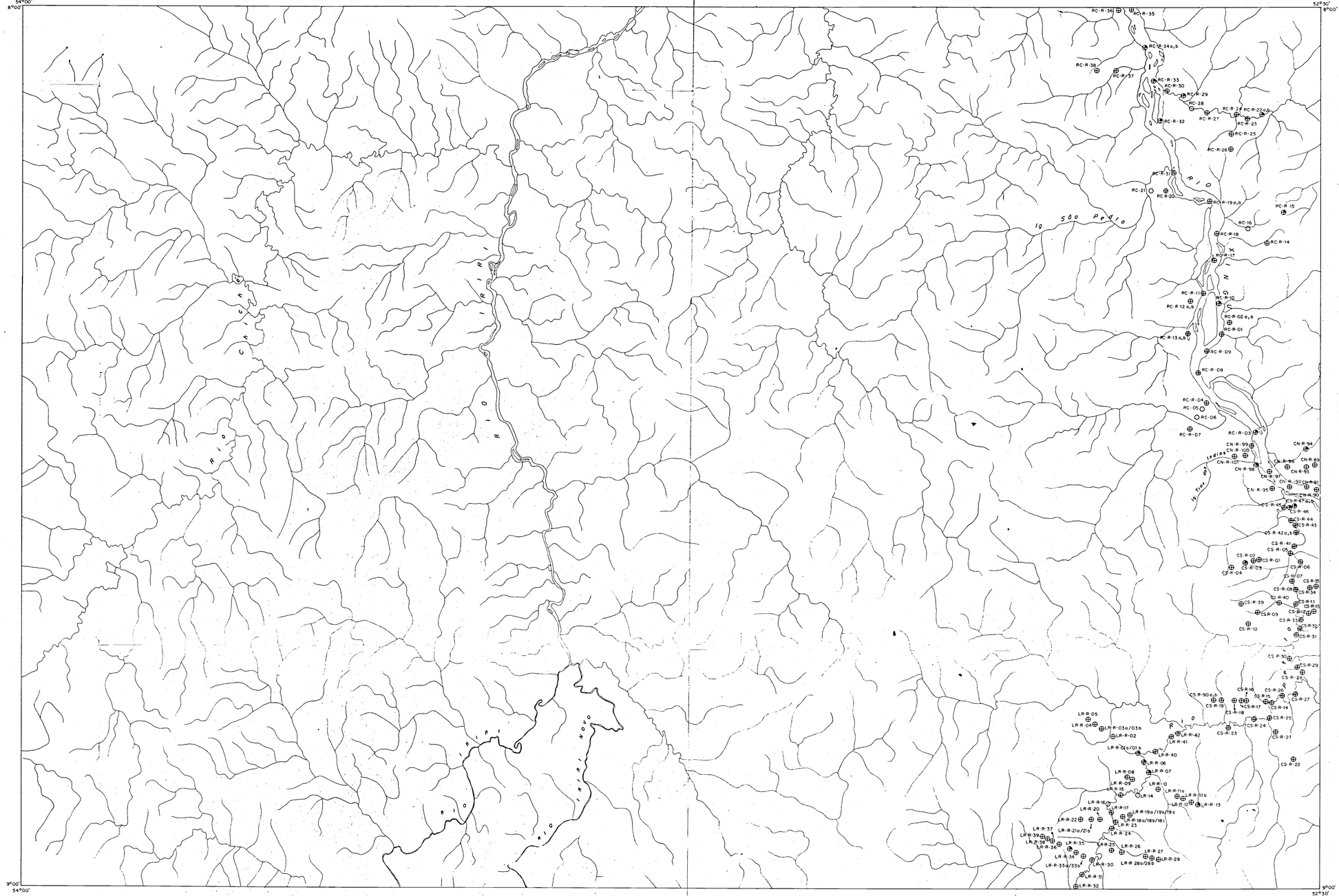
PROJETO RIO CHICHÉ
MAPA DE AMOSTRAGEM DE ROCHA
FOLHA SB. 22-Y-C
ESCALA 1/250.000
ANEXO IV

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA SC. 22-V-A

54°00' 8°00' — 52°30' 8°00' — 9°00' 54°00' — 9°00' 52°30'



CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

RC-28 Estação com afloramento descrito

RC-R-26 Afloramento com amostra de rocha coletada

RC-R-10 Amostra de rocha analisada petrograficamente

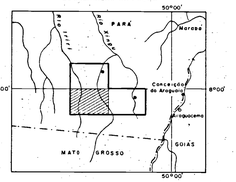
GEOGRÁFICAS

Drenagem principal

Drenagem secundária

Base planimétrica obtida a partir de mosaicos semi-controlados de radar, em escala 1/250.000, executado pela LASA S/A em 1973, para o DNPM Projeto RADAM.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO RIO CHICHÉ

MAPA DE AMOSTRAGEM DE ROCHA

ESCALA 1/250.000

Km 0 5 10 15 Km

1980

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

55°30' 7°00'	54°00'	52°30'	51°00' 7°00'
SB. 21-Z-D	SB. 22-Y-C	SB. 22-Y-D	
8°00'			8°00'
SC. 21-X-B	SC. 22-V-A	SC. 22-V-B	
9°00'			9°00'
SC. 21-X-D	SC. 22-V-C	SC. 22-V-D	
10°00' 55°30'	54°00'	52°30'	51°00' 10°00'

CONVÊNIO DNPM - CPRM

Amostragem de rocha efetuada pela CPRM - Superintendência Regional de Belém em 1980.

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980

PROJETO RIO CHICHÉ
MAPA DE AMOSTRAGEM DE ROCHA
FOLHA SC.22-V-A
ESCALA 1/250.000
ANEXO V

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

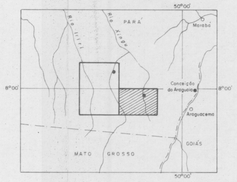
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA SC.22-V-B

52°30' 8°00' 51°00' 9°00'

Base planimétrica obtida a partir de mosaicos semi-controlados de radar, em escala 1/250.000, executado pela LASA S/A em 1973, para o DNPM Projeto RADAM

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO RIO CHICHÉ

MAPA DE AMOSTRAGEM DE ROCHA

ESCALA 1/250.000

Km 0 5 10 15 Km

1979/1980

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SB.22-Y-C	SB.22-Y-D	SB.22-Z-C
SC.22-V-A	SC.22-V-B	SC.22-X-A
SC.22-V-C	SC.22-V-D	SC.22-X-C

54°00' 52°30' 51°00' 49°30' 3°00' 8°00' 9°00' 10°00'

CONVÊNIO DNPM — CPRM

Amostragem de rochas efetuada pelo CPRM — Superintendência Regional de Belém em 1979/1980.

CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

- HA-43 — Estação com afloramento descrito
- JP-R-02 — Afloramento com amostra de rocha coletada
- AN-R-07 — Amostra de rocha analisada petrograficamente
- VB-R-80 — Ocorrência mineral

GEOGRÁFICAS

- Drenagem principal
- Drenagem secundária
- Corredeira
- Aldeia indígena
- Romaria
- Estrada secunddria
- Estrada carrocável
- Campo de pouso
- Base de apoio

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980

NW NO

15°17'

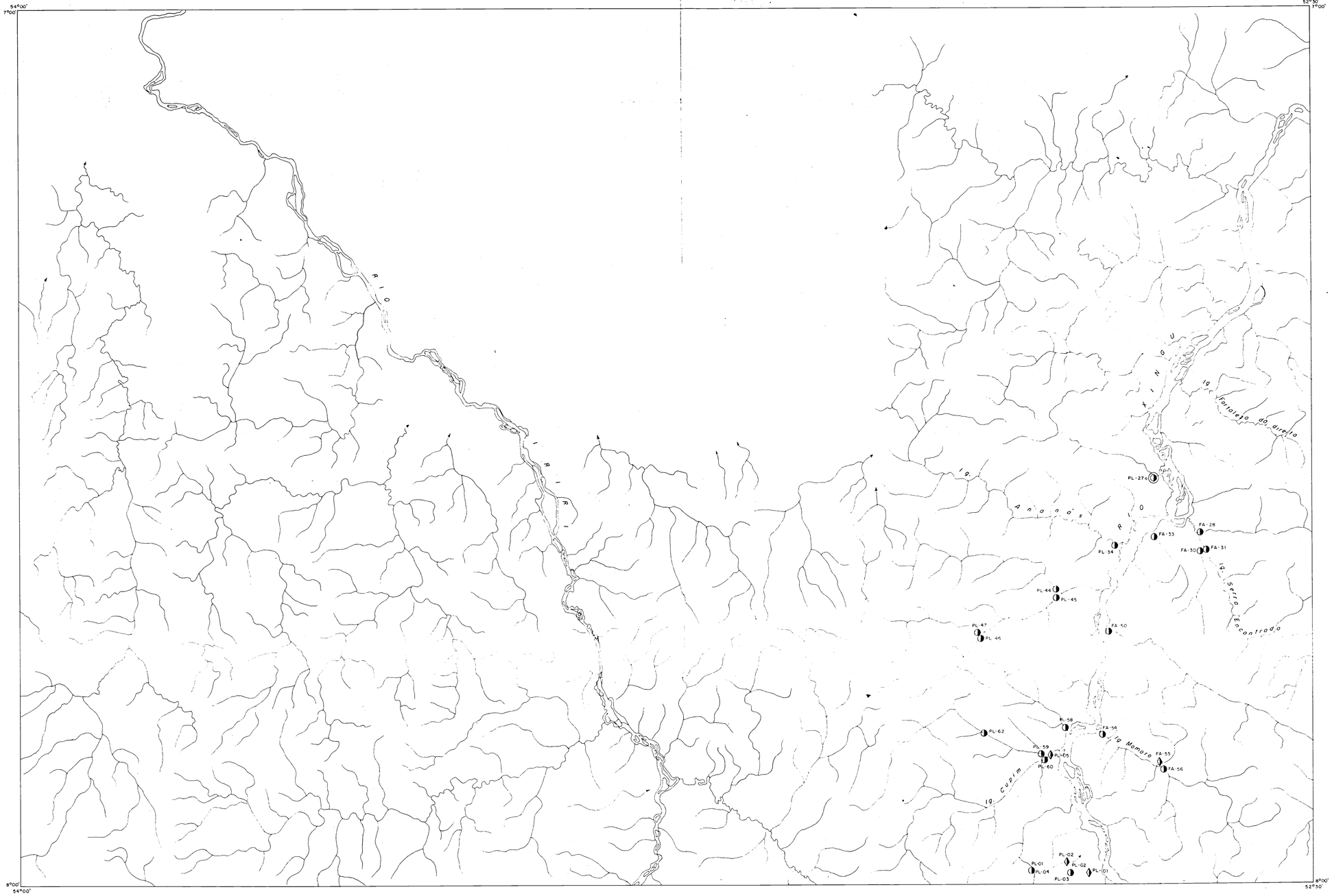
VARIAÇÃO ANUAL 9' W

PROJETO RIO CHICHÉ
MAPA DE AMOSTRAGEM DE ROCHA
FOLHA SC. 22-V-B
ESCALA 1/250.000
ANEXO VI

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA SB.22-Y-C



CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

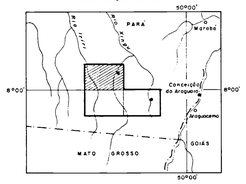
- PL-01 Amostra de sedimento de corrente
- PL-05 Amostra de concentrado de bateia
- FA-54 Amostra de sedimento de corrente e concentrado de bateia
- PL-27 Amostra duplicata

GEOGRÁFICAS

- Drenagem principal
- Drenagem secundária

Base planimétrico obtida a partir de mosaicos semi-controlados de radar, em escala 1/250.000, executado pela LASA S/A em 1973, para o DNPM Projeto RADAM.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO RIO CHICHÉ

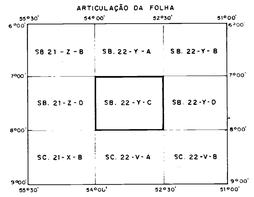
MAPA DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

ESCALA 1/250.000

Km 0 5 10 15 Km

1980

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CONVÊNIO DNPM - CPRM

Amostragem de sedimentos de corrente e concentrados de bateia, efetuada pela CPRM – Superintendência Regional de Belém em 1980.

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980

NM NG

14°24'

VARIAÇÃO ANUAL 9'W

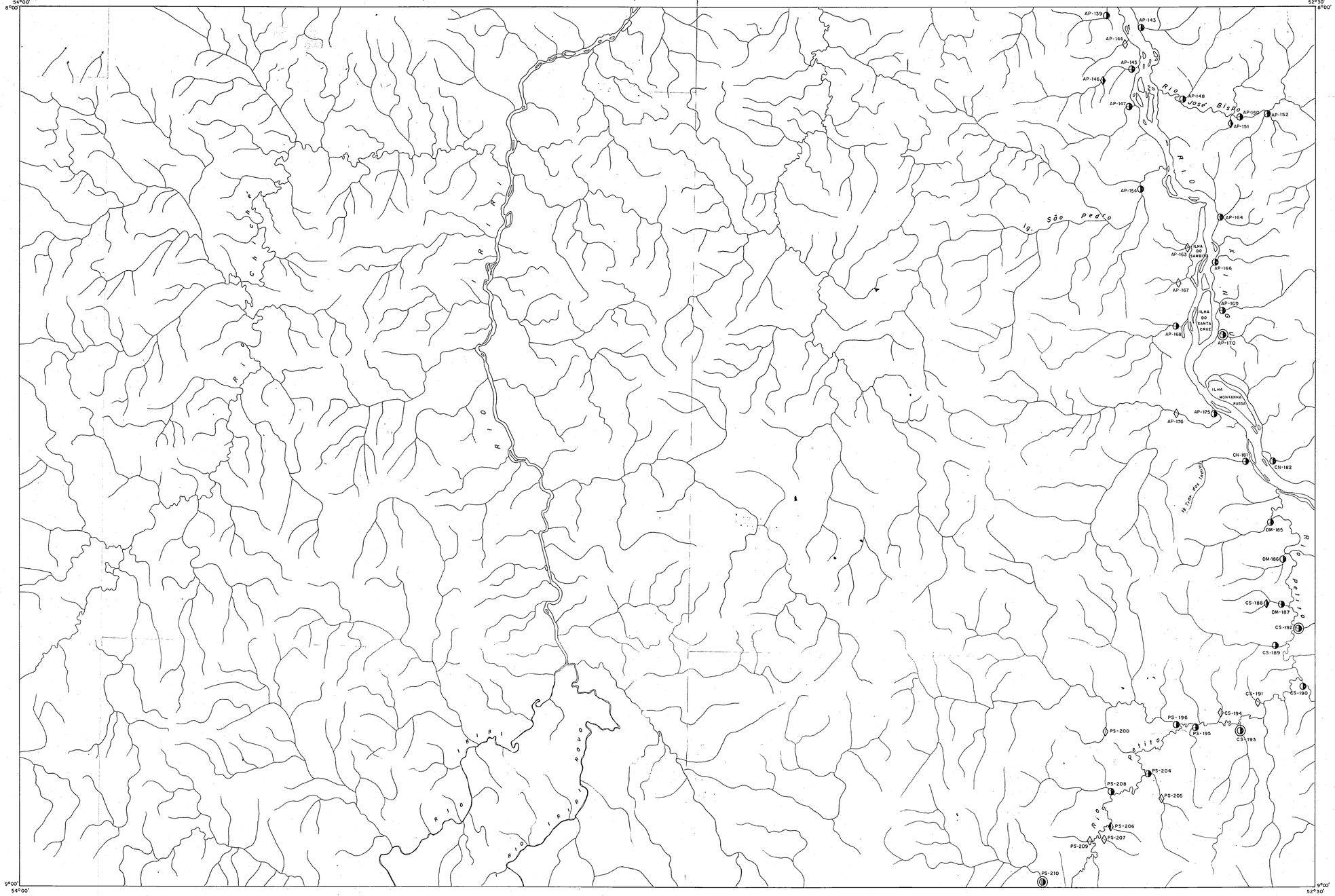
PROJETO RIO CHICHÉ
MAPA DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA
FOLHA SB. 22-Y-C
ESCALA 1/250.000
ANEXO VII

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA SC. 22-V-A

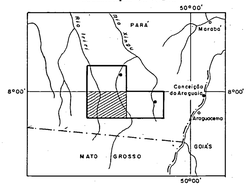
54°00' 8°00' — 52°30' 8°00'



9°00' 54°00' — 9°00' 52°30'

Base planimétrica obtida a partir de mosaicos semi-controlados de radar, em escala 1/250.000, executado pela LASA S/A em 1973, para o DNPM Projeto RADAM.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO RIO CHICHÉ

MAPA DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

ESCALA 1/250.000

Km 0 5 10 15 Km

1980

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SB.21-Z-D	SB.22-Y-C	SB.22-Y-D
SC.21-X-B	SC.22-V-A	SC.22-V-B
SC.21-X-D	SC.22-V-C	SC.22-V-D

55°30' 54°00' 52°30' 51°00' — 7°00' 8°00' 9°00' 10°00'

CONVÊNIO DNPM – CPRM

Amostragem de sedimentos de corrente e concentrados de bateia, efetuado pela CPRM – Superintendência Regional de Belém em 1980.

CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

- CS-191 — Amostra de sedimento de corrente
- AP-146 — Amostra de concentrado de bateia
- DM-185 — Amostras de sedimento de corrente e concentrado de bateia
- CS-192 — Amostra duplicata

GEOGRÁFICAS

- Drenagem principal
- Drenagem secundária

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980

NM NG

14°12'

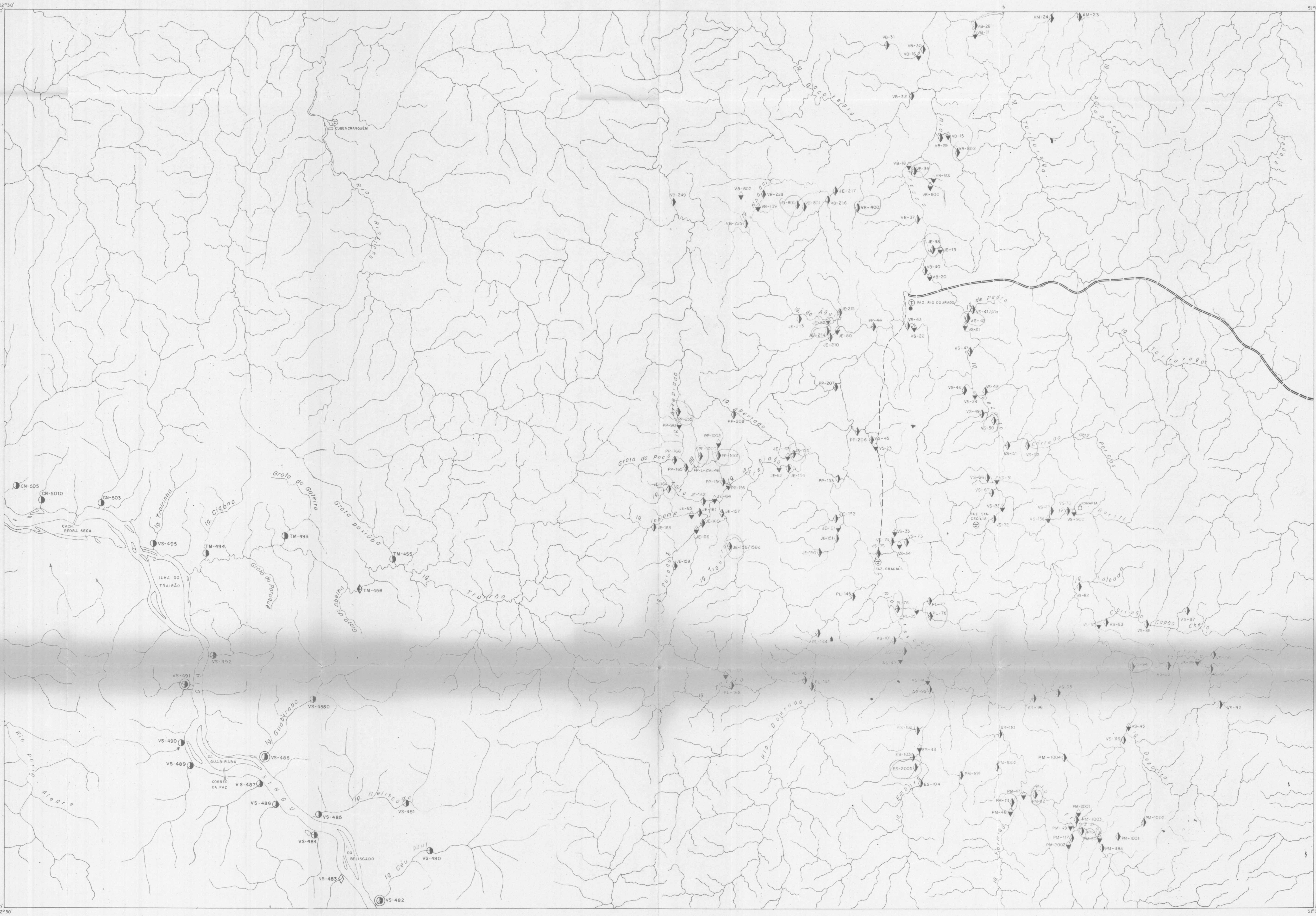
VARIAÇÃO ANUAL 9' W

PROJETO RIO CHICHÉ
MAPA DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA
FOLHA SC.22-V-A
ESCALA 1/250.000
ANEXO VIII

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA SC. 22-V-B



CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

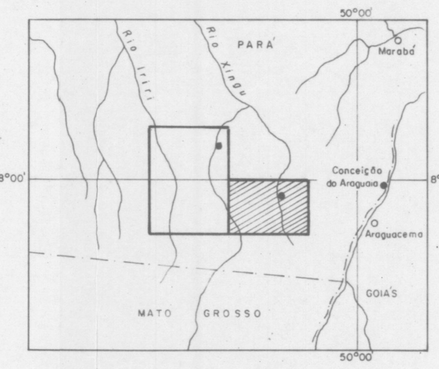
- VS-42 Amostra de sedimento de corrente analisada
- ES-102 Amostra de concentrado de bateia analisada
- PP-29 Amostra de solo analisada
- VS-483 Amostra de sedimento de corrente
- TM-456 Amostra de concentrado de bateia
- CN-503 Amostras de sedimento de corrente e concentrado de bateia
- VS-482 Amostra duplicata

GEOGRÁFICAS

- Drenagem principal
- Drenagem secundária
- Corredeira
- Aldeia indígena
- Romaria
- Estrada secundária
- Estrada carroçável
- Campo de pouso
- Base de apoio

Base planimétrica obtida a partir de mosaicos semi-controlados de radar, em escala 1/250.000, executado pela LASA S/A em 1973, para o DNPM Projeto RADAM

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO RIO CHICHÉ

MAPA DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

ESCALA 1/250.000

Km 0 5 10 15Km

1979/1980

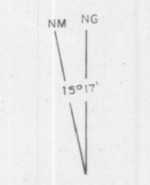
ARTICULAÇÃO DA FOLHA

	54°00'	52°30'	51°00'	49°30'
7°00'	SB. 22-Y-C	SB. 22-Y-D	SB. 22-Z-C	7°00'
8°00'	SC. 22-V-A	SC. 22-V-B	SC. 22-X-A	8°00'
9°00'	SC. 22-V-C	SC. 22-V-D	SC. 22-X-C	9°00'
10°00'	54°00'	52°30'	51°00'	49°30'

CONVÊNIO DNPM — CPRM

Amostragem de sedimentos de corrente e concentrados de bateia e solo, efetuado pela CPRM — Superintendência Regional de Belém em 1979/1980.

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980



VARIAÇÃO ANUAL 9' W

PROJETO RIO CHICHÉ
MAPA DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA
FOLHA SC. 22-V-B
ESCALA 1/250.000
ANEXO IX

MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS GEOQUÍMICOS E MINERALÓGICOS NA BACIA DO RIO FRESCO

ANOMALIAS GEOQUÍMICAS

Ag	< 0,5 ppm	Mn	5000 ppm
B	50-70 ppm	Nb	50 ppm
Ba	1000 ppm	Ni	30-50 ppm
Be	2 ppm	Pb (EE)	100-150 ppm
Ca	0,2 %	Pb (AA)	28-40 ppm
Co	20 ppm	Sn	10-30 ppm
Cr	300-700 ppm	Sr	100 ppm
Cu (EE)	30 ppm	Ti	> 1 %
Cu (AA)	40 ppm	V	100-150 ppm
F	225-250 ppm	Y	100 ppm
Fe	2-3 %	Zn	55 ppm
La	150-700 ppm	Au	< 0,05-0,70 ppm
Mg	0,2-0,3 %		

CONCENTRAÇÕES MINERAIS

Cassiterita	< 1 %	Magnetita	> 25 %
Cianita	< 1 %	Monazita	1-50 %
Corindon	< 1 %	Ouro	< 1 %
Cromita	< 1 %	Topázio	< 1 %
Fosfato	< 1 %	Zircão	> 50 %
Ilmenita	> 75 %		

● Amostras de sedimentos de corrente

○ Amostras de concentrados de bateia

8°00'

8°50'

51°45'

51°10'

N

Rio Fresco

Rio Embiral

Rio Ouro Fino

Rio Ouro Fino Doce

Ig. Nhoquim

Ig. Arrepiado

Ig. Totu

Ig. Inhame

Ig. Poraquê

Ig. Traíra

Ig. Turvo

Ig. Traírão

Córr. Capão Cheio

FAZ. RIO DOURADO

FAZ. GRADAÚS

PROJETO RIO CHICHÉ

RELATÓRIO DE PROGRESSO

ESCALA 1/250.000

1980

ANEXO X