Ministério das Minas e Energia

Convênio DNPM / CPRM

Projeto Leste do Tocantins / Oeste do Rio São Francisco

Fase III Mapeamento Sistemático
I Etapa de Campo

PHL
00f117
2006

Volume 1A texto

I-96

SUREMI
SEDOTE
CPRM
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório nº 030-S
Nº de Volumes: 5 V.: 1A

S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

1.1.1 - Equipes e Logística

1.1.2 - Mapeamento

1.1.3 - Petrografia

1.1.4 - Ocorrências Minerais

1.2 - AGRADECIMENTOS

2 - ÁREA I

2.1 - ESTRATIGRAFIA E PETROGRAFIA

2.1.1 - Pré-Cambriano Indiferenciado e Pré-Cambriano A

2.1.2 - Pré-Cambriano B

2.1.3 - Pré-Cambriano C

2.1.4 - Pré-Cambriano D

2.1.5 - Grupo Bambuí-Pré-Cambriano

2.1.6 - Formação Urucuia-Cretáceo

2.1.7 - Cobertura Detrítico-Laterítica-Terciário-Quaternário

2.2 - ASPECTOS TECTÔNICOS

2.3 - GEOLOGIA ECONÔMICA

2.3.1 - Ocorrências Minerais Anotadas

2.3.2 - Ocorrências Minerais Verificadas

2.3.3 - Concentrados de Bateia

2.3.4 - Geoquímica de Reconhecimento

2.4.- DIRETRIZES PARA A FASE IV

3 - ÁREA II

3.1.- ESTRATIGRAFIA E PETROGRAFIA

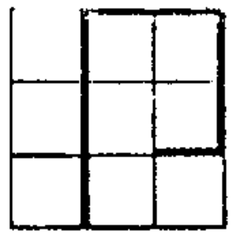
3.1.1 - Grupo Rio Preto-Pré-Cambriano

3.1.2 - Grupo Bambuí-Pré-Cambriano

3.1.3 - Formação Serra Grande-Siluriano

3.1.4 - Formação Pimenteiras-Devoniano Inferior Médio

3.1.5 - Formação Cabeças-Devoniano Médio



3.1.6 - Formação Motuca-Jurássico Superior

3.1.7 - Formação Sambaíba-Cretáceo Inferior

3.1.8 - Formação Urucuia-Cretáceo Superior

3.1.9 - Cobertura Detrítico-Laterítica-Terciário-Quaternário

3.1.10- Aluviões-Quaternário

3.2 - ASPECTOS TECTÔNICOS

3.3 - GEOLOGIA ECONÔMICA

3.3.1 - Ocorrências Minerais Anotadas

3.3.2 - Ocorrências Minerais Verificadas

3.3.3 - Geoquímica de Reconhecimento

3.4 - DIRETRIZES PARA A FASE IV

4 - ÁREA III

4.1 - ESTRATIGRAFIA E PETROGRAFIA

4.1.1 - Pré-Cambriano Indiferenciado

4.1.2 - Grupo Chapada Diamantina-Pré-Cambriano

4.1.3 - Grupo Bambuí-Pré-Cambriano

4.1.4 - Formação Caatinga-Terciário-Quaternário

4.1.5 - Cobertura Detrítico-Laterítica-Terciário-Quaternário

4.1.6 - Cobertura Coluvial-Terciário-Quaternário

4.1.7 - Dunas-Quaternário

4.1.8 - Aluviões-Quaternário

4.2 - ASPECTOS TECTÔNICOS

4.3 - GEOLOGIA ECONÔMICA

4.3.1 - Ocorrências Minerais Anotadas

4.3.2 - Ocorrências Minerais Verificadas

4.3.3 - Geoquímica de Reconhecimento

4.4 - DIRETRIZES PARA A FASE IV

5 - ÁREA IV

5.1 - ESTRATIGRAFIA E PETROGRAFIA

5.1.1 - Pré-Cambriano Indiferenciado

5.1.2 - Grupo Araxá - Pré-Cambriano

5.1.3 - Grupo Bambuí - Pré-Cambriano

5.1.4 - Formação Serra Grande - Siluriano
5.1.5 - Formação Pimenteiras - Devoniano
5.1.6 - Formação Cabeças - Devoniano
5.1.7 - Formação Poti - Carbonífero
5.1.8 - Formação Piauí - Carbonífero
5.1.9 - Formação Pedra do Fogo - Permiano
5.1.10- Formação Sambaíba - Cretáceo Inferior
5.1.11- Efusivas Básicas - Cretáceo Inferior
5.1.12- Formação Urucuia - Cretáceo Superior
5.1.13- Coberturas Terciário-Quaternárias e Quaternárias

5.2 - ASPECTOS TECTÔNICOS

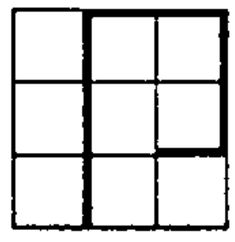
5.3 - GEOLOGIA ECONÔMICA
5.3.1 - Ocorrências Minerais Anotadas
5.3.2 - Ocorrências Minerais Verificadas
5.3.3 - Geoquímica de Reconhecimento

5.4 - DIRETRIZES PARA A FASE IV

6 - D I A G R A M A (PERT)

ILUSTRAÇÕES

FIGURA Nº 1 - Divisão das áreas para mapeamento
FIGURA Nº 2 - Nomenclatura das folhas cartográficas, em escala 1:250.000 e áreas em mapeamento
ANEXO Nº 1 - Diagrama (Pert)
F-1 a F-32 - Fotomicrografias



APRESENTAÇÃO

Obedecendo à divisão em Áreas Prioritárias, selecionadas pelo Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM , e relacionadas à Primeira Parte do PROJETO LESTE DO TOCANTINS/ OESTE DO RIO SÃO FRANCISCO (Convênio DNPM/CPRM), este RELATÓRIO DE PROGRESSO Nº 3, relativo à FASE III - Mapeamento Sistemático - 1a. Etapa de Campo, é composto de:

- um primeiro volume, dividido em dois tomos contendo, respectivamente, o texto e suas ilustrações (VOLUME 1 - A), e 18 (dezoito) folhas geológicas preliminares, na escala de 1:250.000, e os correspondentes mapas de caminhamento, na escala de 1:250.000 (VOLUME 1 - B);

- quatro outros volumes (VOLUMES 2, 3, 4 e 5), contendo as fichas de afloramentos, de petrografia,de fundos de bateia e de ocorrências minerais, respectivamente , das Áreas Prioritárias I, II, III e IV.

1. INTRODUÇÃO

Neste RELATÓRIO DE PROGRESSO Nº 3, relativo à execução da Primeira Parte do PROJETO LESTE DO TOCANTINS/OESTE DO RIO SÃO FRANCISCO (Convênio DNPM/CPRM), são apresentados os resultados da FASE III - Mapeamento Sistemático - 1a. Etapa de Campo, compreendendo o conjunto dos primeiros trabalhos de campo, complementados pelos estudos e serviços de laboratórios e de escritório, desenvolvidos, conforme o anexo Diagrama (PERT), simultaneamente nas quatro Áreas Prioritárias selecionadas pelo DNPM.

1.1 - DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

1.1.1- EQUIPES E LOGÍSTICA

As equipes de mapeamento foram assim distribuídas (Fig. 1): na ÁREA I, Bahia-Minas Gerais, geólogos Hermes Augusto Verner Inda, Ronaldo Mossmann e Milton Brand Baptista; na ÁREA II, Piauí-Bahia, engº de minas Octávio Barbosa, geólogos Oneili Fratin e Gilberto Meneguesso; na ÁREA III, Bahia, engº de minas Octávio Barbosa e geólogo Tolentino Flávio de Oliveira; na ÁREA IV, Goiás, os geólogos Antônio Carlos Portela, Edu Lucas dos Santos, Gilberto Meneguesso, Carlos Roberto Oliveira Valle e Ariplínio Antônio Nilson, e engº de minas Octávio Barbosa.

No que tange à Geologia Econômica (inventário de recursos minerais), geoquímica de reconhecimento e amostras de bateia),os trabalhos foram executados nas Áreas I e III pelo geólogo Mauro Marchetto, e nas Áreas II e IV, pelo engº de minas Wagner Geraldo da Silva e o técnico em mineração Egon Soni Ern.

A Petrografia ficou a cargo da geóloga Celina Maria Leite Marchetto e do engº de minas Octávio Barbosa, tendo sido utilizado o gabinete de petrografia (microscópio polarizante e binocular) da base de campo, instalada em Barreiras , BA.

Essa base contou ainda com estação de radiofonia (téc

nico em eletrônica Aldeli Palma) e serviços auxiliares de manutenção de veículos (mecânico Clovis Varichio), tendo sido necessária a instalação de um grupo diesel-elétrico, de vez que somente a noite dispõe aquela cidade de energia elétrica, e ainda assim, de forma precária.

Quinze (15) jipes foram empregados nos trabalhos de campo, e como parte da região é desprovida de fontes de abastecimento de combustível, estabeleceram-se bases de abastecimento em Lizarda, Mansinha, Ponte Alta do Norte e Rio da Conceição, no Estado de Goiás, e Corrente no Estado do Piauí.

Os trabalhos de campo foram executados durante os meses de novembro e dezembro de 1971, tendo sido percorridas as estradas trafegáveis na época, que, em grande parte, coincidiu com o período pluvial regional, sendo frequentes os trechos lamacentos ou inundados. Algumas seções foram feitas a pé e a cavalo, e barcos foram utilizados apenas para a travessia de grandes rios. As seguintes quilometragens foram anotadas no desenvolvimento dos trabalhos de campo:

	a jipe	a pé	a cavalo
Hermes A. V. Inda	5.500	10	-
Ronaldo Mossmann	5.170	45	-
Milton B. Baptista	5.176	10	-
Oneili Fratin	6.500	80	-
Tolentino F. Oliveira	8.791	60	-
Antonio C.P. Portela	6.000	50	-
Edu Lucas dos Santos	6.500	50	-
Carlos R.O. Valle	6.572	60	-
Ariplínio A. Nilson	9.000	10	-
Octávio Barbosa	6.500	40	-
Gilberto Meneguesso	6.645	80	26
Mauro Marchetto	9.046	23,5	-
Egon Soni Ern	9.510	15	-
Wagner G. da Silva	9.336	20	-

Face ao estado das estradas, muito prejudicado pela estação de chuvas, foi impossível o acesso a muitos lugares. Espera-se que, já na próxima campanha de campo, tal impedimento seja superado.

Os afloramentos observados e as amostras de rochas colhidas alcançaram os seguintes números:

	Afloramentos	Amostras
Hermes A. V. Inda	208	167
Ronaldo Mossmann	200	61
Milton B. Baptista	84	51
Oneili Fratin	105	26
Tolentino F. Oliveira	69	35
Antonio C. P. Portela	57	50
Edu Lucas dos Santos	85	47
Carlos R. O. Valle	97	114
Ariplínio A. Nilson	188	59
Octávio Barbosa	106	50
Gilberto Meneguesso	115	32
Celina M. Leite Marchetto	40	38
Mauro Marchetto	62	74
Egon Soni Ern	37	33
Wagner G. Silva	17	12

1.1.2 - MAPEAMENTO

Como ponto de partida, foram utilizadas as informações obtidas na Fotointerpretação Preliminar (RELATÓRIO DE PROGRESSO Nº 2). Após as observações de campo, foi realizada nova fotointerpretação, e confeccionados os respectivos mapas (VOLUME 1-B). Para a ÁREA II se utilizaram as novas bases planimétricas definitivas. Nas três áreas restantes, foram ainda usados os mesmos esboços da Fotointerpretação Preliminar.

As fichas de afloramento (VOLUMES 2,3, 4 e 5) se completam com os respectivos mapas de caminhamentos (VOLUME 1-B).

1.1.3 - PETROGRAFIA

No Laboratório de Petrografia do Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia, em Salvador, foram feitas 38 lâminas delgadas de rochas de Goiás e da Bahia, lâminas essas que foram estudadas no gabinete da base de Barreiras,BA . Outras foram preparadas na Agência Belo Horizonte da CPRM (261 lâminas), no 6º Distrito do DNPM, em Goiânia (203 lâminas), e no Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (7 lâminas).

O grande volume de trabalhos nos setores de laminação de rochas do DNPM e da CPRM ocasionou uma demora de mais de dois meses no início da preparação das lâminas, com o consequente atraso, também, nos trabalhos de elaboração de fichas, petrografia e mapeamento das áreas de metamorfitos.

Os resultados dos estudos petrográficos, também foram esquematizados em fichas, que acompanham este Relatório (VOLUMES 2, 3, 4 e 5), ilustrando-o, ainda, fotomicrografias de lâminas.

1.1.4 - GEOQUÍMICA DE RECONHECIMENTO E AMOSTRAS DE BATEIA

As amostras para análises geoquímicas e as de fundo de bateia, colhidas em trabalhos de campo, atingiram os seguintes números:

	Geoquímica	Bateia
Milton B. Baptista	-	6
Tolentino F. Oliveira	44	-
Octávio Barbosa	70	-
Gilberto Meneguesso	-	1
Mauro Marchetto	436	7
Egon Soni Ern	-	33
Wagner G. Silva	797	39

As análises geoquímicas foram feitas pelo laboratório da firma Geologia e Sondagens Ltda. - GEOSOL, de Belo Horizonte.

Como não se dispusesse de tempo para separar as frações finas dos sedimentos submetidos a ensaios de laboratório na Universidade Federal de Brasília, as suas respectivas fichas serão apresentadas juntamente com o Relatório de Progresso nº 4 (FASE IV - MAPEAMENTO SISTEMÁTICO - 2a. ETAPA DE CAMPO).

1.1.5 - OCORRÊNCIAS MINERAIS

As ocorrências minerais anotadas durante a FASE I - COMPILAÇÃO BIBLIOGRÁFICA (Relatório de Progresso nº 1) podem ser classificadas, na sua grande maioria, como notícias de ocorrências. Em geral, são apenas citados o nome do município e o tipo de minério ocorrente. São poucos os trabalhos específicos sobre os depósitos minerais nas quatro Áreas Prioritárias. Para melhor desenvolver o trabalho de cadastramento, organizou-se um fichário, contendo as informações provenientes da compilação, com entradas por municípios e localidades. Tal fichário vem sendo complementado com novas informações, colhidas principalmente em coleções do Diário Oficial da União, o que permitirá discriminar, em muitas ocorrências, os detentores de direitos de mineração.

Dentre as dificuldades encontradas, nos trabalhos de cadastramento de ocorrências minerais, podem ser destacadas:

a) como vários municípios estão apenas parcialmente contidos na área abrangida pelo Projeto, mais particularmente pelas suas quatro Áreas Prioritárias, as informações, catalogadas por municípios, obrigam a investigar áreas maiores que as do Projeto, até que se determine se uma certa ocorrência está dentro ou fora das Áreas Prioritárias;

b) desmembramento de municípios, permanecendo a informação relacionada ao nome do município antigo;

c) repetição de ocorrências por terem mais de um nome;

d) informações iniciais muito vagas, fazendo necessárias as entrevistas com muitas pessoas para se chegar ao local da ocorrência, examiná-la e preencher a ficha de cadastramento. O tempo consumido em tal operação poderá ser excessivo, obrigando que, "a priori", se faça uma pré-seleção de ocorrências a serem visitadas, baseada na relativa importância econômica do (s) mineral (ou minerais) citados;

e) impossibilidade de visitar algumas áreas em pesquisa ou lavra, de vez que os respectivos titulares negam a permissão para ingresso nas mesmas;

Em que pesem tais dificuldades, deu-se toda a atenção à verificação de estruturas geológicas, observadas na Fotointerpretação Preliminar, que pudessem estar relacionadas a mineralizações. Tal trabalho foi feito não apenas nas Áreas Prioritárias, mas também em regiões vizinhas, em virtude da possibilidade de novas informações sobre a potencialidade mineral da área do PROJETO.

1.2 - AGRADECIMENTOS

Pela colaboração, ajuda e deferência no desenvolvimento dos trabalhos da FASE III do PROJETO LESTE DO TOCANTINS/OESTE DO RIO SÃO FRANCISCO, são formulados agradecimentos às seguintes pessoas e instituições:

No Rio de Janeiro,GB:	Maria da Glória Price	- Biblioteca DNPM
Em Belo Horizonte,MG:	Benedito Paulo Alves	- Agência da CPRM
	Cláudio V. Dutra e Arnaldo C. Gramani	- Geologia e Sondagens Ltda.
Em Goiânia, GO:	Darcy Lindenmayer	- 6º Distrito DNPM
Em Salvador, BA:	Arthur Schultz Jr. e Juracy de Freitas Mascarenhas	- Agência da CPRM
	Yeda de Andrade Ferreira	- Instituto de Geociências, Univ.da Bahia.
Em Brasília, DF:	João Rocha Hirson	- Instituto de Geo-
	Elmer Prata Salomão	- ciências,
	Marcelo Ribeiro	- Univ. de Brasília

2. ÁREA I

Abrangendo ambas as margens do rio São Francisco, a ÁREA I situa-se no canto sudeste do PROJETO, nela se incluindo a folha de GUANAMBI (SD.23-Z-B) e parte das folhas CARINHANHA (SD.23-Z-A), BOM JESUS DA LAPA (SD.23-X-D) e MONTE AZUL (SD-23-Z-D) (Fig. 2).

Caracteriza-se a área pelas extensas planuras ao longo do São Francisco, limitadas, a oeste, na altura do meridiano 44º 30', pelo encontro com a escarpa recortada dos Chapadões dos Gerais, e a leste por um degrau que precede a Serra do Espinhaço, cadeia de montanhas de rochas dobradas, com esqueleto quartzítico. Mais para leste, seguem-se terrenos ondulados a princípio, pediplanos depois.

2.1 - ESTRATIGRAFIA E PETROGRAFIA

As principais sequências litológicas da ÁREA I pertencem ao Pré-Cambriano. Como as designações dos seus diversos grupos, anteriormente indicadas por vários autores, são redundantes, resolveu-se, neste RELATÓRIO, classificá-las, provisoriamente, em unidades pré-cambrianas por letras.

2.1.1 - PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO E PRÉ-CAMBRIANO A

Ocorrem em faixas imediatamente a leste e a oeste do Espinhaço (Folhas MONTE AZUL, GUANAMBI e BOM JESUS DA LAPA).

Nas áreas aplainadas, onde se sobressaem alguns inselbergues, predominam microclina-granitos (Fotomicrografias F-1 e F-2), com porfiroblastos de microclina, às vezes ocelares, migmatitos e plagioclásio-gnaisses com paleosomas anfibolíticos (Fotomicrografias F-3 e F-4).

Na área do degrau estrutural, entre as planuras e a orla ocidental da Serra do Espinhaço, também aparecem metamorfitos do facies Granulito (charnockito, enderbito, etc.) (Fotomicrografias F-5, F-6 e F-7).

Nessa mesma faixa onde aparecem os granulitos, foram identificados paleosomas de escarnito (Fotomicrografias F-8, F-9

e F-10) e hornfels (Fotomicrografias F-11 e F-12), bem como zonas de basitos e ultrabasitos (Fotomicrografias F-13 e F-14).

Nas serras da região de Urandi, aparecem rochas quartzo-ferríferas, itabiríticas e quartzo-granatíferas, estas últimas intemperizadas em óxido de manganês. É provável que esse conjunto faça parte do PRÉ-CAMBRIANO B, esperando-se que, com os futuros trabalhos, possa melhor ser estabelecida a sua posição estratigráfica.

Próximo de Guanambi foi verificado um piroxênio-sienito (Fotomicrografias F-15, F-16 e F-17).

Pelas datações do Laboratório de Geocronologia da U.S.P., o PRÉ-CAMBRIANO A parece ter cerca de 2.500-3.000 milhões de anos.

2.1.2 - PRÉ-CAMBRIANO B

Aparece na Chapada Grande e outros distritos da região a leste de Bom Jesus da Lapa. Cosntitutui-se de quartzitos, sericíticos ou não, micaxistos, calcoxistos, calcários, clorita xistos, etc., com intrusão de sienitos do maciço do Morro da Cara Suja (nordmarkito-Fotomicrografias F-18 e F-19).

Na região de Ibitira, a leste do Espinhaço, há uma serra desses metamorfitos, em forma de Y, caracterizando-se o facies dessas rochas pela associação granada-cianita. Devido aos falhamentos inversos que passam pelos contatos com o PRÉ-CAMBRIANO A, aí se encontram verdadeiros filonitos (Fotomicrografia F-21).

Esse conjunto, de acordo com os dados do Laboratório de Geocronologia da U.S.P., tem uma idade provável de cerca de 2.000 milhões de anos.

2.1.3 - PRÉ-CAMBRIANO C

É a sequência que, formando o planalto ao sul de Mortugaba e a Serra do Espinhaço, recebeu, anteriormente, a denominação dessa última (RELATÓRIO DE PROGRESSO Nº 2). É constituída por filitos cinzentos, plaqueados, intercalados com quartzitos micáceos, de 1 a 5 metros de espessura, e quartzitos puros, sa -

caroides, de 30 a 100 metros de espessura. O contato com o PRÉ-CAMBRIANO A se faz por falha inversa, e o com o PRÉ-CAMBRIANO B, do lado oriental do Espinhaço, talvez por empurrão.

Sua idade provável é de cerca de 550-700 milhões de anos (Lab. Geocr. U.S.P.).

2.1.4 - PRÉ-CAMBRIANO D

No RELATÓRIO DE PROGRESSO Nº 2 foi chamado de Formação Macaúbas. Ocorre a leste do São Francisco, constituindo-se de quartzitos claros, de granulação média, intercalando pelitos, nas serras Monte Alto, Central e Caxingó, e superpostos por conglomerados polimicticos, com seixos de quartzitos, siltitos e rochas granito-gnaissicas do PRÉ-CAMBRIANO A, sobre o qual assenta, a leste.

2.1.5 - GRUPO BAMBUÍ - PRÉ-CAMBRIANO

É encontrado tanto a oeste como a leste do rio São Francisco, notadamente nos municípios de Cocos, Carinhanha, Malhada, Palmas de Monte Alto e Bom Jesus da Lapa, no Estado da Bahia, e Montalvânia, Manga e Espinosa,no Estado de Minas Gerais. É constituido de calcários, com intercalações de margas e ardósias, sendo que nas serras de Gorutuba e Rompe-Jibão, em Minas Gerais, ao sul do rio Verde Pequeno, ocorrem arcósios intercalando ardósias na base.

2.1.6 - FORMAÇÃO URUCUIA-CRETÁCEO

Aparece na parte ocidental da ÁREA I (Folha Carinha - nha). São arenitos horizontais, amarelos, de granulação média, algo silicificados na base, no contato com o GRUPO BAMBUÍ. Nessa região, a sua espessura não ultrapassa os 50 metros.

2.1.7 - COBERTURA DETRÍTICO-LATERÍTICO-TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO

Capea, com espessura de poucos metros, as unidades pré-cambrianas, tanto a leste quanto a oeste do rio São Fran - cisco, sendo de constituição predominantemente síltica, e com

superfície parcial ou totalmente lateritizada.

2.1.8 - ALUVIÕES - QUATERNÁRIO

Os terraços aluviais laterais do São Francisco, e os sedimentos do seu leito são principalmente areno-argilosos, de granulação fina, formando faixas com larguras de 2 a 10 quilômetros.

2.2 - ASPECTOS TECTÔNICOS

Num primeiro exame, as estruturas do PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO mostraram um desenvolvimento de eixos de rumo NS , com uma inflexão para NW, ao norte de Guanambi, e inflexão para SW, nas regiões de Urandi e Espinosa. Os dobramentos respectivos são do tipo similar, com plano axial mergulhando forte para leste, e eixo de transporte de leste para oeste. Em alguns lugares mediu-se rumo NS para eixo c dos porfiroblastos de microclina. As fronteiras dessa unidade de metamorfitos são marcadas por falhamentos de direção NS.

O PRÉ-CAMBRIANO B acha-se fortemente dobrado, em escala macro, meso e microscópica. As dobras são similares, com plano axial NS e mergulho médio a fraco para leste.

O PRÉ-CAMBRIANO C é também fortemente dobrado, em padrão similar na Serra do Espinhaço, e similar e concêntrico no planalto do sul de Mortugaba. As dobras podem ser observadas na escala meso e microscópica. Há que notar entretanto que, em escala maior, observam-se suaves e amplos anticlinais e sinclinais, como acontece também na Chapada Diamantina, com o grupo deste nome. A assimetria é visível, e a vergência de S_1 é para oeste (So está todo crenulado).

O PRÉ-CAMBRIANO D mostra deformações suaves, a saber : um arco estrutural formando uma serra com escarpa para o nascente, é o contato com o Grupo Bambuí, que se faz, possivelmente, por falha de rumo NS.

Na Área I, as rochas do GRUPO BAMBUÍ são praticamente subhorizontais.

2.3 - GEOLOGIA ECONÔMICA

As informações sobre ocorrências minerais nos municí - pios da ÁREA I do PROJETO,anotadas durante a FASE I, vão relacionadas a seguir. Poderá haver repetição de ocorrências por terem mais de um nome. Também poderá haver ocorrências mine - rais citadas em municípios que já se desmembraram politicamente, permanecendo a informação relacionada ao nome do município antigo. Nesta relação também estão incluidas algumas ocorrên - cias minerais cuja localização foi obtida em trabalhos de cam - po.

2.3.1 - OCORRÊNCIAS MINERAIS ANOTADAS

2.3.1.1 - ESTADO DE MINAS GERAIS

MUNICÍPIO e Localidade (ordem alfabética)	Mineral ou minério
ESPINOSA	
Espinosa	Água termo-mineral
Espinosa	Grafita
ITACARAMBI	---
JANUÁRIA	---
MANGA	
Manga	Calcário
Manga	Chumbo/zinco/prata
Manga	Fluorita
Manga	Fosfatos
MONTALVÂNIA	
Lapa Escrivida	Fluorita/chumbo/prata
Marcolina, Serra da	Fluorita
Morro do Marcolino	Fluorita/chumbo
Parrelas, Serra das	Fluorita/chumbo/prata
Pingeiras, Serra das	Fluorita/chumbo
Taboleirinho, Fazenda	Zinco
MONTE AZUL	
Monte Azul	Talco
RIO PARDO DE MINAS	
Água Quente	Água Mineral
Anta Gorda	Ametista/caulim

RIO PARDO DE MINAS

Barra da Vazante	Ferro
Barreirinho	Ferro
Buracão	Manganês
Cajueiro	Ferro
Cangassu, Serra do	Ferro
Capim, Serra do	Ferro
Carrascal do Sumidouro	Ferro
Carrasco da Nova Aurora	Ferro
Carrasco do Gerino	Ferro
Porcos	Ferro
Izolino Ferreira, Serra do	Ferro
Rio Pardo, Cabeceiras do	Ferro
Rio Peixe Bravo,Cabeceiras do	Ferro
Saranci	Ferro
Simão Guedes	Ferro
Tábua	Ametista/águas termais
Tres Rios	Ferro
Vazante	Ferro

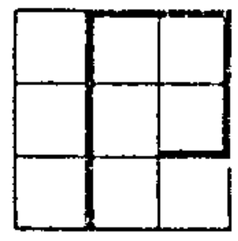
SÃO JOÃO DO PARAÍSO

São Jorge, Faz. ou Baixa Grande	Quartzo/pedras coradas

2.3.1.2 - ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO e Localidade (ordem alfabética)	Mineral ou minério
BOM JESUS DA LAPA	
Água Branca	Fluorita
Água Fria	Fluorita
Barreira	Cobre
Barreiro Grande	Cobre
Bom Jesus da Lapa	Calcário
Bom Jesus da Lapa	Quartzo
Campo Alegre	Fluorita
Campo Alegre do Ramalho	Fluorita
Canafistula, Fazenda	Cobre
Catumbi	Cobre
Chapada Grande	Cobre
Itiberaba, Fazenda	Cobre
Lagoa Vital, Fazenda	Cobre
Lajeado	Fluorita
Mamona, Fazenda	Cobre
Molongo	Cobre
Monte Alegre	Fluorita
Morrinhos, Fazenda	Cobre
Morro da Balisa	Cobre
Morro Grande	Cobre
Morro Preto	Fluorita
Morro do São Francisco	Cobre
Mossorongo, Fazenda	Cobre
Olho d'água do Vermelho	Cobre
Ramalho, Serra do	Fluorita
Santa Luzia	Cobre
São João, Fazenda	Cobre
Serra do Ramalho	Chumbo/fluorita/calcita

Severiano, Fazenda	Cobre
Severino	Cobre
Vereda, Fazenda	Cobre
CACULÉ	
Caculé	Magnesita
Jacaré, Serra do	Calcita
Lagoa, Fazenda	Ametista
Lagoa da Baraúna, Fazenda	Agata
Mocambo, Fazenda	Ouro
Morro do Caculé, Fazenda	Água marinha
Olho d'água, Fazenda	Cromo
Periperi, Fazenda	Gipsita/manganês/tripoli
CAETITÉ	
Barra	Ferro
Barrocas	Ferro
Barrocas, Fazenda das	Manganês
Brejinho das Ametistas	Ametista/citrino
Brejinho das Ametistas	Esmeralda
Brejo Grande	Ferro
Brejo dos Padres	Ouro
Caetité	Esmeralda
Caetité	Ferro
Caetité	Manganês
Canabrava, Fazenda	Manganês
Cerquinha, Fazenda	Manganês
Cobras, Morro das	Manganês
Conceição	Ferro
Faca, Fazenda da	Manganês
Lagoa do Periperi	Manganês
Lameirão	Manganês
Laranjeiras, Fazenda	Manganês
Sítio Barrocas	Ouro
Sítio Califórnia	Ametista
Sítio Coirama	Ametista
Sítio Manuel Vicente	Ametista
Sítio Pau Ferro	Ametista
Sítio Rapão	Ametista
Sítio Vai Quem Pode	Ametista
Vai Quem Pode	Manganês
CANDIBA	---
CARINHANHA	
Carinhanha	Calcário
Carinhanha	Quartzo
Iuiu	Calcário
Iuiu	Quartzo
COCOS	---
CONDEÚBA	
Boiada	Quartzo
Capim Pubo	Quartzo
Cerca	Quartzo
Condeúba	Quartzo
Condeúba	Ouro
Pastinho	Ametista
São José do Pequé	Ametista



CORDEIROS	
Baixinho	Ametista/quartzo/pedras coradas
Tabuleiro	Ametista/quartzo/pedras coradas
CORIBE	
Bela Vista	Fluorita
Bem Bom, Fazenda	Fluorita
Bem Bom II, Fazenda	Fluorita
Coribe	Calcário
Coribe	Estanho
Coribe	Manganês
Coribe	Quartzo
Olho d'água do Covil	Fluorita
Vista Alta, Fazenda	Fluorita
GUANAMBI	
Guanambi	Ametista
IBIASSUCÊ	---
IGAPORÃ	
Igaporã	Grafita
Pastin, Fazenda	Asbesto/argila
JACARACI	
Banho, Rio	Ouro
Banho, Lugar	Quartzo
Brejinhos	Apatita
Campo Alegre	Niquel/cobre
Cedro,Lugar	Dolomito
Colônia ou Riacho Comprido	Manganês
Gavião	Ouro
Jacaraci	Ametista
Jacaraci	Manganês
Jundiara	Manganês
Lugar Cedro	Dolomito
Morro do Chapéu	Ouro
Nova Vista, Fazenda	Ágata
Tauá	Manganês
Vila Recreio, Fazenda	Asbestos
LICÍNIO DE ALMEIDA	
Barnabé	Manganês
Cedro Santa Ifigênia	Manganês
Cobom	Manganês
Dentador	Manganês
Lagoa Dantas	Manganês
Lagoa Vereda	Manganês
Licínio de Almeida	Manganês
Louro, Fazenda	Manganês
Matinha	Manganês
Morro da Faca	Manganês
Orivio	Manganês
Pau de Rego	Manganês
Pedra de Ferro	Manganês
Pedra Preta, Mina	Manganês

Vai Quem Pode, Fazenda	Manganês
Vereda da Imbaúba	Manganês
LIVRAMENTO DO BRUMADO	---
MALHADA	---
MORTUGABA	---
PALMAS DE MONTE ALTO	
Cipó, Fazenda	Calcário
Espinho, Fazenda	Calcário
Mangueira, Povoado	Calcário
Sítio Bico Duro	Calcário
Serra do Monte Alto	Quartzo
Palmas de Monte Alto	Ouro
Vargem Grande, Fazenda	Água mineral
PARATINGA	
Anda Só, Fazenda	Manganês
Paratinga	Água Termal
Paratinga	Fluorita
Paratinga	Grafita
PINDAÍ	---
RIACHO DE SANTANA	
Cabeceira, Fazenda da	Tabatinga
Cavana, Fazenda	Mica Tabatinga
Chapada Grande	Cobre
Muquem, Fazenda	Talco
Nazaré	Mármore/calcário
Riacho de Santana	Ferro
São João, Fazenda	Vermiculita
São João, Morro	Vermiculita
Três Irmãos, Morro dos	Vermiculita
RIO DO ANTONIO	
Mandacaru, Fazenda	Talco
Murissoca	Niquel/asbesto/magnesita
Grama, Fazenda	Quartzo
SEBASTIÃO LARANJEIRAS	---
URANDI	
Barreiro dos Campos	Manganês
Boa Sorte	Talco
Caiana, Fazenda	Manganês/ferro
Covão, Fazenda	Ferro
Jundiá, Fazenda	Ferro/manganês
Lagoa Grande, Fazenda	Calcário
Mãe Ana, Fazenda	Ferro/manganês
Morro do Lajedo	Ferro
Rabanada, Fazenda	Ametista
Riacho Fundo, Fazenda	Ferro/manganês
Salinas, Fazenda	Ferro
Salinas, Fazenda	Ametista
Salto, Fazenda do	Ametista/quartzo

Salto,Serra do	Ametista/quartzo
Santa Clara, Fazenda	Ametista/quartzo
Taquari, Fazenda	Ferro/manganês
Urandi	Citrino
Urandi	Manganês
Urandi	Asbestos

2.3.2 - OCORRÊNCIAS MINERAIS VERIFICADAS

2.3.2.1 - COBRE DE CHAPADA GRANDE, BOM JESUS DA LAPA, BA.

Acesso a partir de Bom Jesus da Lapa ou Riacho de Santana, atingindo-se a localidade de Chapada Grande, após 49 e 44 km, respectivamente.

O relevo é constituído de cristas alinhadas, sobressaindo-se duma superfície aplainada. Todos os cursos d'água são intermitentes. A caatinga é a vegetação típica. O clima é tropical quente de seca média (Gaussen).

A geologia é caracterizada por metamorfitos do PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO, constituídos predominantemente de quartzitos, cloritaxistos, filitos e dolomitos, em contato com rochas do GRUPO BAMBUÍ. A direção geral dos metamorfitos . é NE, com falhamentos NE e NW.

A ocorrência do morro da Balisa é constituída por um "bucho" de quartzo com malaquita e bornita, encaixada no dolomito, com direção N20ºE e mergulho sub-vertical.

Os resultados das analíses mostraram que os teores de cobre foram razoáveis nos morros Mossorongo e São Francisco. Mas, como as concentrações são esparsas e de pequeno volume, não apresentam interesse econômico.

A Geologia e Sondagens Ltda. - GEOSOL, que fez ali um trabalho de pesquisa, executou 25 poços profundos numa área onde a amostragem geoquímica anterior, efetuada por Rômulo Argentière, acusará altos teores em ppm de Cu. Os poços da GEOSOL indicaram,entretanto, mineralização muito dispersa e de baixo teor, com o máximo de 0,018% (180 ppm) de cobre. Conclusão: a mineralização encontra-se sempre associada a um grupo litológico consti-

tuído de calcário, xistos verdes e rochas de caráter escarníti co. Não apresenta continuidade, expondo-se através de pequenos afloramentos esparsos numa extensão de 90 km.

2.3.2.2 - ARGILA NONTRONÍTICA DA FAZENDA PASTIN, IGAPORÃ, BA.

Acesso a partir de Igaporã, tomando-se a rodovia para Riacho de Santana. Após 4 km, toma-se uma estrada para norte que atinge a Fazenda após 5 km, fora, portanto, da ÁREA I.

O relevo é montanhoso, e os cursos d'água são intermitentes. A vegetação é de campo cerrado e o clima é tropical quente de seca média (Gaussen).

Biotita-gnaisses do PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO,com íntima associação de anfibolitos, piroxenitos, serpentinitos e diques de diabásio, sotopõem-se a rochas pré-cambrianas mais novas, constituídas de quartzitos friáveis, com direção geral N15ºW e mergulho de 25º para NE, e filitos grafitosos, com direção N5ºW e mergulhos para leste.

A argila nontronítica, variedade pinguita, é de coloração verde maçã. Tem área de ocorrência de uns 400 metros quadrados e espessura média aproximada de 1,5 metros. Materi al originado da decomposição do anfibolito. Sem interesse eco nômico.

2.3.2.3 - AMIANTO ANFIBÓLICO DA FAZENDA PASTIN, IGAPORÃ, BA.

Produto de alteração de anfibolito, ocorre no meio da argila nontronítica. Suas características de jazimento não são observáveis devido à crosta de meteorização que obscurece tudo, inclusive nas escavações de prospecção ali realizadas. A ocorrência é pequena, destituída de valor econômico. As fibras são de até 15 cm, coloração verde pálido, duras, sem flexibilidade.

2.3.2.4 - BARITA DE SANTA LUZIA, IBITIARA, BA.

Acesso a partir de Ibitiara, seguindo-se a rodovia para Remédios. Após 800 metros de Aguada, toma-se uma estrada

para leste por mais 1,1 km e atinge-se a jazida.

O relevo é montanhoso, com altitudes entre 800-1.000 metros. Os cursos d'água são intermitentes. A vegetação é de campo cerrado.

A estratigrafia é caracterizada por: 1) migmatitos - em geral homogêneos, com fácies local granítica, granodiorítica e anfibolítica; 2) rochas efusivas - riolitos, riodacitos e dacitos, que em certas regiões estão completamente metamorfizadas, dando quartzo-sericita-xistos; 3) rochas metassedimentares - metaconglomerados, quartzitos, filitos e calcários.

O filão de barita tem uma espessura média de cerca de 4 metros na parte mais possante. A extensão longitudinal visível atinge aproximadamente 500 metros. Tem direção N20ºW e mergulho de 65º para SW. Concorda com a xistosidade do micaxisto no qual está encaixado? Esta jazida já foi trabalhada no passado, encontrando-se hoje abandonada. ? O direito de lavra pertence a Fernando Peixoto da Cunha Mattos

2.3.3 - CONCENTRADOS DE BATEIA

2.3.3.1 - MORRO DO LAGEADO, URANDI, BA.

Foram coletados três fundos de bateia, cuja composição reflete apenas a composição do minério ocorrente naquele lugar. Magnetita compõe a grande percentagem dos fundos de bateia, aparecendo zircão como acessório em duas amostras.

2.3.3.2 - OLIVEIRA DOS BREJINHOS, BA.

Na região de Oliveira dos Brejinhos foram coletados três fundos de bateia de solos, ocorrentes sobre quartzitos ferruginosos, em contato com um sill de diabásio, os primeiros pertencentes provavelmente ao PRÉ-CAMBRIANO B. Magnetita é o principal constituinte, aparecendo zircão em todas as amostras, e pirita limonitizada, como acessório, em duas amostras. As rochas aí ocorrentes têm alguma semelhança com as rochas encaixantes da mineralização da mina de Boquira.

2.3.4 - GEOQUÍMICA DE RECONHECIMENTO

2.3.4.1 - SIENITO MORRO DA CARA SUJA, BOM JESUS DA LAPA, BA.

O Morro da Cara Suja e vizinhanças, é constituído por rochas sieníticas, classificadas petrograficamente como nordmarkitos (Fotomicrografias F-15, F-16 e F-17). Possuindo uma forma ovalada, com o diâmetro maior (18 km) na direção N-S, e o diâmetro menor na direção E-W (10 km), essas rochas estão intrusas no grupo estratigráfico denominado provisoriamente PRÉ-CAMBRIANO B. Apresentam, no bordo nordeste, rochas de caráter escarnítico,que serão verificadas na próxima campanha. As ocorrências de cobre da Chapada Grande estão alinhadas na direção aproximada N-S e se encontram a partir do Morro da Cara Suja, na direção N.

O acesso ao local se faz pela BA-12, Caetité-Bom Jesus da Lapa.

Uma seção geoquímica foi executada no contato leste dessas intrusivas e as amostras coletadas, testadas para Cu e Ni,com resultados negativos.

2.3.4.2 - FAZENDA ESCADINHA I, CAETITÉ, BA

A Fazenda Escadinha situa-se à margem da estrada Caetité-Guanambi, a 8,7 km de Caetité.

Nessa região ocorrem quartzitos, com mergulho de 35º na direção N80ºE, cortados por um dique básico, com cerca de 30 metros de espessura e direção NS. As amostras foram testadas para Cu e Ni. Para um background de 50 ppm de Cobre, obteve-se 200 ppm em uma amostra. Esse valor anômalo pode ser devido apenas a diferente litologia amostrada e provavelmente não há nenhuma relação com mineralização.

2.3.4.3 - FAZENDA ESCADINHA II, CAETITÉ, BA

Este local situa-se a 29,5 km de Guanambi, pela estrada Guanambi - Caetité. Ocorrem filitos cinza com pontuações amarelas, muito dobrados, com direção geral NS e mergulho de 50º para E. As amostras coletadas foram testadas para Cu e Ni, com resultados negativos.

2.3.4.4 - ESTRADA CAETITÉ-GUANAMBI, BA

A 20 km de Guanambi, na estrada Guanambi-Caetité, localiza-se um grande falhamento de direção NS, que coloca em contato rochas filíticas e quartzitos com gnaisses. Há alguns diques de diabásio cortando os gnaisses. Cristais muito finos de pirita são um acessório constante nesses gnaisses. A amostragem de solo com dosagem para Cu e Ni apresentou resultados negativos.

2.3.4.5 - FAZENDA SANTA RITA, GUANAMBI, BA

Situa-se a 18 km de Guanambi, pela estrada Guanambi - Caetité. Ocorrem ali gnaisses monzoníticos com pirita disseminada, cortados por diques de diabásio e muito fraturados. A amostragem geoquímica (Ni e Cu) apresentou resultados negativos.

2.3.4.6 - SERRA DA RANCHARIA, ITACARAMBI, MG

A Serra da Rancharia situa-se no município de Itacarambi, 3 km a oeste do povoado de Rancharia, na estrada Itacarambi-Manga. Um lineamento observado em fotointerpretação foi testado geoquímicamente. Ocorrem calcários horizontais do GRUPO BAMBUÍ, apresentando formas erosionais de lapies. O lineamento visto em fotografias aéreas é resultado de uma fratura regional onde houve maior erosão e dissolução de calcário. As dosagens de Pb variam de 120 a 510 ppm e as de Zn, de 320 a 630 ppm. É interessante notar que esses valores são bem mais altos do que os normalmente encontrados em solos de calcário do GRUPO BAMBUÍ. Serão feitas novas investigações na FASE IV.

2.3.4.7 - AÇUDE ESPINOSA, ESPINOSA, MG

Localiza-se na estrada Espinosa-Urandi, a 10 km de Espinosa. Ocorre ali um gnaisse grosseiro, com fenoblastos de feldspato rosa, direção N50ºE, aproximadamente vertical, em contato por falha com gnaisses a biotita, de grã fina. Ambos os tipos apresentam finos cristais de pirita disseminada. A zona de falha foi amostrada geoquimicamente e as dosagens para Cu e Ni tiveram resultados negativos.

2.3.4.8 - CANTINHO, URANDI, BA

A faixa amostrada situa-se a 5,3 km de Cantinho, na estrada Cantinho-Urandi. A região é plana e o solo é vermelho escuro argiloso. Há um afloramento de nordmarkito nessa área. A faixa possui direção NS e largura aproximada de 1 km. Foram coletadas 9 amostras de solo, com resultados negativos para Cu e Ni.

2.3.4.9 - LICÍNIO DE ALMEIDA, BA

Zona de falha em gnaisses. Na zona de falha ocorre um corpo, com cerca de 10 m de espessura e 60 m de comprimento, de uma argila verde, que foi testada geoquimicamente para Ni e Cu , com resultados negativos.

2.3.4.10 - BOTUPORÃ, BA

Fora da ÁREA I, na região sul de Botuporã, na estrada Botuporã-Tanque Novo, a 1 km da primeira,ocorrem gnaisses de grã fina, muito fraturados, ocorrendo uma falha próxima, com direção NS. Esses gnaisses têm direção NS e mergulho forte para W , e estão cortados por inúmeros corpos de anfibolitos. Foi feita a - mostragem geoquímica para Cu e Pb, com resultados negativos.

2.3.4.11 - OLIVEIRA DOS BREJINHOS, BA

Também fora da ÁREA I, a 3 km a norte de Oliveira dos Brejinhos, ocorrem quartzitos itabiríticos muito dobrados e fraturados contendo, acessoriamente, cummingtonita e alguma pirita. Esse conjunto está perturbado por um sill de diabásio, possuindo alguma semelhança com as rochas encaixantes da mineralização na Mina de Boquira. A amostragem geoquímica ali realizada, no entanto, deu resultados negativos para Pb e Cu.

2.3.4.12 - RIACHO DE SANTANA, IGAPORÃ, BA

O corte da estrada, constituído de serpentinito, fica a 16 km tanto de Riacho de Santana quanto de Igaporã, fora, portanto, da ÁREA I.

O relevo é ondulado. Os cursos d'água são intermiten-

? Faltam fauas?

tes. A vegetação é intermediária entre caatinga e cerrado. O clima é tropical quente de seca média (Gaussen).

Rochas gnaissicas, com associação de piroxenito, serpentinito, anfibolito, peridotito e diques de diabásio; do PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO, são sobrepostas por rochas metasedimentares do pré-Cambriano Superior, constituídas de quartzitos friáveis e filitos grafitosos. O quartzito tem direção N15ºW e mergulho de 25º para NE, enquanto que os filitos têm direção geral N5ºW e mergulho para leste.

Este metamorfismo não afetou?

Dada a importância que têm os corpos ultrabásicos como hospedeiros de níquel, cobalto e cromo, foi executada uma seção geoquímica às margens da estrada Riacho de Santana-Igaporã, cortando um corpo de serpentinito que se expõe num corte da estrada. Nesse local, sua espessura é de uns 200 metros e sua direção provavelmente N-S.

Somente as amostras 17 e 18 revelaram teores significativos de Ni e Cr, exatamente as que se localizaram sobre o corpo ultrabásico. É mecessário que se faça um reconhecimento geológico local para estudar as características do serpentinito, quanto à extensão, crosta de meteorização, etc. Conforme o caso, uma ou mais seções geoquímicas devem ser efetuadas sobre o corpo, com espaçamento menor, que poderá ser de 20/20m ou 25/25m. Como existem na área outros corpos ultrabásicos com vermiculita, amianto, etc., devem os mesmos ser mapeados para posterior avaliação do seu valor econômico.

2.3.4.13 - FAZENDA PASTIN, IGAPORÃ, BA

A informação de moradores locais sobre a ocorrência de niquel e amianto na fazenda Pastin, levou-nos ao local. O minério de niquel, nada mais é do que argila nontronítica, produto de alteração de rocha anfibolítica. Para delimitar a extensão do corpo e sua possível mineralização, foram executadas duas seções geoquímicas. Como mostram os resultados das análises, os valores encontrados em ppm foram baixos. Mesmo que a argila nontronítica da ocorrência contenha algum niquel, o corpo não tem interesse do ponto de vista econômico.

2.3.4.14 - COBRA VERDE, CORRENTINA, BA

Acesso a partir de Correntina pela estrada de Santa Maria da Vitória até o km 8,5. Toma-se uma estrada secundária para norte por mais 5 km, alcançando-se o local da seção, que também está fora da ÁREA I.

O relevo é aplainado sobre o arenito Urucuia, levemente ondulado sobre o tonalito e o calcário, e aplainado no aluvião do rio Correntina. As condições hidrológicas são boas, pois a área é drenada pelo rio Correntina e seus afluentes. A vegetação típica é o cerrado. O clima é quente de seca atenuada (Gaussen).

Sobre rochas do PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO encontram-se calcários chocolate do GRUPO BAMBUÍ. A seguir, sobreposta está a formação Urucuia, constituída por arenitos em camadas horizontais.

Dada a importância das zonas de contato entre rochas do pré-Cambriano e calcário, com relação a possíveis mineralizações, foi executada uma seção geoquímica no local, com coleta de amostras de solo superficial, para dosagem dos elementos Zn, Cu, Ag, V e Pb.

Apesar de a amostragem geoquímica revelar resultados negativos, deve-se pesquisar todos os contatos daquele tipo. É necessário que se faça um novo mapeamento geológico na área de Correntina, pois os levantamentos geológicos conhecidos visaram o aproveitamento hidroelétrico da bacia do rio Corrente. Assim seriam delimitadas as zonas de contato tonalito/calcário para posterior prospecção por intermédio de amostragem geoquímica.

2.4 - DIRETRIZES PARA A FASE IV

A próxima etapa de campo, a ser executada durante a estação seca, vai permitir o rápido acesso a muitas áreas que não puderam ser atingidas durante a primeira campanha de campo. Desse modo, os trabalhos de cadastramento de recursos minerais serão acelerados, da mesma forma que a coleta de minerais pesados.

O trabalho de campo na FASE IV obedecerá, aproximadamen

te, ao seguinte esquema:

a) Cadastramento de ocorrências minerais na região de Caetité e verificação de uma estrutura circular ocorrente nessa área.

b) Cadastramento de ocorrências minerais na região de Bom Jesus da Lapa (cobre e fluorita).

c) Sienito do Morro do Cara Suja: verificação mais detalhada da intrusiva sienítica (nordmarkito), principalmente em seu bordo NE, onde ocorrem rochas de caráter escarnítico.

d) Verificação de possíveis intrusivas básicas na região de Riacho de Santana. Diversas ocorrências de vermiculita (flogopita hidratada) tem chamado atenção para essa região.

e) Cadastramento de ocorrências minerais na região de Caculé e Rio do Antonio.

f) Cadastramento de ocorrências minerais na região de Urandi-Licínio de Almeida e Jacaraci.

g) Cadastramento de ocorrências minerais na região de Mortugaba.

h) Cadastramento de ocorrências minerais na região de Manga.

i) Cadastramento de ocorrências minerais na região de Montalvânia e Cocos.

j) Seções geoquímicas na serra da Rancharia, Itacarambi.

k) Verificação das possibilidades de mineralização em conglomerados Macaúbas, na região de Palmas de Monte Alto - Sebastião Laranjeiras.

3. ÁREA II

Situada na parte central do PROJETO, abrangendo grande parte do noroeste do Estado da Bahia e uma pequena extensão do sul do Estado do Piauí, nela se incluem partes das folhas VEREDÃO (SC.23-Y-B), ITAJUÍ (SC.23-Y-D), PARNAGUÁ (SC.23-Z-A), IBIPETUBA (SC.23-Z-C), TAGUATINGA (SD.23-V-B) e BARREIRAS (SD.23-X-A) (Fig. 2).

É drenada pelos rios Grande e Preto, da bacia do São Francisco, e pelos rios Paraim, Gurgueia, Uruçui e Água Quente, da bacia do Parnaíba. O divisor de águas é uma lombada arqueada, constituida de terrenos pré-Cambrianos, com uma altura de 600 a 650 metros, e denominada Serra da Tabatinga; para oeste dessa serra, eleva-se bruscamente um degrau de arenitos mesozóicos, que no seu topo vai constituir um extenso chapadão bem aplainado, com cota média de 800 metros, chamado Chapada das Mangabeiras, por onde passam os limites dos Estados de Goiás, Maranhão, Piauí e Bahia.

3.1 - ESTRATIGRAFIA E PETROGRAFIA

Observam-se na ÁREA II as seguintes unidades estratigráficas, já assinaladas no RELATÓRIO DE PROGRESSO Nº 2:

3.1.1 - GRUPO RIO PRETO - PRÉ-CAMBRIANO

É a sequência de metamorfitos que se estende desde as proximidades de Monte Alegre, BA, ao sul, até as vizinhanças de Parnaguá, PI, onde forma o embasamento dos sedimentos paleozóicos da Bacia Maranhão.

Litologicamente, o GRUPO RIO PRETO se constitui de xistos cinza escuro, crenulados, calcíferos, granatíferos, com intercalações de quartzitos finos e médios, estes com espessura de milímetros a vários metros, como acontece ao sul de Formosa do Rio Preto, BA (Folha Ibipetuba); gradam eles de quartzitos quase puros a quartzitos muscovíticos ou biotíticos. Uma rocha comum também na sequência é um paragnaisse a plagioclásio (oligoclásio até 15% An), provavelmente originário de uma grauvaca.

Nos arredores de Monte Alegre, BA, onde o GRUPO RIO PRETO faz contato com o GRUPO BAMBUÍ por meio de falha inversa, os seus xistos foram filonitizados.

Intemperismo dos termos mais granatíferos produziu localmente (Malhadinha, Formosa do Rio Preto, BA) óxido de manganês.

A base do grupo é desconhecida e no topo, ele é capeado por sedimentos paleozóicos e mesozóicos.

São frequentes os veios, lentes e buchos de quartzo,de cuja desagregação resulta um "gorgulho" geral, nos taludes mais íngremes espesso até mais de um metro.

Maiores detalhes petrográficos poderão ser constatados nas fichas correspondentes à ÁREA II (VOLUME 3).

3.1.2 - GRUPO BAMBUÍ - PRÉ-CAMBRIANO

Está representado pela Formação Paraopeba, constituída predominantemente de calcários e margas na base, e siltitos arcosianos e arcósios finos, calcíferos, no topo. Ardósias aparecem em condições subordinadas, como acontece na BR-242, entre Barreiras e Ibotirama. Esta sequência ocorre ao norte de Santana, sul de Cotejipe e Angical, numa faixa de largura variável, de direção aproximada norte-sul, que se estende de São Desidério até ao norte de Cariparé. Ao sul de São Desidério tem-se uma extensa área de calcário perfeitamente mapeável. Trata-se de calcário cinza escuro a preto, maciço, fétido, bastante fraturado, localmente recristalizado, que constitui a base da formação em apreço. O contato desses calcários com as margas se faz por falha provavelmente normal, produto talvez da reativação de uma falha inversa no substrato.

Os siltitos arcosianos e os arcósios finos do topo começam a aparecer em Barreiras e se prolongam até Cariparé.

A sequência metasedimentar desta formação apresenta um

mergulho regional baixo para noroeste, embora haja inversões locais produzidas por dobramentos suaves. Na subida para o aeroporto de Barreiras este valor é de 25º; ao sul de Cariparé é de 5º; e nos arredores de São Desidério é praticamente horizontal.

Devido ao empurrão do GRUPO RIO PRETO sobre o BAMBUÍ, desenvolveu-se, nos metasedimentos arenosos do topo da Formação Paraopeba, uma foliação com mergulho variável entre 50º - 70º para noroeste. Próximo ao contato de empurrão, essas rochas foram transformadas em filitos e calcoxistos.

3.1.3 - FORMAÇÃO SERRA GRANDE - SILURIANO

Está restrita à uma pequena área ao sul de Corrente e a outra nos arredores de Parnaguá.

Ao sul de Corrente, é constituída por arenito grosseiro, arroxeado, mal classificado, baixo grau de arrendondamento e matriz caulínica. Apresenta vários níveis de pedriscos. O acamamento mergulha 20º-30º para S60ºW. O contato inferior se faz com o GRUPO RIO PRETO e o superior com a FORMAÇÃO MOTUCA.

Nas proximidades de Parnaguá, esta formação sobrepõe o GRUPO RIO PRETO, e é sobreposta pela FORMAÇÃO PIMENTEIRAS. Na estrada Parnaguá-Curimatá não foi possível observar a sua base. Constata-se ali a existência de uns 20-25 metros de arenito muito fino (granulometria entre 0,1 a 0,5 mm), mal classificado, sendo os grãos maiores arredondados, cimento caulínico e com estratificação cruzada, acima do qual vem um nível conglomerático com 4 a 5 metros de espessura. Os seixos são de quartzo mal rolado, cujo tamanho varia de poucos milímetros a 2-3 cm. O mergulho é de 10º para E. A espessura foi estimada, a grosso modo, em 120 metros, devendo ser confirmada na próxima etapa de campo.

Falhas de direção aproximada E-W cortam essa formação.

3.1.4 - FORMAÇÃO PIMENTEIRAS - DEVONIANO INFERIOR MÉDIO

Sua área de ocorrência se restringe ao norte e noroeste de Parnaguá, apresentando pequenas modificações em relação ao mapa que acompanhou o RELATÓRIO DE PROGRESSO Nº 2. O contato inferior é feito com a FORMAÇÃO SERRA GRANDE e o GRUPO RIO PRETO;o superior, com as formações CABEÇAS e MOTUCA.

3.1.5 - FORMAÇÃO CABEÇAS - DEVONIANO MÉDIO

Tem uma área restrita a noroeste de Parnaguá, tendo sido o seu contato muito pouco modificado em relação ao mapa da FOTOINTERPRETAÇÃO PRELIMINAR.

Não houve controle de campo nesta la. Etapa de Campo . Trata-se de uma sequência de sedimentos arenosos, que assenta sobre a FORMAÇÃO PIMENTEIRAS e é coberta em parte pela FORMAÇÃO MOTUCA.

3.1.6 - FORMAÇÃO MOTUCA - JURÁSSICO SUPERIOR

Ocorre nos arredores de Corrente e se prolonga para norte numa faixa de largura variável. Assenta sobre os xistos do GRUPO RIO PRETO e sedimentos paleozóicos da Bacia Maranhão . O contato superior é feito com a FORMAÇÃO SAMBAÍBA.

Ao sul de Corrente, foi feito o perfil da parte superior da FORMAÇÃO MOTUCA. Do topo para a base tem-se: siltitos e folhelhos verdes com intercalações de arenito fino, verde, micáceo, e siltitos avermelhados com raros ostracodes; arenitos finos e siltitos com leitos de arenito grosseiro, ostracodes e "Estheria"; arenito, fino, rosado, em banco; siltito maciço,vermelho escuro, muscovítico, apresentando no topo seixos esparsos de quartzo (cascalheira no campo); arenito fino, laminado, com níveis de lutito (mudstone) arenito muito fino, avermelhado, micáceo,bem selecionado, subarredondado, com níveis de arenito grosseiro, avermelhado; nível conglomerático com seixos de quartzo e quartzito; na base, banco de arenito fino, vermelho , com granulação entre 0,1 a 0,5 mm, predominando os grãos menores. Tal perfil apresente aproximadamente 20 metros de espessura.

Ao norte de Corrente (estrada para Gilbués) observamos

novamente um afloramento da formação. Aqui encontramos uns 30 metros de siltitos vermelhos, tendo abaixo deles vários níveis de arenitos finos a médios, calcíferos, com espessura variando de poucos centímetros a 40 centímetros, intercalando siltitos e folhelhos. Foram encontrados tubos de vermes preenchidos por limonita, estruturas cone em cone constituídas de aragonita e "concreções" ferruginosas, em forma de bolachas.

O achado de "Estherias" nos arredores de Gilbués, pelos geólogos do DNPM/CPRM, similares às da Formação Aliança,do Grupo Bahia, emprestam à FORMAÇÃO MOTUCA uma idade jurássica superior.

3.1.7 - FORMAÇÃO SAMBAÍBA - CRETÁCEO INFERIOR

Esta formação, que não foi evidenciada na FOTOINTER - PRETAÇÃO PRELIMINAR, apresenta uma área de ocorrência relati - vamente extensa a noroeste de Corrente. É constituída de arenito avermelhado, muito fino (0-10-0,15mm), homogêneo, sub-arredondado, com níveis fino-médios (até 0,5 mm), e estratificação cruzada, tipo eólica.

Ocorre bordejando a Chapada das Mangabeiras. Seu contato inferior é com o GRUPO RIO PRETO e a FORMAÇÃO MOTUCA, e o superior com a FORMAÇÃO URUCUIA. A sudoeste de Cristalândia termina em forma de cunha. No seu prolongamento para norte a espessura aumenta, tendo sido estimada, ao norte de Corrente , em 170 metros.

A FORMAÇÃO SAMBAÍBA ocorre entre a FORMAÇÃO MOTUCA (jurássico superior) e os basaltos dos derrames muito frequentes no sudoeste do Piauí, sul do Maranhão e nordeste de Goiás.

Um destes basaltos forneceu idade K/Ar de 125 milhões de anos, e portanto a FORMAÇÃO SAMBAÍBA situa-se no Cretáceo mais inferior, podendo também ser Jurássico superior.

3.1.8 - FORMAÇÃO URUCUIA - CRETÁCEO SUPERIOR

Sua área de ocorrência se restringe praticamente ao

sul e oeste da ÁREA II, constituindo a Serra Geral de Goiás e a Chapada das Mangabeiras. Restos em forma de mesas são encontrados ao norte de Corrente. Apresenta uma espessura estimada em 80 metros em Barreiras, e afina para norte em forma de cunha, reduzindo-se em determinados lugares a uma simples cobertura arenosa de poucos metros. É constituída por arenito predominantemente fino, às vezes com granulação média, geralmente claro, subarredondado a arredondado, e bastante coerente. No topo apresenta níveis silicificados. Essa granulometria foi confirmada por várias análises granulométricas de material coletado ao sul de Barreiras.

3.1.9 - COBERTURA DETRÍTICO-LATERÍTICA - TERCIÁRIO - QUATERNÁRIO

Aparece principalmente a leste da ÁREA II, em uma faixa que se estende de Parnaguá a Cotegipe, onde a pediplanação do "ciclo Velhas" esteve ativa. Cobre rochas dos grupos BAM - BUÍ e RIO PRETO, e camadas paleozóicas inferiores da Bacia do Maranhão. Espessa-se para leste e nordeste, sendo constituída de material areno-argiloso. Na estrada de Corrente a Parnaguá, é argilosa, castanho esverdeada, com grãos de quartzo, alguma muscovita, e uma espessura em torno de 5 metros. Nos arredores de Formosa do Rio Preto é essencialmente arenosa.

Essa cobertura dificulta a marcação de certos contatos estratigráficos (como acontece ao sul de Monte Alegre), e a delineação de estruturas das rochas subjacentes.

3.1.10 - ALUVIÕES - QUATERNÁRIO

Os mais significativos ocorrem nos vales dos rios Paraim, Preto e Grande. São predominantemente arenosos e em alguns lugares atingem 4 a 5 metros de espessura. Sua largura é variável, não ultrapassando os 5.000 metros.

3.2 - ASPECTOS TECTÔNICOS

O GRUPO BAMBUÍ apresenta um dobramento suave, com mergulhos variáveis, e várias falhas inversas cujos planos mergu

lham fortemente para NW. Essas deformações possuem direção NE, que coincide com a direção geral das deformações do GRUPO RIO PRETO. Esse último grupo, além dessa direção predominante, apresenta falhas normais e de rasgamento, de rumo aproximado NW.

O comportamento estrutural análogo desses dois grupos, aliado a um contato de empurrão ou falha inversa, no qual o GRUPO RIO PRETO sobrepõe rochas do GRUPO BAMBUÍ, sugerem que a tectônica que atingiu o GRUPO BAMBUÍ afetou também rochas do GRUPO RIO PRETO.

Como consequência do empurrão dos xistos RIO PRETO sobre rochas do BAMBUÍ, desenvolveu-se nos metasedimentos arenosos do topo da Formação Paraopeba, uma foliação bastante acentuada, transformando parcialmente estas rochas em filitos e calcoxistos.

Falhas, provavelmente de gravidade, atingiram as camadas paleozóicas do bordo da Bacia Maranhão.

Deve ser salientada ainda uma estrutura circular que aparece na localidade de Barra de Santa Marta, município de Corrente, sul do Piauí, deformando camadas sedimentares da Bacia Maranhão. É uma estrutura de colapso.

Dentro de um aspecto tectônico mais geral, devemos salientar que, segundo o Relatório "Geologia e inventário dos recursos minerais do Projeto Brasília" (Vide COMPILAÇÃO BIBLIOGRÁFICA, ref. 385), "sobre o craton do Brasil Central, que com certeza se estendia até a Bacia do São Francisco, e quiçá até além, abriu-se a bacia de sedimentação "Araxá", cuja extensão alcança para sul a região sul mineira e para norte a região paraense de Marabá (rumo noroeste de Andrelândia , MG, a Anápolis, GO, e rumo norte de Anápolis e Marabá, PA, 100-150 km de largura)" (Cap. Tectônica, pg. 153).

Uma análise do mapa do Projeto Brasília, dos fotoíndices da parte sul da ÁREA IV, dos fotoíndices e da fotointerpretação da parte norte da ÁREA II, e do mosaico da área situada a leste do meridiano 44º30' WG, nos induziu a pensar numa possí -

vel ligação da bacia ou geosinclíneo Araxá com o geosinclíneo Espinhaço. Esta ligação que deverá ser confirmado ou não através de um estudo mais detalhado de outras áreas situadas fora das Áreas Prioritárias, poderá fornecer subsídios (além dos já existentes), para se tentar uma correlação entre os xistos Araxá, Rio Preto e os que ocorrem em Caetité, e também tentar correlacionar o grupo Araí com o grupo Chapada Diamantina (formações Tombador e Caboclo).

Esta ligação Araxá-Espinhaço poderá também trazer mais luz com relação aos metasedimentos que ocorrem ao sul de Marabá, e que foram duvidosamente colocados no grupo Araxá (GEOLOGIA ESTRATIGRÁFICA, ESTRUTURAL E ECONÔMICA DA ÁREA DO "PROJETO ARAGUAIA" - Monografia nº XIX DGM/DNPM).

3.3 - GEOLOGIA ECONÔMICA

Segue-se uma relação de ocorrências minerais, nos municípios da ÁREA II, anotadas na FASE I, e complementada com informações colhidas no Diário Oficial da União. Algumas ocorrências minerais podem estar fora da ÁREA II, mas são incluídas na relação até que se consiga determinar sua localização exata. Também estão incluídas algumas ocorrências constatadas durante os trabalhos de campo.

3.3.1 - OCORRÊNCIAS MINERAIS ANOTADAS

3.3.1.1 - ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO e Localidade (ordem alfabética)	Mineral ou minério
ANGICAL	
Morro de Santo Antonio	Calcário
BAIANÓPOLIS	---
BARREIRAS	
Barreiras	Calcário
Rio das Ondas	Ouro
BREJOLÂNDIA	---
CANÁPOLIS	---

COTEGIPE	
Cariparé	Calcário
Cotegipe	Calcário
Vanderlei	Calcário
CRISTÓPOLIS	---
FORMOSA DO RIO PRETO	
Formosa do Rio Preto	Tabatinga
Malhadinha	Manganês
Rio Preto	Ouro
Santa Rita	Ouro
IBIPETUBA	
Ibipetuba	Mica/tabatinga
Margem do Rio Preto	Cobre/diamante
RIACHÃO DAS NEVES	
Riachão das Neves	Calcário
SANTA MARIA DA VITÓRIA	
Santa Maria da Vitória	Calcário/fluorita
SANTANA	---
SÃO DESIDÉRIO	
Perdizes Novas, Fazenda	Manganês
Perdizes Velhas, Fazenda	Manganês
São Desidério	Calcita
SERRA DOURADA	---
TABOCAS DO BREJO VELHO	---

3.3.1.2 - ESTADO DO PIAUÍ

MUNICÍPIO e Localidade (ordem alfabética)	Mineral ou minério
BARREIRAS DO PIAUÍ	---
CORRENTES	---
CRISTALINA DO PIAUÍ	
Abóboras	Asbestos
GILBUÉS	
Altos, Fazenda	Diamante
Bandeira, Fazenda da	Diamante
Barra do Contrato, Fazenda	Diamante
Buritis, Fazenda	Diamante
Cala Boca, Fazenda	Diamante
Chapada do Rocha	Diamante

Gilbués	Diamante
Malhadinha, Fazenda	Diamante
Pindaíba, Fazenda	Diamante
Regalo Velho, Fazenda	Diamante
União, Fazenda	Diamante
Uruçuí Vermelho, Rio	Diamante
PARNAGUÁ	
Brejo do Mucambo	Manganês
Parnaguá	Diamante

3.3.2 - OCORRÊNCIAS MINERAIS VERIFICADAS

3.3.2.1 - MANGANÊS DE MALHADINHA, FORMOSA DO RIO PRETO, BA

A ocorrência encontra-se a 2,3 km a NE do povoado do mesmo nome. O acesso se faz a partir de Formosa do Rio Preto pela BR-135, atingindo-se Malhadinha após 24 km.

O relevo é colinoso, cortado por cursos d'água intermitentes. Cerrado bem desenvolvido sobre regolitosolos.

A geologia regional consiste de xistos e quartzitos do GRUPO RIO PRETO, que se sobrepõe a rochas do GRUPO BAMBUÍ, por efeito de empurrão ou falha inversa. O GRUPO RIO PRETO acha-se intensamente dobrado, sendo que o mergulho regional da xistosidade é para NW.

Os blocos de mineral manganesífero e de quartzito manganesífero estão esparsos no coluvião de quartzo. Há ainda pequenas camadas centimétricas de no máximo 5 cm, intercaladas no quartzito micáceo, paralelamente à xistosidade. Ocorrência sem valor econômico.

3.3.2.2 - MANGANÊS DA FAZENDA DAS PERDIZES NOVAS, SÃO DESIDÉRIO, BA

A ocorrência está situada a 3 km a ESE da referida fazenda. O acesso se faz a partir de São Desidério até a localidade de Estiva, num total de 33 km. Continua para oeste por mais 12,5 km. Aí toma-se uma estrada secundária para norte, atingindo-se a fazenda após 10,5 km.

O relevo é dominado pelo extenso chapadão URUCUIA na

cota de 700 metros. O cerrado é a vegetação típica. O clima é tropical quente de seca atenuada (Gaussen). A área é drenada pelos rios das Fêmeas e dos Bois.

As exposições de minerais-minérios de manganês, produtos de intemperismo, encontram-se espalhadas em blocos sobre uma área aproximada de 1.200 metros quadrados. Ocorrência sem interesse econômico.

3.3.2.3 - MANGANÊS DA FAZENDA DAS PERDIZES VELHAS, SÃO DESIDÉRIO, BA

O acesso se faz a partir de São Desidério até a localidade de Estiva num total de 33 km. Continua para oeste por mais 12,5 km. Aí toma-se uma estrada secundária para norte até a referida fazenda por mais 13,5 km.

O extenso chapadão de arenito URUCUIA, na cota de 700 metros, domina o relevo. O cerrado é a vegetação típica. O clima é tropical de seca atenuada (Gaussen). A área é drenada pelos rios das Fêmeas e dos Bois.

As exposições de minerais-minérios de manganês, produtos de intemperismo, encontram-se espalhados como blocos sobre uma área aproximada de 1.000 metros quadrados. Não tem essa ocorrência interesse econômico.

3.3.3 - GEOQUÍMICA DE RECONHECIMENTO

3.3.3.1 - SEÇÃO GEOQUÍMICA DA SERRA DO BOQUEIRÃO, BARRA, BA

Na viagem de reconhecimento efetuada por Octávio Barbosa e Hermes Inda, foi efetuada uma amostragem geoquímica num corpo de serpentinito que ocorre na Serra do Boqueirão, no corte da rodovia BR-242, a qual apresentou anomalias geoquímicas. Para melhor caracterização da mineralização foram executadas três novas seções geoquímicas, de direção aproximada L-W. A seção junto ao corte apresentou resultados máximos de 1200 ppm de Ni e 1600 ppm de Cr, e a seção norte 900 ppm de Ni e 2500 ppm de Cr. Os resultados da seção sul foram desprezíveis, o que mostra a interveniência do coluvião. Ao norte dessas seções o

serpentinito está totalmente coberto por coluvião de quartzitos.

O corpo de serpentinito se encontra no corte da rodovia BR-242, a 18 km a oeste de Ibotirama, na Serra do Boqueirão, fora, portanto, da ÁREA II.

O relevo é montanhoso, com rios intermitentes com exceção do São Francisco. A vegetação é de campo cerrado. O clima é quente de seca média (Gaussen).

O corpo de serpentinito, com 200 metros ao longo do corte e com diferenciação clorítica, amianto e talcoxisto, é ladeado por um metagrabo grosseiro. A leste aparece anfibólio-gnaisse. A oeste o corpo ultrabasico é superposto por metasiltitos e quartzitos em bancos alternados. O serpentinito só aparece no corte da rodovia, não sendo encontrado ao norte ou sul, por estar coberto por coluvião.

A estratigrafia regional é a seguinte: 1) embasamento cristalino-migmatitos; 2) metasedimentos algonquianos - predominantemente quartzitos; 3) grupo Bambuí - essencialmente calcário; 4) formação Urucuia - arenitos; 5) formação das Vazantes - sedimentos pouco consolidados.

3.4 - DIRETRIZES PARA A FASE IV

a) Geoquímica de solo e rocha dos calcários fraturados da área de São Desidério.

b) Reconhecimento geoquímico com direção NS partindo de Cotegipe, 500/500 metros.

c) Coleta de amostras de calcários em perfil, para análise, em São Desidério. Avaliação da altura média lavrável.

d) Reconhecimento geoquímico Barreiras - São Desidério, para Pb, Zn, V e Ag, 500/500 metros.

e) Seções geoquímicas na área da bifurcação da BR-020 com a estrada para Riachão das Neves.

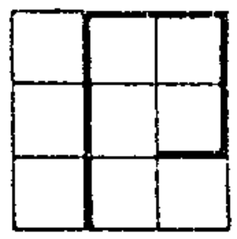
f) Reconhecimento geoquímico de Monte Alegre e Formosa do Rio Preto e até Cristalândia, para Cu, As, V, Pb e Zn, 500/500 metros.

g) Amostragem dos xistos Rio Preto (± 1 kg para cada uma) para análise de ouro.

h) Idem, idem de pelitos escuros do "Bambuí".

i) Coletar fundos de bateia nos aluviões da área paleozóica e mesozóica.

j) Investigar as estruturas circulares ao norte de Corrente.



4. ÁREA III

Localizada no Estado da Bahia, e atravessada pelo São Francisco no rumo aproximado de N40ºE, a ÁREA III estende-se em partes das folhas XIQUE-XIQUE (SC.23-Z-B) e BARRA (SC.23-Z-D) (Fig. 2).

A leste daquele rio, observa-se uma faixa serrana descontínua, em forma de arco, com concavidade voltada para leste, entremeada por áreas aplainadas e baixas. A sul-sudoeste de Central, notam-se as pontas das serras Açuruá e Laranjeiras (Folha BARRA). Constituindo mais de dois terços da ÁREA III, existem planuras e planícies de sedimentação moderna.

4.1 - ESTRATIGRAFIA E PETROGRAFIA

Observam-se na ÁREA III as seguintes unidades estratigráficas, já assinaladas no RELATÓRIO DE PROGRESSO nº 2:

4.1.1 - PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO

É representado por gnaisses, quartzitos, itabiritos e rochas intrusivas, localmente cataclasadas, cortadas por inúmeros veios de quartzo e de pegmatitos, aflorando na região de Pilão Arcado e, em estreita faixa, se estendendo de Iguira para o norte, na margem direita do São Francisco (Folha XIQUE-XIQUE).

Maiores detalhes petrográficos podem ser constatados nas fichas correspondentes (VOLUME 4).

4.1.2 - GRUPO CHAPADA DIAMANTINA-PRÉ-CAMBRIANO

Foram identificadas as formações Tombador, Caboclo e Morro do Chapéu, representadas, respectivamente, por arenitos quartzíticos grosseiros e conglomerados, siltitos e arenitos finos. Na parte norte da ÁREA III, as três formações aparecem na margem direita do rio Jacaré. Dali para oeste os siltitos Caboclo e arenitos Morro do Chapéu se acunham. O arenito Tombador acompanha a margem direita do rio São Francisco até a altura da fazenda Nova, município de Xique-Xique, sempre em forma

de homoclinal mergulhando para o interior da bacia. Entre a fazenda Vilão e o lugarejo de Pajeú parece que formou um horst, onde o arenito foi completamente erodido.

No sul da área, o grupo aflora nas serras de Santo Inácio e das Laranjeiras, onde aparece mais dobrado e fraturado.

A formação Tombador é cortada por diques, de litologia ainda não verificada, na fazenda Quixabeira e em Iguira (Folha XIQUE-XIQUE), enquanto na serra do Açuruá ela é intrudida por lacolitos gabróicos.

4.1.3 - GRUPO BAMBUÍ - PRÉ-CAMBRIANO

As suas rochas se sobrepõe discordantemente ao GRUPO CHAPADA DIAMANTINA, e são compostas de calcário cinza claro e cinza escuro margoso. Afloram principalmente na parte sul da área, sendo muito comuns as feições de erosão cárstica. Os calcários do GRUPO BAMBUÍ estão intensamente fraturados e dobrados, as amplitudes sendo pequenas. Há grande número de fraturas de tensão escalonadas, preenchidas por calcita com direção NNE, havendo também veios de quartzo e calcita localmente mineralizados (Pb, Zn, Cu).

4.1.4 - FORMAÇÃO CAATINGA - TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO

Consignada, na FOTOINTERPRETAÇÃO PRELIMINAR, como Calcário Caatinga, é o resultado da ação do intemperismo sobre os calcários BAMBUÍ, e cobre grandes extensões planas da ÁREA III, sem drenagem superficial e com tonalidade clara, pontilhadas de depressões características (lagoas secas).

4.1.5 - COBERTURA DETRÍTICO-LATERÍTICA - TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO

Apresenta-se em planuras do PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO e do GRUPO BAMBUÍ, com laterização total ou parcial.

4.1.6 - COBERTURA COLUVIAL - TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO

Aparece em pequenas áreas coluviais, relacionadas ao GRUPO CHAPADA DIAMANTINA.

4.1.7 - DUNAS - QUATERNÁRIO

Na margem esquerda do São Francisco (Folha XIQUE-XIQUE), uma vasta extensão é coberta por dunas fósseis e recentes, podendo ser distinguidas áreas de barcanas grupadas, e outras de barcanas isoladas. As fósseis têm alguma cobertura vegetal e são fixas, ao passo que as recentes,ocupando a orla do rio, em relevo mais alto que as primeiras, ainda estão sendo movimentadas. A direção geral do vetor de sua formação é W.NW, com sentido de leste para oeste, o que explica a ausência de dunas na margem direita do rio.

4.1.8 - ALUVIÕES - QUATERNÁRIO

O São Francisco e as partes baixas dos rios Verde, Jacaré e Pimenteira apresentam faixas de aluviões, constituindo pelo menos dois níveis distintos de terraços, o mais antigo, e topograficamente mais alto, provavelmente pleistocênico.

4.2 - ASPECTOS TECTÔNICOS

Depois das fases de intensa deformação sofrida pelas rochas do PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO, realizaram-se as sedimentações dos grupos CHAPADA DIAMANTINA, primeiro, e BAMBUÍ,depois.

As camadas do GRUPO CHAPADA DIAMANTINA são dobradas em amplos anticlinais e sinclinais; o dobramento de "trend" NNO tem eixo ondulante, daí se encontrar o BAMBUÍ sobrejacente em faixas de depressões transversais. A complicação, devida ao falhamento posterior ao dobramento, colocou em contato as formações Tombador e Morro do Chapéu. Essa complicação se observa de Xique-Xique para o sul. Para norte-nordeste dessa cidade, o trecho mapeado do GRUPO CHAPADA DIAMANTINA se apresenta homoclinal encurvado.

As camadas BAMBUÍ estão fortemente dobradas nas depres-

sões topográficas entre os maciços, predominantemente quartzíticos, do GRUPO CHAPADA DIAMANTINA. Isso indica que aquelas foram também envolvidas nas deformações tardias da tectônica que atingiu o CHAPADA DIAMANTINA. O resultado final das deformações das rochas BAMBUÍ produziu lineamentos e foliação (S_1) de rumo aproximado EO.

As terminações periclinais resultantes do ondeamento dos eixos das grandes dobras apresentam um aspecto característico; além disso, as propriedades mecânicas, que lhes são peculiares, favoreceram uma intensa foliação nos quartzitos do topo da formação Tombador, o que não acontece nos pelitos da formação Caboclo, que lhe é sobrejacente. Na serra das Laranjeiras, estes pelitos mostram dobras menores do tipo similar, resultando um verdadeiro anticlinório.

Ainda não temos uma explicação definitiva sobre a discordância entre os lineamentos dos grupos CHAPADA DIAMANTINA e BAMBUÍ, visto que, sob o ponto de vista da tectônica global, o esforço geral teria sido EW.

4.3 - GEOLOGIA ECONÔMICA

Segue-se uma relação de ocorrências minerais, por municípios da ÁREA III, organizada com base na COMPILAÇÃO BIBLIOGRÁFICA (FASE I) e informações colhidas no Diário Oficial da União. Muitas ocorrências minerais poderão estar fora da ÁREA III, mas estão incluidas nesta lista até que se consiga determinar sua localização exata.

4.3.1 - OCORRÊNCIAS MINERAIS ANOTADAS

MUNICÍPIO e Localidade (ordem alfabética)	Mineral ou minério
BARRA	---
CENTRAL	calcário
GENTIO DO OURO	
Baixa Grande, Fazenda	ouro
Bom Conselho, Garimpo	carbonado/diamante
Buriti, Garimpo	carbonado/diamante
Coqueiro (São José)	ouro/amianto

Desterro	ouro
Gentio do Ouro	ouro/cristal de rocha
Lavra Velha, Fazenda	ouro
Macacos	ouro
Mineiros	ouro
Pituba	cobre
IBIPEBA	---
IBITITA	---
PILÃO ARCADO	
Pilão Arcado	cristal de rocha
Tapera	ferro
PRESIDENTE DUTRA	---
REMANSO	---
SENTO SÉ	
Alegre, Fazenda	quartzo
Brejinhos	grafita
Brejo, Fazenda	chumbo/zinco
Costela, Fazenda	manganês
Morro da Boa Sorte	ferro
Morro da Gameleira	ferro
Morro do Limoeiro	ferro
Morro do Tombador	ferro
Porcos, Fazenda	calcita
Sento Sé	calcário
Sento Sé	quartzo

4.3.2 - OCORRÊNCIAS MINERAIS VERIFICADAS

O cadastramento das ocorrências teve início na FASE III, tendo sido verificadas as de chumbo, zinco e quartzo de Quixabeira, município de Xique-Xique e as de ouro da região de Gentio do Ouro. (vide fichas, VOLUME 4).

4.3.3 - GEOQUÍMICA DE RECONHECIMENTO

4.3.3.1 - QUIXABEIRA, XIQUE-XIQUE, BA

Na região de Quixabeira, município de Xique-Xique, foram executadas três seções geoquímicas com a finalidade de estabelecer a possibilidade de mineralização em diversos lineamentos observáveis em fotografias aéreas. Um desses lineamentos contêm a ocorrência de chumbo/zinco de Quixabeira e outro, a ocorrência de quartzo. Os lineamentos têm direção aproximada Norte-Sul e afe -

tam calcários do GRUPO BAMBUÍ, que possuem direção geral E-W, apresentando-se muito dobrados. Junto aos fraturamentos os calcários apresentam-se muito brechados. A amostragem geoquímica apresentou resultados negativos para chumbo e zinco. Entretanto, serão selecionados novos locais para reconhecimento geoquímico em virtude da distribuição regional desses lineamentos.

4.3.3.2 - GENTIO DO OURO, BA

Na região de Gentio do Ouro, onde ocorrem diversas intrusões de caráter básico (meta-gabros) com forma de lacolitos, procedeu-se à amostragem geoquímica de solos com dosagem para cobre e arsênico. Os resultados para arsênico não são interpretáveis em virtude do método de análise utilizado. Os resultados para cobre mostram alguns valores fracamente anômalos. Em alguns garimpos de ouro são encontrados cristais de cobre nativo, cuja fonte provável são os meta-gabros. Acredita-se que com alguns trabalhos geoquímicos mais detalhados se possa chegar a uma conclusão definitiva sobre essa área.

4.3.3.3 - ESTRADA ALEIXO-BARRA DO MENDES, BA

Na estrada de Aleixo para Barra do Mendes, a 2,6 km de Aleixo, foi amostrada uma zona de falha afetando calcários do GRUPO BAMBUÍ. As dosagens para chumbo e zinco apresentaram resultados negativos.

4.4 - DIRETRIZES PARA A FASE IV

Durante a próxima campanha de campo, os trabalhos de cadastramento de ocorrências minerais e coleta de minerais pesados serão acelerados. Paralelamente a esse trabalho serão efetuados estudos compreendendo:

a) Detalhes geoquímicos na área de Quixabeira, município de Xique-Xique.

b) Pesquisas em conglomerados diamantíferos do grupo Chapada Diamantina e verificação de suas possibilidades minerais.

c) Detalhes geoquímicos em metabasitos, com possibili-

dades para cobre e mineralizações para Ouro e Vanádio.

d) Verificação das possibilidades para Chumbo/Zinco em calcários do grupo BAMBUÍ. Estudo geoquímico em escala regional (reconhecimento, amostras de 500/500 metros).

e) Coleta de amostras em pelitos da formação Caboclo (grupo Chapada Diamantina) e possibilidades de mineralizações para Ouro e Vanadio.

f) Ocorrências de Ferro em Pedras do Ernesto - Pilão Arcado. Verificação da qualidade e volume de minério.

5. ÁREA IV

Com sua maior extensão compreendida na Bacia Sedimentar do Maranhão (também chamada Meio Norte ou Parnaíba), e ocupando uma boa parte do nordeste do Estado de Goiás e uma pequena nesga do sul maranhense, a ÁREA IV abrange a totalidade das folhas PONTE ALTA (SC.23-Y-A) e DIANÓPOLIS (SC-23-Y-C), e parte das folhas MIRACEMA DO NORTE (SC.22-X-D), PORTO NACIONAL (SC. 22-Z-B), GURUPI (SC.22-Z-D) e LIZARDA (SC-23-V-C) (Fig. 2).

5.1 - ESTRATIGRAFIA E PETROGRAFIA

5.1.1 - PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO

As rochas desta unidade expõem-se nas folhas DIANÓPOLIS, GURUPI, PORTO NACIONAL e MIRACEMA DO NORTE.

Na região de Dianópolis para o rio Tocantins formam uma sequência gnaissica de grau variável de cataclasamento, que várias vezes contêm faixas de cataclasitos xistosos e filonitos. São essencialmente gnaisses a plagioclásio, quartzo e biotita , algumas vezes com horblenda associada. Poucas vezes esses gnaisses contêm ainda microclina ou granada. Apresentam algumas intercalações essencialmente quartzo-feldspáticas ou quartzíticas, também cataclásticas. Camadas anfibolíticas são delgadas e raras. Nas zonas de intenso cizalhamento, formam-se cataclasitos de aspecto xistoso, enriquecidos em epidoto (quando intemperizados, confundem-se com micaxistos) e filonitos típicos, ou actinolita-clorita e talco-xistos, substituindo intercalações anfibolíticas.

Apresentam foliação geralmente nítida, destacada pela cataclase. Raramente são bandeados. Sua granulação é média.

No canto NW da quadrícula de Extrema (Folha GURUPI), destacando-se na paisagem de gnaisses e aplainados e laterizados, aflora um maciço de granito grosseiro, contendo microclina em grandes porfiroblastos. Forma um corpo alongado na direção NNE, com eixo maior da ordem de 30 km.

Vários corpos intrusivos de composição tonalítica fo

ram demarcados na Folha DIANÓPOLIS: a noroeste e sul-sudeste da cidade, no córrego das Garrafas e a leste da serra Tranqueira. Apenas dois deles foram examinados no campo. Sua extensão e número certamente mudarão com os trabalhos da FASE IV.

Sofreram também ação cataclástica, o que dificulta seu mapeamento. Contêm até faixas altamente cataclásticas e filoníticas, como na zona urbana de Dianópolis e no córrego das Garrafas. Apresentaram-se como tonalitos cataclásticos de grã média, à biotita ou actinolita, com variações locais, muito pobres em máfico (aplito ?).

Na região de Porto nacional até Tocantínia, uma estreita faixa de gnaisses e granitos se estende entre o rio Tocantins e a cuesta dos sedimentos paleozóicos, terminando-se em cunha nos arredores de Tocantínia. O relevo é maiormente aplainado com ondulações e morros esparsos e uma encosta íngreme,muito ravinada, situada entre o pediplano geral e a escarpa da cuesta paleozóica.

A maior parte da área é constituída de microclina-granito grosso, rosado, denominado "Lageado". Notam-se também grandes extensões de plagioclásio-gnaisses e às vezes horblenda-gnaisses. Na região de Tabocas, entre os ribeirões Moleque e Taguaraçu há uma área quadrangular de mais de 200 km2 de granulitos (kinzigitos, piroxenito-granulitos, etc.) (Fotomicrografias F-24, F-25, F-26 e F-27). Na Carreira Comprida, cachoeira do rio Tocantins,pouco acima da cidade de Porto Nacional, ocorre um grande corpo de gabro variando para anortosito. Diversas ocorrências de tonalito (Fotomicrografias F-22 e F-23) foram anotadas: na serra do Brejinho, na usina velha do Lageado e na estrada para Taquaraçuzinho. Uns 40 km ao sul da cidade de Porto Nacional, à margem da rodovia para Natividade, o granito "Lageado" está milonitizado largamente (Fotomicrografia F-28) . Esse granito em diversos lugares está cortado por diques aplíticos da mesma natureza mineralógica e por outros de rochas básicas, agora epi-metamorfizadas (vide fichas de afloramentos, VOLUME 5).

5.1.2 - GRUPO ARAXÁ

De Natividade para NNW, assumindo destaque topográfico nas serras de Natividade e da Tranqueira, aflora uma sequência epi-metamórfica duvidosamente referida ao topo do GRUPO ARAXÁ. Dados de campo permitem se estabelecer uma sequência de quartzitos, inclusive micáceos, filitos e meta-calcários, com prováveis calcoxistos e quartzo-filitos associados.

Tal sequência forma uma faixa de cerca de 80 km de comprimento, desaparecendo a norte sob os sedimentos devonianos da Bacia do Maranhão. Limita-se a oeste por falha inversa e a leste por contato normal, com o PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO.

Na região de Porto Nacional, observam-se diversas serras desse quartzito, destacando-se em cristas de rumo geral NE. As vezes associam-se muscovita-xistos e paragnaisses, como na área do morro do Joaquim Maia, próximo e ao oriente da cidade de Porto Nacional. A SE de Monte do Carmo também se encontram esses xistos e ainda em Taquaraçuzinho, onde um xisto grafitoso tem sido interpretado como jazida de grafita.

5.1.3 - GRUPO BAMBUÍ

Aflora apenas em uma faixa no canto sudeste da Folha DIANÓPOLIS. Seus limites são marcados por falhamentos de gravidade (?) a norte, e por contato normal a oeste e leste, onde é encoberto pelos arenitos da FORMAÇÃO URUCUIA. Constitui o limite norte da Bacia Bambuí em Goiás.

Compõe-se de uma sequência meta-pelítica em que predominam meta-siltitos e ardósias, de cores vinho a tijolo, de intemperismo. Intercalam camadas geralmente de poucas dezenas de metros de espessura, de calcário preto fino e faixas de filito. O acamamento (So) ora coincide ora corta obliquamente a foliação plano-axial (clivagem ardosiana, S_1). Localmente encontram-se de onda simétrica preservadas.

5.1.4 - FORMAÇÃO SERRA GRANDE - SILURIANO

Em contato direto com o embasamento, esta formação o-

corre ao longo da escarpa vertical que acompanha o rio Tocantins pela margem direita. Na margem esquerda, pelo contrário, a escarpa de sedimentos silurianos e devonianos tem rumo ortogonal a esse rio. Embora não continuamente, ora formando afloramentos isolados, ora reunidos, ocorre também ao longo da linha de falha (aproximadamente NS), a partir da qual a escarpa se originou. Neste caso a formação foi mapeada isoladamente, mas, no primeiro caso optou-se por incluí-la nos domínios da FORMAÇÃO PIMENTEIRAS, e para isso usou-se, nos mapas, o seguinte símbolo Dpt + (Ssg). Tal simbologia ainda engloba os afloramentos da FORMAÇÃO SERRA GRANDE dos vales mais profundos, como é o caso do rio das Balsas e que nesta FASE III não foi atravessado.

Litologicamente, a FORMAÇÃO SERRA GRANDE é composta por uma predominância quase que absoluta de arenito grosseiro, quase sempre seixoso (pedregulhos e pedriscos). A sua melhor exposição foi verificada na estrada Taquaraçuzinho - rio das Balsas, bem próxima daquele povoado. Ali foi possível medir e com boa determinação de base e topo, quarenta e seis metros de sedimentos: arenito grosseiro, conglomerático (seixos de quartzo), em bancos na base (até ± 30 m) e bem estratificado no topo (Vide ficha de afloramentos G-8, VOLUME 5).

Próximo à localidade denominada Lageado (ao norte), existe um "graben" formado por um sistema de falhamento N-S e caracterizado por estes sedimentos. À margem esquerda do Tocantins, aparece uma sucessão das mesmas camadas com mergulhos dirigidos para W.

Como feição geomorfológica geral é observada a presença de escarpas alinhadas e recortadas.

5.1.5 - FORMAÇÃO PIMENTEIRAS - DEVONIANO

É constituída predominantemente por arenitos finos, siltitos e folhelhos, geralmente intensamente limonitizados. Distribui-se em áreas das folhas MIRACEMA DO NORTE (a este e a oeste do rio Tocantins, em alguns locais), LIZARDA (a este do rio do Sono), segundo uma faixa de direção aproximada N-S, e em extensas áreas das Folhas PORTO NACIONAL e PONTE ALTA.

Do lado oriental do rio Tocantins, recobre a FORMAÇÃO SERRA GRANDE no topo da cuesta e, no ocidente, é limitada pela linha de falha NS, muito nítida tanto nas fotos como no terreno. Para leste, se estende até pouco além do rio das Balsas.

Caracteristicamente encontra-se lateritizada na superfície, medindo-se espessura de até 40 m para esta cobertura. Deste modo é fácil entender a escassez de afloramentos e, consequentemente, a dificuldade de se estabelecer uma coluna padrão. O melhor afloramento é o da serra do Carmo,próximo de Taquaraçuzinho, o mesmo referido na descrição da FORMAÇÃO SERRA GRANDE. Verificou-se ali, uma constituição litológica predominantemente areníti ca e assim descrita da base para o topo: arenito muito fino, em lentes e lâminas, avermelhado (3.0 m); folhelho cinza e arroxeado (5m); arenito muito fino laminar micáceo, cor avermelhada, contendo lentes de siltito e um banco de arenito (27m); arenito fino, amarelo e homogênio (13m) e finalmente arenito muito fino, estratificado e de cor cinza (3m). Daí em diante, o sedimento está lateritizado numa espessura aproximada de 40 metros. Os estratos são sub-horizontais e o total da seção é de 94 metros. A diferença de nível do topo da FORMAÇÃO SERRA GRANDE é de 346 metros em aproximadamente 32 km, distância medida entre a Serra do Carmo (Taquaraçuzinho - G8) e o rio das Balsas.

Em Novo Acordo, partindo-se do rio do Sono (cota de 242 m), temos : folhelho cinza, as vezes micáceo, fossilífero em certos níveis (Spongiophyton), tuneis de vermes e prováveis estruturas de algas), com exposição aproximada de 7 metros; um nivel de "arenito oolítico", cor ocra, oolitos de aproximadamente 0,25 mm, com espessura de 0,40m; arenito fino, bem selecionado, grãos de aproximadamente 0,1mm, com exposição de 2 metros até o nível de lateritização. Este arenito (pelo que se pode observar, deve ter uma espessura aproximada de 10 metros) foi tomado como topo da FORMAÇÃO PIMENTEIRAS, cuja espessura total não deve ser muito superior a 100 metros.

Apenas uma ocorrência de rocha básica foi encontrada nesta área, cortando os sedimentos paleozóicos; trata-se de dique de diabásio localizado no rio das Balsas, próximo a estrada Tocantínia-Novo Acordo.

Nos interflúvios aparecem normalmente os folhelhos e siltitos, intensamente limonitizados, constituindo uma superfície de aplainamento bem definida (serra do Carmo e estrada Tocantínia - Pedro Afonso), retrabalhada pelos processos erosivos. Nas vertentes são visíveis as rochas frescas, cobertas por vegetação bastante densa. Predominam nesses locais os arenitos finos e os folhelhos característicos. Ao longo do rio Tocantins, entre as cidades de Tocantínia e Pedro Afonso, o sistema de falhas NE-SW em que se acha encaixado o curso desse rio coloca em contato rochas areníticas da FORMAÇÃO PIAUÍ, à sua margem esquerda, e camadas predominantemente argilosas pertencentes à FORMAÇÃO PIMENTEIRAS, à margem direita.

Um nível de oolitito foi encontrado no interflúvio Tocantins-Sono, estrada de Lizarda e perto da base da formação, junto do contato com a FORMAÇÃO SERRA GRANDE, achou-se, a poucos quilômetros de Tocantínia, na estrada para Novo Acordo, um jazigo de PSILOFTALES (Gênero provavelmente Rhynia).

5.1.6 - FORMAÇÃO CABEÇAS - DEVONIANO

Superpõe, em contato talvez gradacional, as camadas pertencentes à FORMAÇÃO PIMENTEIRAS, sendo constituída na base por arenitos de granulação fina a média, às vezes apresentando alguma estratificação cruzada (margens do rio Sono, próximo a Novo Acordo). Em geral, porém, é caracterizada por um arenito grosseiro mal classificado, com grãos subangulares, formando paredões; esse arenito possui,aproximadamente, 60m de espessura e constitui a zona guia para a identificação desta formação. A sedimentação pelítica é representada por dois níveis de folhelho; um inferior,em contato com o arenito da base, e outro superior, em contato com um arenito intensamente micáceo, de coloração escura, bem estratificado (topo da formação), interpretado na FASE II como pertencente à parte inferior da FORMAÇÃO LONGÁ.

A drenagem segue um padrão geral subangular, com topografia ondulada e vegetação de tipo cerrado, bastante pronunciada ao longo dos vales (matas ciliares). O tipo de solo desenvolvido sobre esta unidade é bastante arenoso, raso e exibe um horizonte A decapitado pela erosão (solo degradado).

Um arenito fino amarelo, regularmente selecionado, grãos de aproximadamente 0,1 mm, angulosos a sub-angulosos, parcialmente limonitizado em alguns níveis e totalmente em outros, foi descrito próximo de Novo Acordo; assenta-se sobre o folhelho PIMENTEIRAS. O contato é nítido e pode ser acompanhado em grandes extensões; foi considerado termo basal da FORMAÇÃO CABEÇAS que é predominantemente psamítica. Esta zona de arenito tem aproximadamente 65 metros , sua passagem para o arenito superior, caracteristicamente escarpado, se faz provavelmente através de contato gradacional. A zona superior mede aproximadamente 80 metros; embaixo há um arenito amarelo, mal selecionado, com pedriscos, embora mostre uma predominância dos grãos maiores, isto é, os de 0,5mm. É friável, tem matriz silto-argilosa, grau de arredondamento variável, de subarredondado a arredondado entre os grãos maiores. Sobre este arenito, ocorre uma zona predominantemente pelítica, com intercalações de estratos centimétricos de arenito grosseiro, com pedriscos e até conglomerático. Não foi possível averiguar sua espessura, mas não deve ultrapassar 40 metros. É na superfície de ocorrência desta litologia e também no domínio da FORMAÇÃO POTI, principalmente, que encontramos uma concentração superficial de seixos e matacões de rochas mais antigas. Não foi encontrado nessa área nenhum conglomerado que justificasse essa concentração superficial. A espessura total estimada da FORMAÇÃO CABEÇAS é de 145 m. A FORMAÇÃO CABEÇAS modela um relevo escarpado, em degraus sucessivos e extensos patamares arenosos.

Não foi encontrada a FORMAÇÃO LONGÁ. Por um exame rápido das aerofotos relativas à região ao norte do paralelo 9º, verificou-se que essa formação desaparece na altura desse paralelo.

5.1.7 - FORMAÇÃO POTI - CARBONÍFERO

É representada por dois tipos de sedimentação bastante distintos: uma fase pelítica formada por arenitos finos, siltitos e folhelhos, apresentando uma superfície tabular intensamente ravinada, e outra arenosa, constituída predominantemente por arenitos róseos e amarelos, formando paredão e com topografia ruiniforme. A rodovia para Lizarda, pouco além do rio da Prata, corta uma zona de arenito com seixos separados, de cuja desagregação resulta extensa cascalheira. É provável ser esta a base da FORMAÇÃO POTI.

Na Folha PONTE ALTA, ocorre numa faixa estreita,com largura média aproximada de 10 km, nos vales dos rios Soninho e Vermelho. Sua espessura,medida em dois morros testemunhos, variou entre 22 e 27 m. Não foi possível precisar a posição do conteúdo litológico do topo e da base da formação. Predomina um arenito fino, avermelhado, bem selecionado, que se alterna com estratos subordinados e siltito micáceo (ou arenito muito fino). Nos estratos arenosos, a granulometria predominante ora se aproxima de 0,25 mm,ora de 0,1 mm, ambos com níveis ferruginosos.

Os solos, nas áreas de sedimentação fina, apresentam em alguns locais uma diferenciação de horizonte, sendo que nas regiões arenosas mostram um certo retrabalhamento pela erosão, formando coberturas. A vegetação nos interflúvios é constituída por cerrado e, ao longo da drenagem, matas-galerias.

5.1.8 - FORMAÇÃO PIAUÍ - CARBONÍFERO

Seu contato com a FORMAÇÃO POTI, na Folha PONTE ALTA, acompanha os rios Soninho e Vermelho pela margem direita. Depois segue pela Folha LIZARDA com rumo norte. Essa formação embora não tenha sido subdividida nesta fase do mapeamento, consta de tres diferentes unidades litológicas. O fato de ocorrer uma unidade síltica entre duas de arenito, morfologicamente facilitou a separação.

Da base para o topo, a FORMAÇÃO PIAUÍ pode ser sumariamente descrita desta maneira: a) arenito mal selecionado, com cores que variam de vermelho a roxo e amarelo, grãos predominantes com 0,25mm e com intercalações muito subordinadas de arenito grosseiro, com pedriscos. A espessura aproximada é de 50m; b) siltito, cor cerâmica, com cocnreções silicificadas de até 15 cm de diâmetro e de composição esferoidal; contem alguns níveis centimétricos de arenito ferruginoso e um nível de calcarenito. Duas análises granulométricas de siltito deram valores próximos de 97% para a fração menor que 0,63 mm (fundo). Presume-se sua espessura em 30m; c) arenito de granulação média a grossa, mal selecionado,predominando os grãos próximos de 0,5mm, subarredondados. Não foi possível verificar a espessura deste último membro.

Ao norte de Mansinha, o contato entre as formações POTI e PIAUÍ se dá por falhamento, constituido por falhas de gravidade

(falhas normais) e possuindo uma direção geral N-S a NE-SW.

A espessura total da FORMAÇÃO PIAUÍ não deve ultrapas - sar 150m nessa área.

Geomorfologicamente, a FORMAÇÃO PIAUÍ é representada por uma superfície estrutural em forma de platô,possuindo um mi - crorelevo suavemente ondulado. Localmente, devido a erosão diferencial,observa-se no contato de arenito carmim com o siltito vermelho, uma série de terraços escalonados, como decorrência de condições litológicas.

Os solos são predominantemente arenosos, bastante retrabalhados, dando origem a perfis com ausência de horizonte A e até B, muitas vezes (solos com horizontes decapitados). A vegetação predominante é o cerrado, com presença de matas ciliares ao longo da drenagem. Solos de tipo hidromórfico são comuns, possivelmente devido à retenção de umidade pelos níveis de siltito, exibindo uam tonalidade escura nas fotografias aéreas.

5.1.9 - FORMAÇÃO PEDRA DE FOGO - PERMIANO

Estende-se numa faixa aproximadamente N-S na região a Oeste de Lizarda e, à medida que se aproxima dessa localidade, aumenta em área para o Norte.

É constituída predominantemente por arenitos finos, folhelhos e siltitos, com vários níveis de sílex e uma camada de chert no topo, camada esta que mantém a topografia regional. Constitui um platô intensamente dissecado, cortado por vales de paredes abruptas e fundo ondulado, formando uma série de sucessivas mesas. Os topos dessas mesas são sustentados por uma camada de chert de ocorrência contínua e somente nas vertentes, onde há intenso ravinamento, verifica-se a existência de sedimentos de granulação fina, representativos desta unidade.

A drenagem mostra-se ausente no topo das mesas devido ao endurecimento da camada superior; nos cursos principais, está subordinada ao arenito superior da FORMAÇÃO PIAUÍ, e mostra um padrão geral subdendrítico, sendo os tributários controlados pelas escarpas íngremes das mesas ou pela textura fina das litolo -

gias sotopostas, dando como resultado um padrão de tipo pinado.

Não foi possível comprovar, no campo, a extensão desta unidade na Folha PONTE ALTA. Vindo do norte ultrapassa de pouco os rios do Sono e Vermelho, na altura do seu afluente Caracol , conforme indica a fotogeologia.

5.1.10 - FORMAÇÃO SAMBAÍBA - CRETÁCEO INFERIOR

Vindo do norte, Folha LIZARDA, penetra pouco na Folha PONTE ALTA. Assim, o MESOZÓICO nesta folha é maiormente representado pelas camadas URUCUIA (Cretáceo superior), que se apresenta em escarpas (dois degraus) areníticas e extensos areiões ondulados. Na Fase III, não houve controle de campo na área mesozóica da Folha PONTE ALTA.

Na Folha LIZARDA, acima da FORMAÇÃO PEDRA DE FOGO existem camadas de arenito avermelhado, bem classificado, com grãos arredondados, foscos, possuindo estratificação cruzada, sendo a maior espessura encontrada da ordem de aproximadamente 100 metros. Próximo ao contato com os derrames basálticos superpostos, apresenta-se endurecido, sendo que esse contato é facilmente observável nas fotografias aéreas. Tais camadas tornam-se menos individualizadas à medida que se dirigem para sul, começando a confundir-se com os leitos inferiores da FORMAÇÃO URUCUIA; naquelas áreas, o contato é direto, sem presença das camadas basálticas, sendo difícil precisar com clareza os seus limites.

As camadas constituintes da FORMAÇÃO SAMBAÍBA exibem - se sob a forma de morros testemunhos capeados por rochas basál - ticas,os quais dominam extensas áreas recobertas por sedimentos coluviais arenosos, portadores de uma topografia ondulada. Estes areais são provenientes da ação de retrabalhamento efetuada sobre os solos desenvolvidos sobre aquelas rochas; tais solos apresentam-se, portanto, completamente degradados.

A drenagem é grosseira e não apresenta padrão defini - do, possuindo localmente um certo controle de corrente das condições topográficas. A vegetação predominante é o cerrado, com matas ciliares escassas ao longo dos rios.

5.1.11 - EFUSIVAS BÁSICAS - CRETÁCEO INFERIOR

As rochas basálticas aparecem ao sul, nordeste e sudoeste de Lizarda e estão assentadas sobre a FORMAÇÃO SAMBAÍBA, achando-se capeadas pelos níveis inferiores da FORMAÇÃO URUCUIA. O contato geralmente encontra-se encoberto pelo colúvio arenoso proveniente desta unidade.

Nas fotografias aéreas tais derrames constituem vertentes de encostas, formando camadas com continuidade areal bastante interrompida. Aparece em alguns locais sob a forma de pequenas mesas, diferenciando-se dos arenitos soto e sobrepostos pela vegetação mais desenvolvida e pela formação de escarpas abruptas. A maior espessura medida é da ordem de uns 50 metros; em geral, porém, aparecem capeando a parte superior de morros testemunhos de SAMBAÍBA, apresentando espessuras da ordem de 10 a 25 metros, estando bastante alterados pelos processos de intemperismo. Junto ao contato inferior, o arenito da FORMAÇÃO SAMBAÍBA mostra-se vidrado e endurecido como consequência do efeito térmico provocado pelos derrames basálticos.

Uma amostra desse basalto datada no Laboratório de Geocronologia da USP forneceu 125 milhões de anos.

5.1.12 - FORMAÇÃO URUCUAIA - CRETÁCEO SUPERIOR

É representada nas regiões a SE da Folha LIZARDA, ao sul da localidade de mesmo nome. Caracteriza-se por apresentar duas feições bem características: mesas com topo perfeitamente aplainado, e encostas grosseiramente ravinadas, recobertas por material coluvial grosseiro elevando-se de 230 a 250 metros acima de extensas superfícies arenosas de topografia suavemente ondulada, as quais constituem um colúvio derivado dos arenitos da formação.

Esta unidade mostra, da base para o topo, o seguinte perfil estratigráfico: na base, 100 metros de um arenito avermelhado, bem estratificado, medianamente classificado, possuindo seus grãos arredondados, granulação média a grosseira; mais acima, mais 100 metros de um outro arenito, com coloração rósea,

granulação fina, medianamente classificado, grãos arredondados e subarredondados, estratificação laminar, formando paredão; no topo, cerca de 30 metros de arenito de coloração esbranquiçada, possuindo grãos bem arredondados, granulação média, boa classificação, sendo silicificado em sua parte superior (este nível é o responsável pela sustentação da topografia). As camadas desta unidade mostram-se praticamente horizontalizadas.

Os solos são essencialmente arenosos, retrabalhados, e a vegetação predominante é do tipo "campo sujo" (savana), constituída por capim agreste.

Na parte oriental das Folhas PONTE ALTA e DIANÓPOLIS, a FORMAÇÃO URUCUIA se apresenta sob forma de importantes escarpas, e é constituída por sedimentos predominantemente arenosos, cujo tamanho de grão varia entre 0,25 - 0,50 mm, subarredondados a arredondados, apresentando-se às vezes em bancos, ou camadas com estratificação cruzada. A coloração dominante é rosa.

Frequentemente ocorre silicificação e lateritização, havendo a formação de cangas de vários aspectos estruturais. A erosão no topo silicificado do URUCUIA dá motivos a curiosas formas denominadas "figuras" ou "chaminés".

Ocorrem ainda, como testemunhos deste tipo de sedimentação, restos isolados de sedimentos arenosos em páleo-depressões do embasamento.

5.1.13 - COBERTURAS TERCIÁRIO-QUATERNÁRIAS E QUATERNÁRIAS

Sob este item são englobados os depósitos coluviais, detrito-lateríticos e aluviais. As coberturas coluviais tem sua presença principal nas zonas de ocorrência das formações SAMBAÍBA e URUCUAIA, e são representadas por extensos areiões com topografia suavemente ondulada e caracterizada por uma vegetação de tipo "campo sujo" e campo cerrado, localizados no oriente das folhas LIZARDA, PONTE ALTA e DIANÓPOLIS.

As coberturas detrito-lateríticas são observadas predominantemente nas áreas constituídas pelas camadas da FORMAÇÃO

PIMENTEIRAS e, secundariamente, sobre rochas pertencentes ao PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO, sendo encontradas nas folhas MIRACEMA DO NORTE, PORTO NACIONAL, GURUPI e DIANÓPOLIS. Constituem uma superfície de topografia aplainada ou suavemente ondulada , formada por cangas limoníticas bastante duras e com presença de litossolo.

Os depósitos aluviais recentes e antigos (terraços) aparecem,principalmente,ao longo dos cursos dos rios Tocantins , Sono e Manuel Alves da Natividade, etc., sendo constituidos por uma sedimentação detrítica areno-argilosa com intercalação de leitos de cascalheiros.

5.2 - ASPECTOS TECTÔNICOS

Pouco pode ser dito sobre o comportamento tectônico das rochas pré-cambrianas na região Natividade-Dianópolis, dado o pequeno número de dados de que se dispõe.

A sequência gnaissica do PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO evidencia apenas uma foliação Sn, ressaltada ou modificada por intensa ação cataclástica. Aparecem lineamentos (direção do plano de foliação, etc.) meridianos e submeridianos a leste da Serra da Tranqueira, e de direção geral NNE a oeste e sudoeste da mesma. Dobramentos muito intensos e policíclicos acham-se mascarados. Falhamentos inversos NNE e NNW são-lhe característicos.

A sequência quartzito-calcário-filítica de Natividade e Serra da Tranqueira (GRUPO ARAXÁ) mostra dobramento similar de eixos N-S a NNE, com "plunge" para N ou S, e em que os planos axiais mergulham para W (flanco oeste da serra) ou para E (flanco leste). A mudança é marcada por uma extensa falha (inversa ?). O limite ocidental da sequência é caracterizado por falha inversa (baixo ângulo ?), no contato com os gnaisses cataclasados do PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO.

O GRUPO BAMBUÍ geralmente mostra dobramentos suaves , abertos, de eixo submeridiano a NNW. Na região do rio Palmeira, no contato com gnaisses do PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO, no entanto, foi atingido por dobramento intenso, que culminou com

falhamentos inversos (?) de direção NNW localmente deslocados por falhamentos normais com amplo rejeito horizontal.

Os falhamentos mais novos, marcados inclusive por brechas de falha, obedecem a direções geralmente NS a NNE.

Na região de Porto Nacional os lineamentos estruturais não são em geral evidentes no embasamento cristalino, a não ser localmente. A morfologia parece refletir o tipo de rocha predominante, isto é, um granito grosso, homogêneo, porfirítico, com microclina e biotita bem visíveis. Uma tectônica de falhamentos ocorreu depois da sedimentação paleozóica, da qual faria parte a falha que acompanha o rio Tocantins, desde Porto Nacional até as proximidades de Tocantínia. Ao sul desta área, em Porto Nacional e ainda mais ao sul, o embasamento mostra lineamentos estruturais de direção NE.

Após a sedimentação mesozóica, outro tectonismo provocou a reativação das falhas pré-existentes e desta forma os falhamentos da Bacia Maranhão foram controlados pelos antigos padrões. Duas grandes falhas de direção NE, aproximadamente paralelas, estão situadas de um lado e de outro da cidade de Ponte Alta do Norte. Uma delas, a situada mais a sudeste, atravessa toda a Folha PONTE ALTA e penetra na Folha LIZARDA,cortando toda a sedimentação paleozóica e mesozóica. Outras falhas de direção NNW formam pequenas estruturas de horst e graben e se localizam com maior frequência ao longo dos contatos "Cabeças-Poti" e "Poti-Piauí". Os falhamentos de direção NNW em alguns lugares deslocaram as falhas de direção NE. Pode-se observar nas áreas do embasamento,como é o caso da Folha DIANÓPOLIS,onde algumas falhas são inversas,que a maioria delas alcança ou penetra nos sedimentos paleozóicos e que algumas passam de falha inversa para normal.As grandes falhas de gravidade com direção NE caracteristicamente apresentam o bloco oriental rebaixado.

Na região de Tocantínia, em direção à Lizarda,as formações paleozóicas possuem mergulhos suaves para E e NE,com valores que oscilam entre 1 e 3 graus;já as unidades mesozóicas estão praticamente horizontalizadas,apenas com um suave caimento para N,perceptível apenas em grandes extensões.

Os falhamentos observados são todos do tipo normal, provados por esforços de distensão e estão agrupados princi-

palmente em duas faixas. A primeira destas faixas, com distribuição ao longo do rio Tocantins e possivelmente condicionando o seu curso, constitui o sistema de fraturamento de direção geral principal NE-SW; tal fraturamento atinge tanto as rochas pré-cambrianas como as paleozóicas, colocando em contato, na região a Norte da cidade de Tocantínia, camadas arenosas da FORMAÇÃO PIAUÍ (à margem esquerda do rio) e camadas predominantemente pelíticas da FORMAÇÃO PIMENTEIRAS (margem direta do rio). Estruturas de tipo "horst" e "graben" são observáveis em fotografia aérea e fazem parte desta faixa de falhamento. O outro grande sistema de fraturamento localiza-se na região de Mansinha segundo uma faixa de direção geral NE-SW a N-S e que atinge, principalmente, as camadas da FORMAÇÃO PIAUÍ. A norte de Mansinha, este sistema coloca em contato as formações POTI e PIAUÍ , formando estruturas de tipo "horst" e "graben" pelo movimento relativo de abaixamento e elevação dos blocos respectivos. Faz parte desse sistema uma densa faixa de fraturamento, cujos blocos em sua maioria aparentam não ter sido movimentados uns em relação aos outros (diaclases). Esta faixa alonga-se segundo a direção geral do sistema e, secundariamente, apresenta direções desde NW-SE até E-W.

Ao sul de Mansinha, uma interessante estrutura de tipo "horst" coloca em contato camadas arenosas da FORMAÇÃO POTI e sedimentos mais finos da FORMAÇÃO PIAUÍ, pertencendo, igualmente, ao sistema de fraturamento local.

A drenagem dessa região, como seria de esperar, acha-se em grande parte condicionada pela tectônica, apresentando padrões de tipos retangular e angular.

Ao longo do rio Sono existem também falhamentos de tipo normal, sendo em parte responsáveis pela direção geral do seu curso; tais fraturamentos seguem uma orientação NW-SE.

5.3 - GEOLOGIA ECONÔMICA

Segue-se uma relação de ocorrências minerais, por municípios da ÁREA IV, organizada com base na COMPILAÇÃO BIBLIOGRÁFICA e informações colhidas no Diário Oficial da União. Al-

gumas ocorrências minerais podem estar fora da área, mas perma necerão incluídas na relação até que se consiga determinar sua localização exata. Também estão incluídas algumas ocorrências localizadas durante os trabalhos de campo.

5.3.1 - OCORRÊNCIAS MINERAIS ANOTADAS

5.3.1.1 - ESTADO DE GOIÁS

MUNICÍPIO e Localidade (ordem alfabética)	Mineral ou minério
ALMAS	
Cabeceira do Seara	Ouro/ferro
Mina das Garrafas	Ouro
São Ludovico, Fazenda	Ouro/ferro
BREJINHO DE NAZARÉ	
Brejinho	Ouro
CONCEIÇÃO DO NORTE	
Conceição do Norte	Ouro
DIANÓPOLIS	
Dianópolis	Ouro/calcário
Tapuios	Ouro
GUARAÍ	---
ITACAJÁ	---
MIRACEMA DO NORTE	---
MONTE DO CARMO	
Cangias	Enxofre
Encantado	Enxofre
Lagoa das Flores	Enxofre
Planalto	Enxofre
Vale da Serra	Enxofre
Raiz, Fazenda	Enxofre
NATIVIDADE	
Natividade	Calcário/salitre
Natividade	Ouro
NOVO ACORDO	---
PEDRO AFONSO	---
PEIXE	
Água Quente, Fazenda	Fosfato de alumínio
Almas	Fosfato de alumínio
Alto Conforto	Fosfato de alumínio

.Araras	Fosfato de alumínio
Barreiro	Fosfato de alumínio
Casco d'Anta	Fosfato de alumínio
Facão, Córrego do	Corindon
Jacu	Fosfato de alumínio
Jaó	Fosfato de alumínio
Lobo	Fosfato de alumínio
Mutum	Fosfato de alumínio
Peixe	Grafita
Perdiz	Fosfato de alumínio
Porteiras, Córrego das	Corindon
PINDORAMA DE GOIÁS	
Fora da Aldeia	Mica
Morro do Moleque	Mica
Morro do Sovacão	Mica
PONTE ALTA DO BOM JESUS	---
PONTE ALTA DO NORTE	---
PORTO NACIONAL	
Alto Alegre	Enxofre
Bebedor	Enxofre
Boqueirão do Inferno	Enxofre
Cabeça de Boi, Córrego	Enxofre
Encantado	Enxofre
Morro da Estrela	Zircão
Porto Nacional	Diamante/grafita
Recife	Enxofre
Retiro	Enxofre
Retiro Velho	Enxofre
Tocantins, Rio	Ouro
Tres Marias	Enxofre
Vale da Serra	Enxofre
RIO SONO	
Rio Sono	Diamante
TOCANTÍNIA	
Tocantínia	Monazita

5.3.2 - OCORRÊNCIAS MINERAIS VERIFICADAS

5.3.2.1 - MINA DAS GARRAFAS, ALMAS, GO

O acesso se faz a partir de Almas e também por Dianópolis ,via Rio da Conceição.

A região é colinosa com muitas cristas alinhadas segundo NNW, sendo cortada por muitos cursos d'água perenes como o córrego das Garrafas. O clima é tropical quente de seca atenuada (Gaussen) e a vegetação de campo cerrado.

A geologia é caracterizada por rochas do PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO afetadas por cataclase. Consequentemente ,

tem-se uma variação faciológica desde gnaisses cataclásticos até xistos. Em contato direto com o veio aurífero ocorrem clorita-xistos esverdeados que sofreram maior cataclase e quanto mais longe do mesmo menos xistosos e mais gnáissicas se tornam as rochas. Parece terem derivado de uma rocha original granodiorítica.

A jazida é constituída por um filão-camada de quartzo aurífero, com espessura média de 1 metro, subverticalizado, concordante com a foliação dos xistos. O filão é controlado por falha NNW-SSE a N-S.

A mina já se encontra abandonada há alguns anos.

5.3.2.2 - MORRO DA ESTRELA, PORTO NACIONAL, GO

Atinge-se o Morro ou Serra da Estrela pela estrada Porto Nacional-Fátima, tomando-se a 42 km de Porto Nacional a estrada para a Fazenda Sucupira, direção norte, 22 km até o Morro da Estrela.

O Morro da Estrela é uma elevação isolada em terrenos aplainados com canga laterítica. Possui um comprimento de cerca de 3 km na direção SW-NE e no mínimo 0,6 km da direção NW-SE. É constituído por rochas alcalinas, do tipo litchfieldito. O litchfieldito (Fotomicrografias F-29, F-30, F-31 e F-32) se apresenta normalmente bandeado, as bandas claras compostas por micro - clínio, plagioclásio e nefelina e as bandas escuras, por biotita e em alguns afloramentos, piroxênio. Em alguns afloramentos nota se a virtual ausência de máficos ou a sua presença em pequenas proporções.

Ocorrem no Morro da Estrela, encaixados no litchfieldito, pegmatitos a magnetita, biotita, zircão e nefelina em cristais grandes. O zircão é geralmente euhédrico e alguns cristais apresentam geminações. Apresentam-se também muito façeados, o que torna impossível seu uso para gemas. Tem cor castanho-vermelhada e foi explorado em coluviões dos pegmatitos por alguns garimpeiros locais. Não foi observada a presença de corindon, comum nesse tipo de rochas. É provável que um exame mais demorado

demonstre a ocorrência desse mineral. Também não foram observadas grandes massas de magnetita, motivo pelo qual esse mineral não foi testado para Vanadio.

É possível que sejam encontradas outras intrusivas desse tipo na região. Seria recomendável uma fotointerpretação detalhada e trabalhos de campo na área, para se determinar o valor econômico dessa ocorrência e,possivelmente, encontrar novos corpos.

5.3.3 - GEOQUÍMICA DE RECONHECIMENTO

5.3.3.1 - RIBEIRÃO MOLEQUE, MONTE DO CARMO, GO

Acesso pela estrada Porto Nacional-Monte do Carmo, até o km-30. Toma-se a estrada para norte por mais 22 km e chega-se ao local.

O relevo ondulado é cortado pelo ribeirão Moleque e córregos Taboca e Taboquinha. A vegetação é de cerrado e o clima é tropical quente de seca atenuada (Gaussen).

A geologia regional é caracterizada por rochas granulíticas e charnokíticas, o que levou à execução de uma seção geoquímica para pesquisar possível mineralização cuprífera.

Os resultados foram baixos (no máximo 100 ppm de Cu). Com a continuação do mapeamento geológico, deve-se delimitar a área de afloramento dessas rochas, observando-se a existência ou não de sinais de mineralização em outros pontos.

5.4 - DIRETRIZES PARA A FASE IV

a) Fundos de bateia na região do rio do Peixe e Córrego das Garrafas, folha Dianópolis.

b) Estudo da ocorrência de talcoxisto a nordeste da folha Dianópolis. Geoquímica para Be.

c) Verificação da altura média dos calcários da Serra da Tranqueira. Amostragem de um perfil completo, para análise

de qualidadè e aplicação.

d) Geoquímica nessa área calcária para metais básicos.

e) Geoquímica para V nas zonas basais da formação Pedra de Fogo e onde se encontrar pelitos escuros dessa formação e da formação Poti.

f) Colher amostras de pelitos escuros continentais para dosagem de ouro (formações Pedra de Foto e Poti).

g) Fundos de bateia na área dos granulitos das Tabocas e de todos os ribeirões e rios principais.

h) Fazer duas seções leste-oeste na área dos granulitos das Tabocas.

6. DIAGRAMA (PERT)

O anexo DIAGRAMA (PERT), referente à execução da parte final da FASE III e à programação de execução da FASE IV, já leva em conta os atrasos na execução da FASE III, ocasionados pelas acima mencionadas dificuldades surgidas na preparação das lâminas delgadas e, portanto, complementa e atualiza o que foi apresentado no RELATÓRIO DE PROGRESSO Nº 2 (FASE II - Fotointerpretação Preliminar).

de qualidade e aplicação.

d) Geoquímica nessa área calcária para metais básicos.

e) Geoquímica para V nas zonas basais da formação Pedra de Fogo e onde se encontrar pelitos escuros dessa formação e da formação Poti.

f) Colher amostras de pelitos escuros continentais para dosagem de ouro (formações Pedra de Foto e Poti).

g) Fundos de bateia na área dos granulitos das Tabocas e de todos os ribeirões e rios principais.

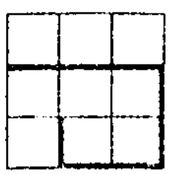
h) Fazer duas seções leste-oeste na área dos granulitos das Tabocas.

6. DIAGRAMA (PERT)

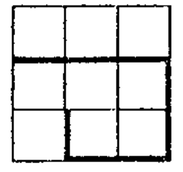
O anexo DIAGRAMA (PERT), referente à execução da parte final da FASE III e à programação de execução da FASE IV, já leva em conta os atrasos na execução da FASE III, ocasionados pelas acima mencionadas dificuldades surgidas na preparação das lâminas delgadas e, portanto, complementa e atualiza o que foi apresentado no RELATÓRIO DE PROGRESSO Nº 2 (FASE II - Fotointerpretação Preliminar).

DESCRIÇÃO DO DIAGRAMA (PERT)

COD	ATIVIDADES DESCRIÇÃO	EVENTOS I	 F	TEMPO ESTIMADO (dias)
L	REVISÃO DA FOTOINTERPRETAÇÃO PRELIMINAR - Revisão da Fotointerpretação Preliminar das quatro Áreas Prioritárias. Serão utilizados os dados obtidos pela Compilação Bibliográfica e la. Etapa de Campo.	65	70	100
LA	PETROGRAFIA - Estudo das lâminas delgadas confeccionadas das amostras coletadas na la. Etapa de Campo.	65	80	-
M	MAPEAMENTO PRELIMINAR - Uma vez completada a fotointerpretação das Áreas Prioritárias, os seus dados serão transferidos para os fotoíndices na escala 1:100.000 e os decalques respectivos reduzidos fotograficamente para a escala 1:250.000. Destas reduções se obterão mapas geológicos.	70	75	25
MA	DESENHO - Desenhos dos mapas geológicos e de caminhamentos na escala 1:250.000.	70	71	-
N	RELATÓRIO DE PROGRESSO Nº 3 - Relatório sobre a la. Etapa de Campo e preenchimento das fichas.	75	80	20
NA	INSTALAÇÃO DAS BASES - Instalação de uma base em Porto Nacional, Área Prioritária IV e uma em Barreiras, Área Prioritária II. Nestas bases funcionára um rádio para comunicações diárias com o Escritório Técnico em Petrópolis e para eventuais comunicações com os geólogos.	75	85	-
NB	EDIÇÃO - Datilografar, ilustrar e encadernar Relatório de Progresso nº 3 e encaminhar à CPRM em 10 vias (um original e nove cópias).	75	76	-



DESLOCAMENTO PARA AS ÁREAS - Deslocamento para as Áreas Prioritárias, de todo o corpo técnico executor do Projeto.	80	85	3
2a. ETAPA DE CAMPO - Desenvolvimento da 2a. Etapa de Campo, parte A, nas 4 (quatro) Áreas Prioritárias.	85	90	54
REVISÃO DA TOPONIMIA - Durante o desenvolvimento dos trabalhos de campo, as equipes responsáveis pelo Mapeamento Geológico e Geologia Econômica, coletarão dados relativos à toponimia dos acidentes geográficos mais importantes na escala de cartografia.	85	86	-
PETROGRAFIA - Estudo das lâminas delgádas confeccionadas das amostras coletadas na 2a. Etapa de Campo, partes A e B.	85	120	-
CADASTRAMENTO - Cadastramento das ocorrências minerais localizadas nas 4 (quatro) Áreas Prioritárias.	85	125	-
RETÔRNO - Deslocamento para o escritório em Petrópolis de toda equipe de técnicos.	90	95	3
FOTOINTERPRETAÇÃO FINAL - Fotointerpretação Final, preenchimento de fichas e preparação de mapas de caminhamentos com os dados coletados durante a 2a. Etapa de Campo, parte A.	95	100	30
DESLOCAMENTO PARA AS ÁREAS - Deslocamento para as Áreas Prioritárias de todo o corpo técnico executor do Projeto.	100	105	3
2a. ETAPA DE CAMPO - PARTE B - Desenvolvimento da 2a. Etapa de Campo, parte B.	105	110	54
REVISÃO DA TOPONIMIA - Durante o desenvolvimento dos trabalhos de campo, as equipes responsáveis pelo Mapeamento Geológico e Geologia Econômica, coletarão dados relativos a toponimia dos acidentes geográficos mais importantes da escala da cartografia.	105	106	-



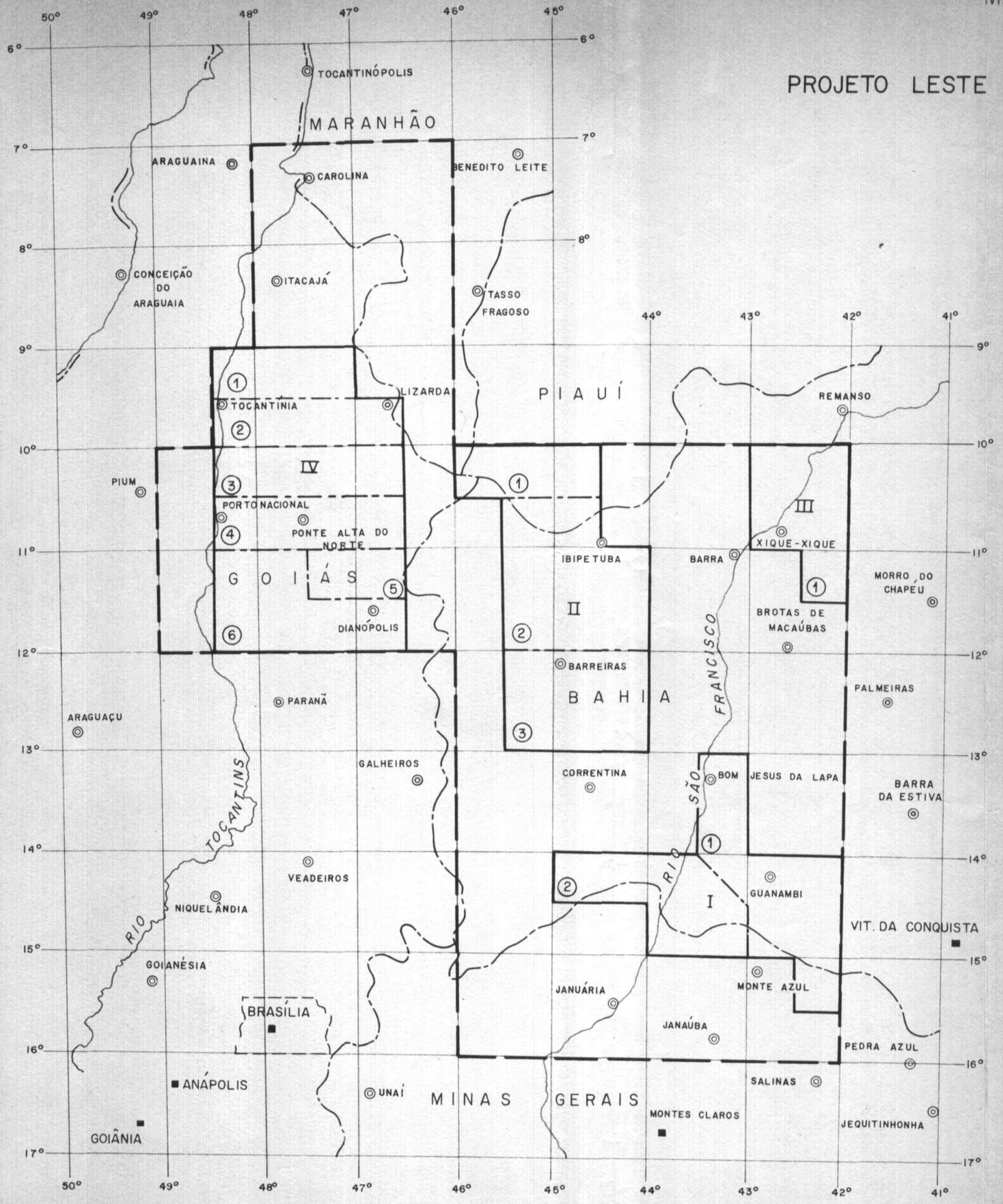
RETÔRNO - Deslocamento para o escritório em Petrópolis, de toda equipe de técnicos.	110	115	3
FOTOINTERPRETAÇÃO FINAL - Fotointerpretação Final, preenchimento das fichas e preparação dos mapas de caminhamentos com os dados coletados durante a 2a. Etapa de Campo - Partes A e B.	115	120	60
MAPEAMENTO FINAL - Transferência dos dados da fotointerpretação final para as bases planimétricas na escala 1:250.000.	120	125	30
DESENHO - Desenho dos mapas geológicos e de caminhamentos na escala 1:250.000.	120	130	-
RELATÓRIO DE PROGRESSO Nº 4 - Relatório sobre a 2a. Etapa de Campo.	125	130	25
EDIÇÃO - Datilografar, ilustrar e encadernar Relatório de Progresso nº 4 e encaminhar à CPRM em 10 vias (um original e nove cópias).	125	126	-

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

CONVÊNIO DNPM - CPRM

PROJETO LESTE DO TOCANTINS / OESTE DO RIO SÃO FRANCISCO

ESCALA 1:5 000 000



DIVISÃO DAS ÁREAS PARA MAPEAMENTO

ÁREA PRIORITÁRIA I

1 - HERMES AUGUSTO VERNER INDA E RONALDO MOSSMANN
2 - MILTON BRAND BAPTISTA

ÁREA PRIORITÁRIA II

1 - OCTÁVIO BARBOSA
2 - ONEILI FRATIN
3 - GILBERTO MENEGUESSO

ÁREA PRIORITÁRIA III

1 - TOLENTINO FLÁVIO DE OLIVEIRA

ÁREA PRIORITÁRIA IV

1 - ANTÔNIO CARLOS PONSI PORTELA
2 - EDÚ LUCAS DOS SANTOS
3 - GILBERTO MENEGUESSO
4 - OCTÁVIO BARBOSA
5 - CARLOS ROBERTO OLIVEIRA VALLE
6 - ARIPLÍNIO ANTÔNIO NILSON

GEOLOGIA ECONÔMICA

ÁREAS I E III

MAURO MARCHETTO

ÁREAS II E IV

EGON SONI ERN
WAGNER GERALDO DA SILVA

PETROGRAFIA

CELINA MARIA LEITE MARCHETTO
OCTÁVIO BARBOSA

FIG. 1

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

CONVÊNIO DNPM - CPRM

PROJETO LESTE DO TOCANTINS / OESTE DO RIO S. FRANCISCO

Escala 1: 2 500 000

NOMENCLATURA DAS FÔLHAS CARTOGRÁFICAS EM ESCALA 1: 250 000 E ÁREAS EM MAPEAMENTO

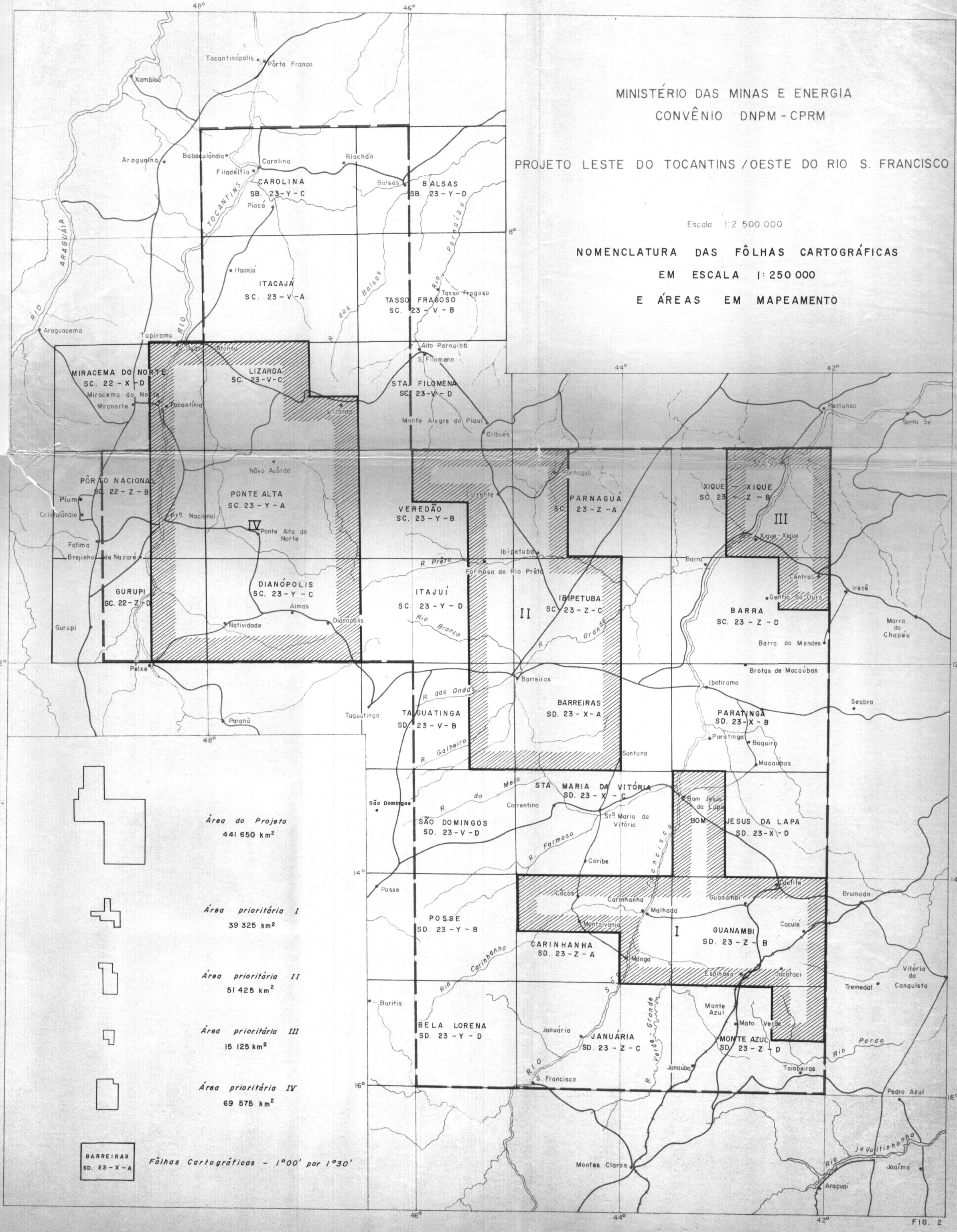
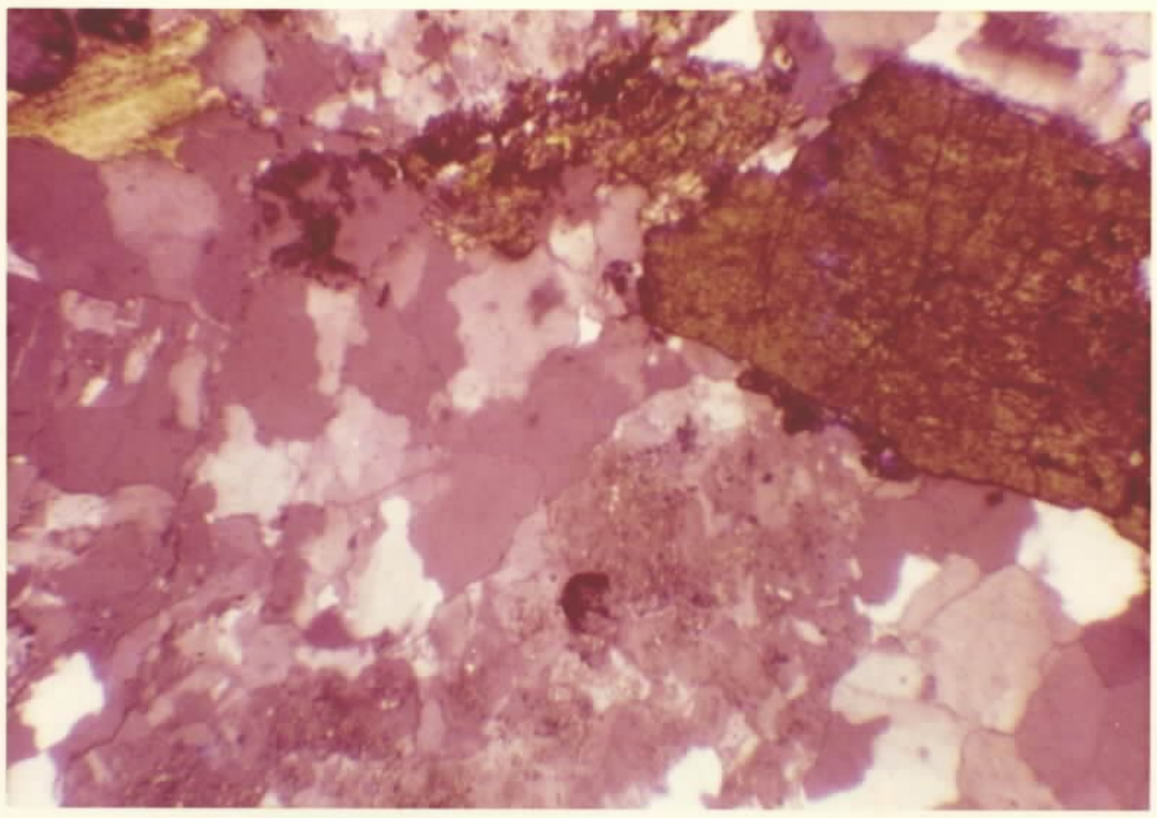


FIG. 2

F-1

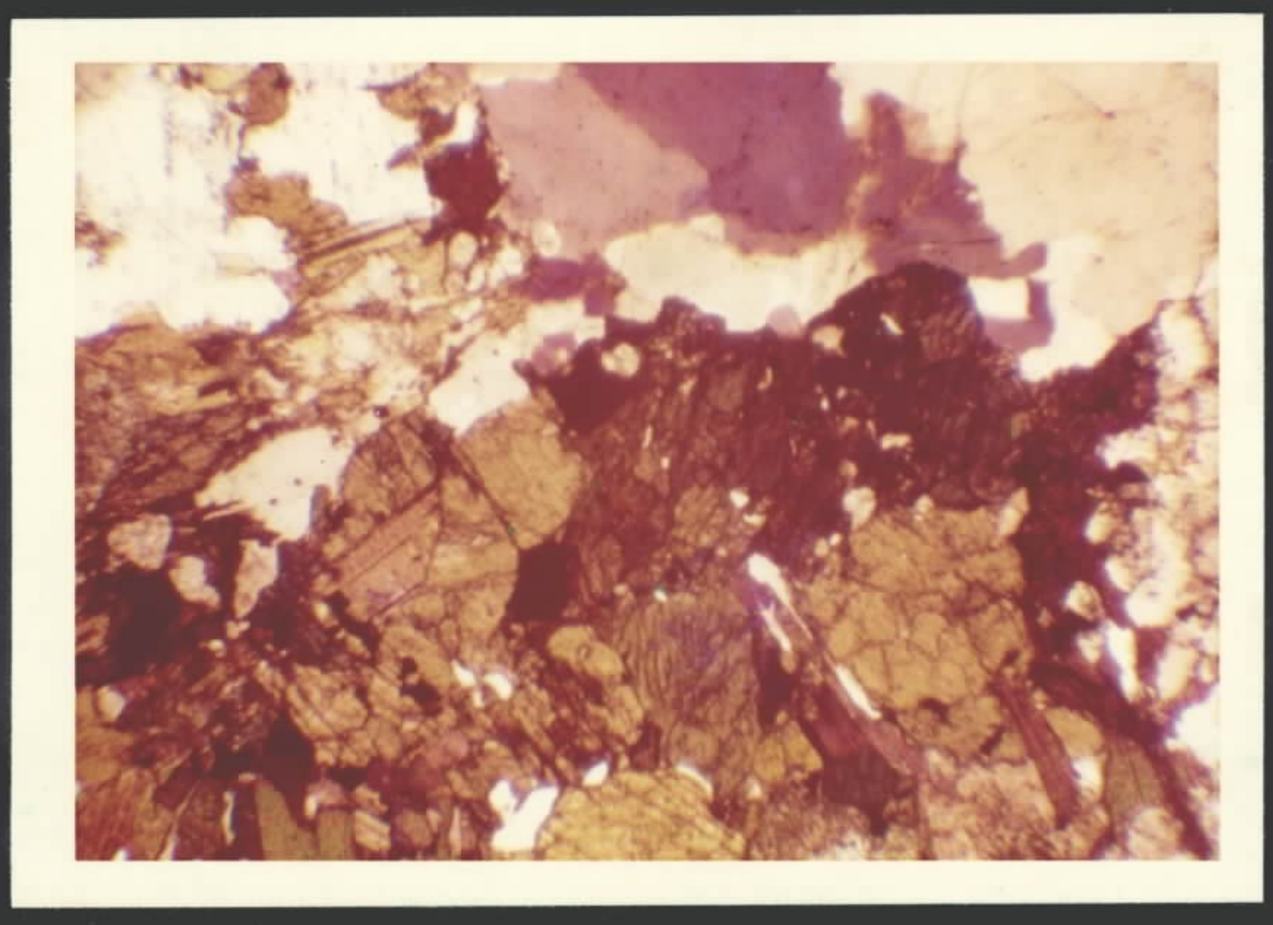
(Afloramento M-18; Ficha Petrográfica 433)
MICROCLINA-GRANITO - Fenocristal de microclina geminado, placas pequenas de biotita. 35 X, nicóis cruzados.

F-2



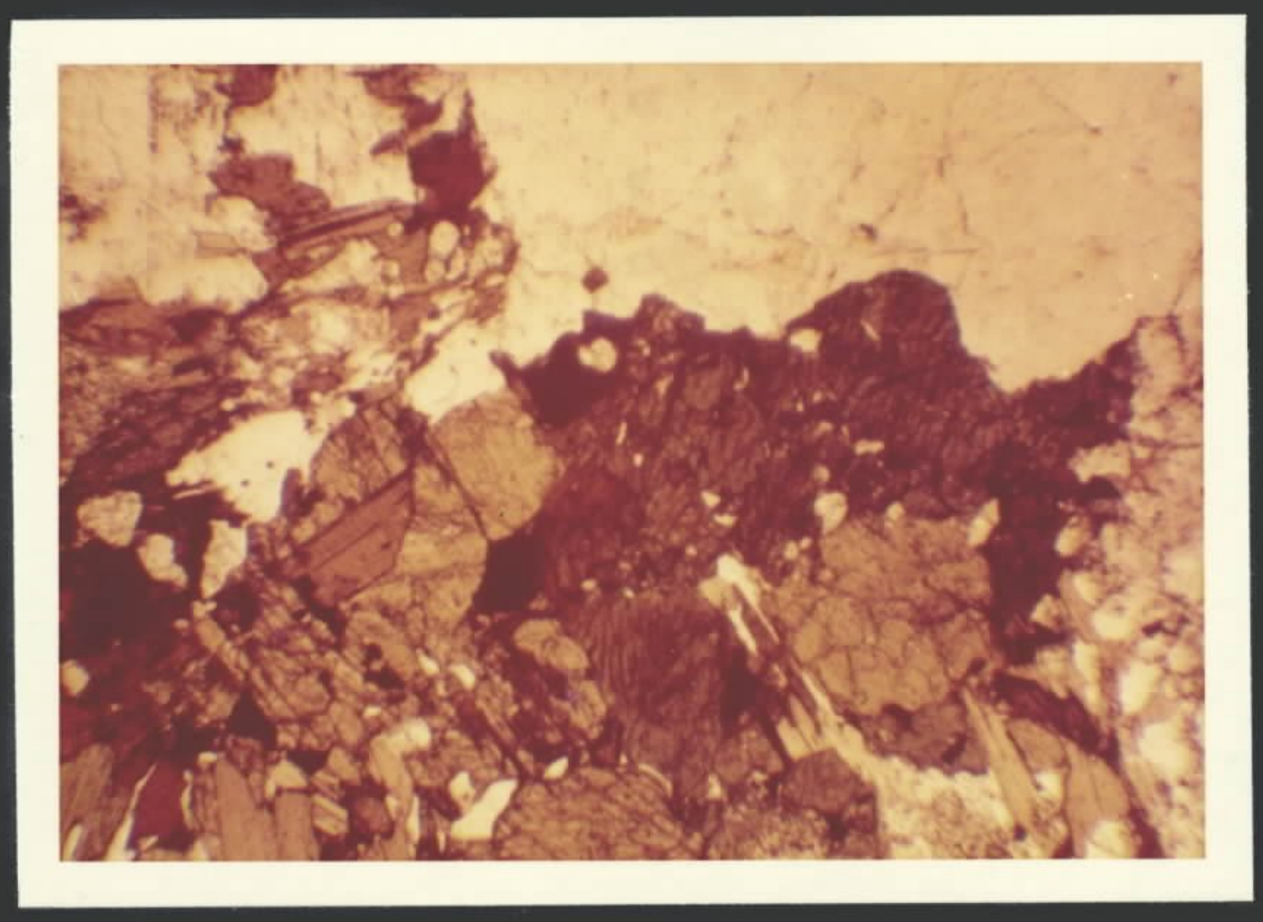
(Afloramento M-18; Ficha Petrográfica 433)
MICROCLINA-GRANITO - Cristal grande de alanita, plagioclásio, quartzo e plaquetas de biotita. 35 X, nicóis cruzados

F-3



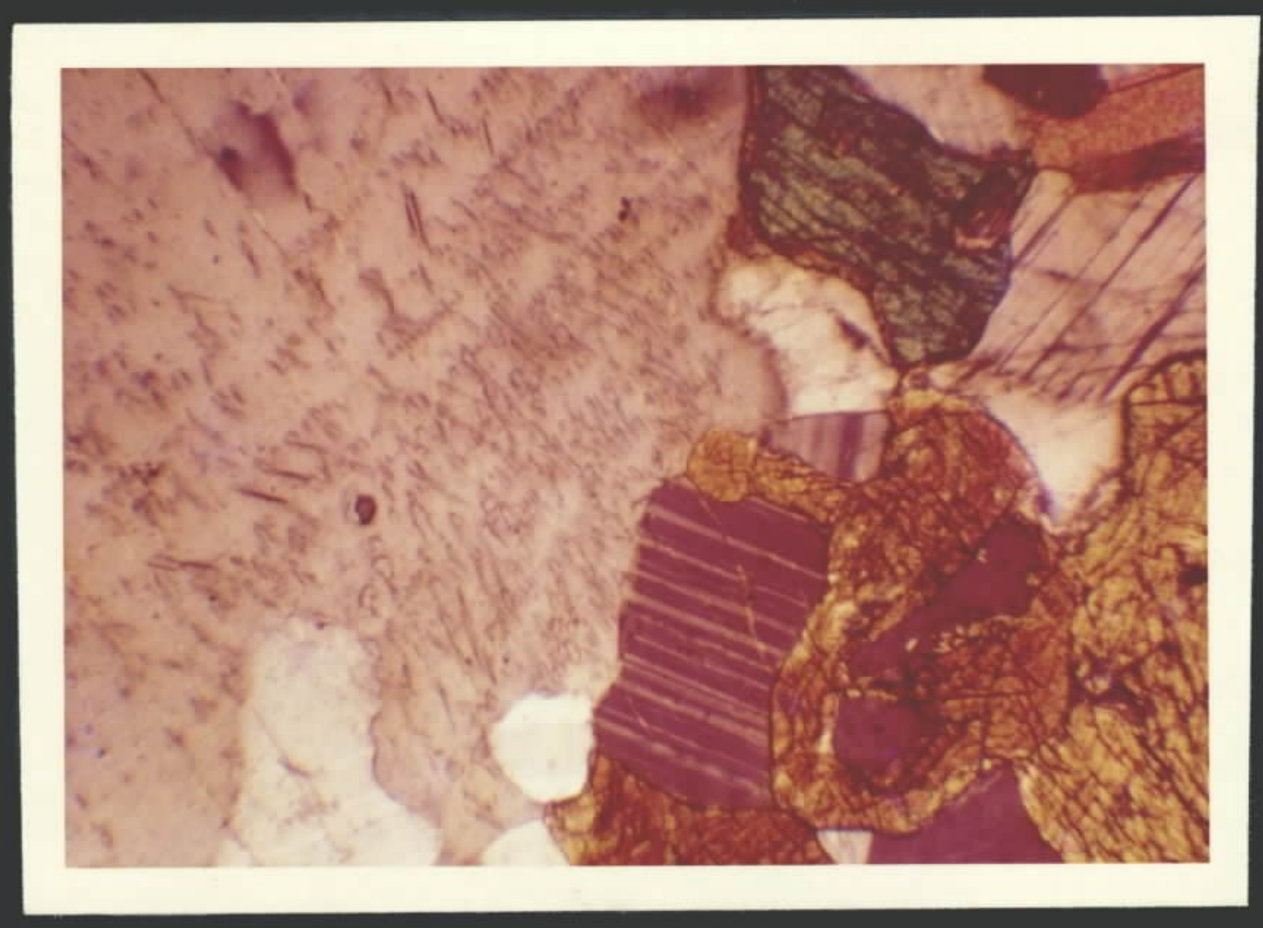
(Afloramento RH-76; Ficha Petrográfica 68)
HORNBLENDA-GRANITO - Cristais de quartzo, hornblenda, biotita e plagioclásio, 35 X, nicóis cruzados.

F-4



(Afloramento RH-76; Ficha Petrográfica 68)
HORNBLENDA-GRANITO - (mesma foto anterior)luz natural.

F-5

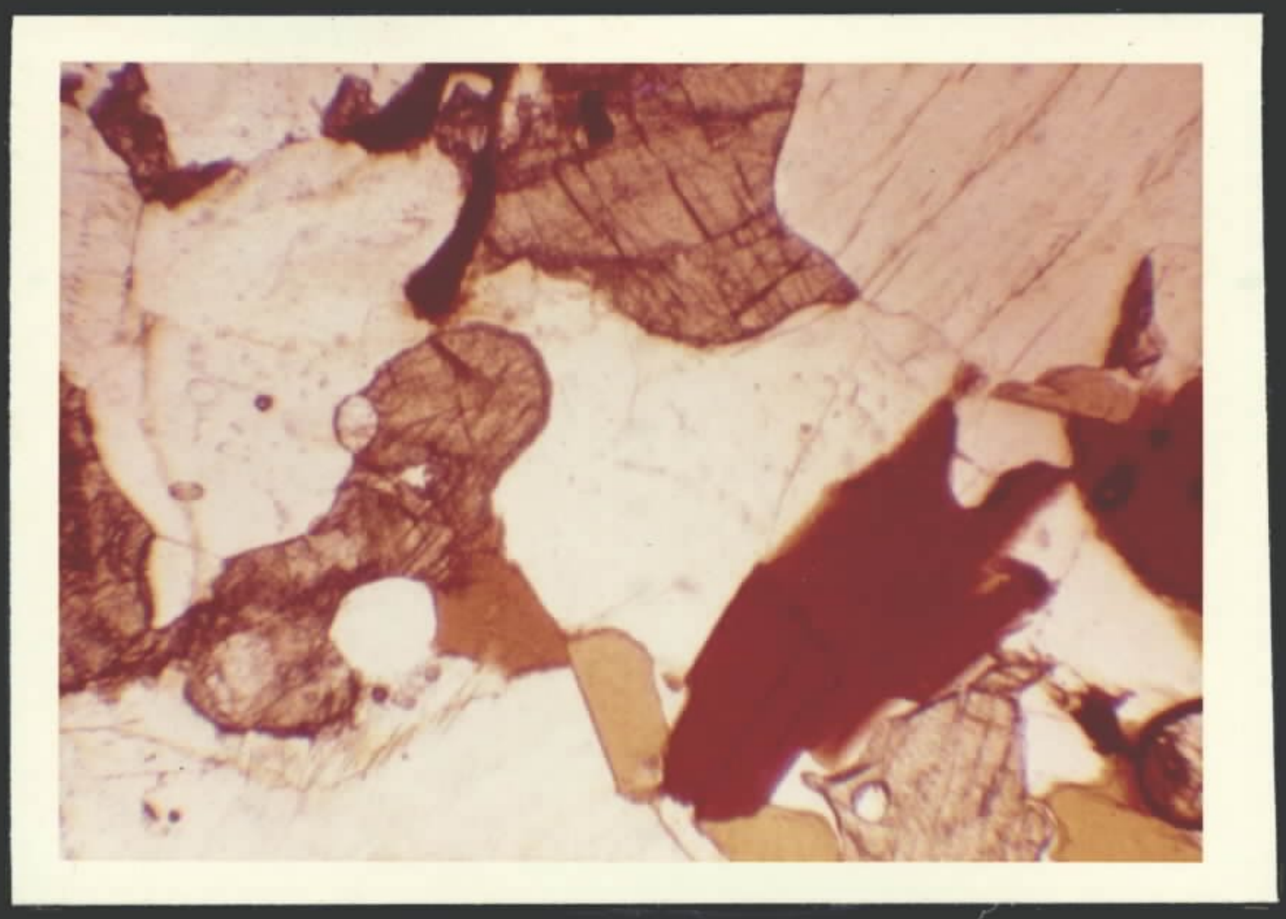


(Afloramento RHC-10; Ficha Petrográfica nº 19)
ENDERBITO - Cristal de plagioclásio com antipertita, e piroxênio (hiperstênio). 35 X, nicóis cruzados.

F-6

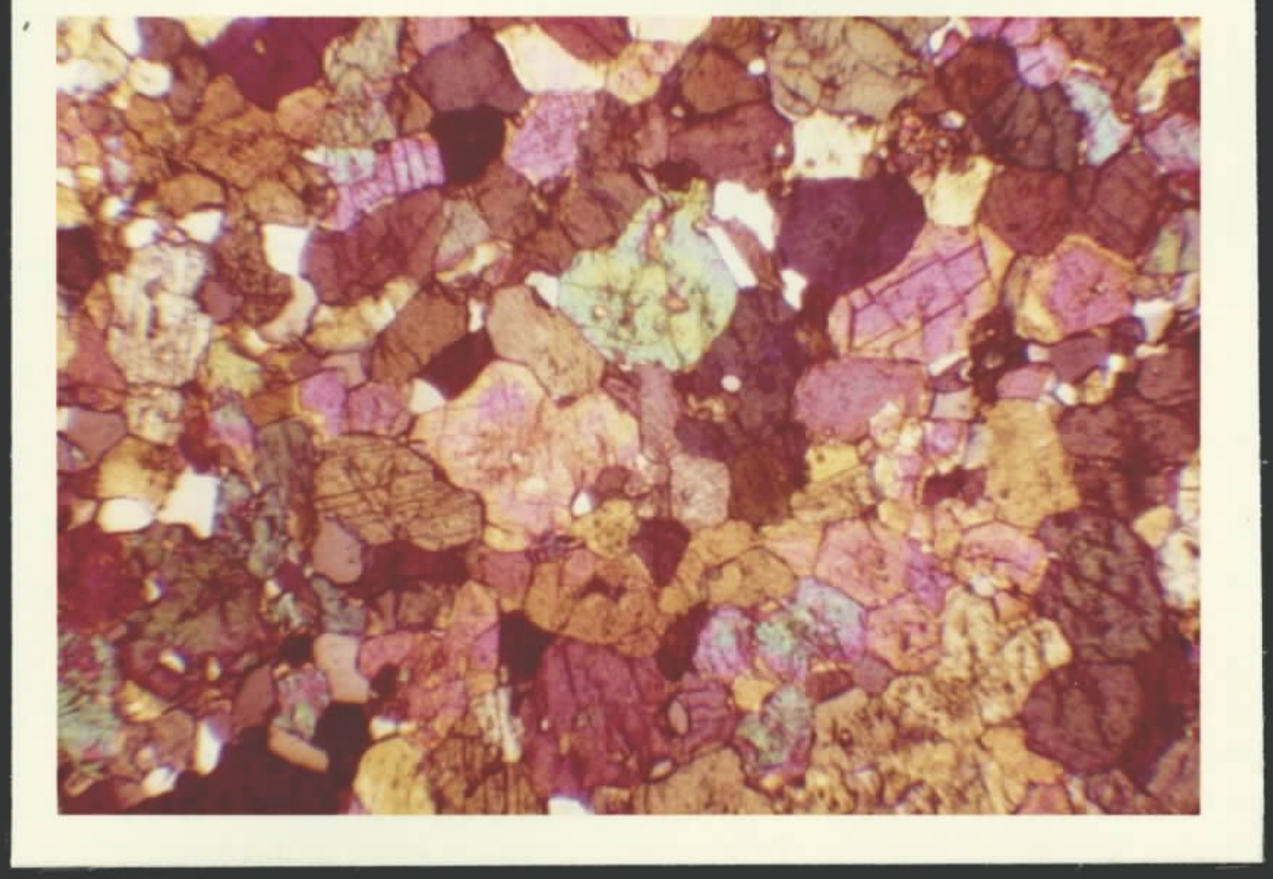
(Afloramento RHC-10; Ficha Petrográfica nº 19)
ENDERBITO - Cristais de plagioclásio geminados, piroxênio (hiperstênio), biotita e pequenos grãos de opacos e apatita. 35 X, nicóis cruzados.

F-7



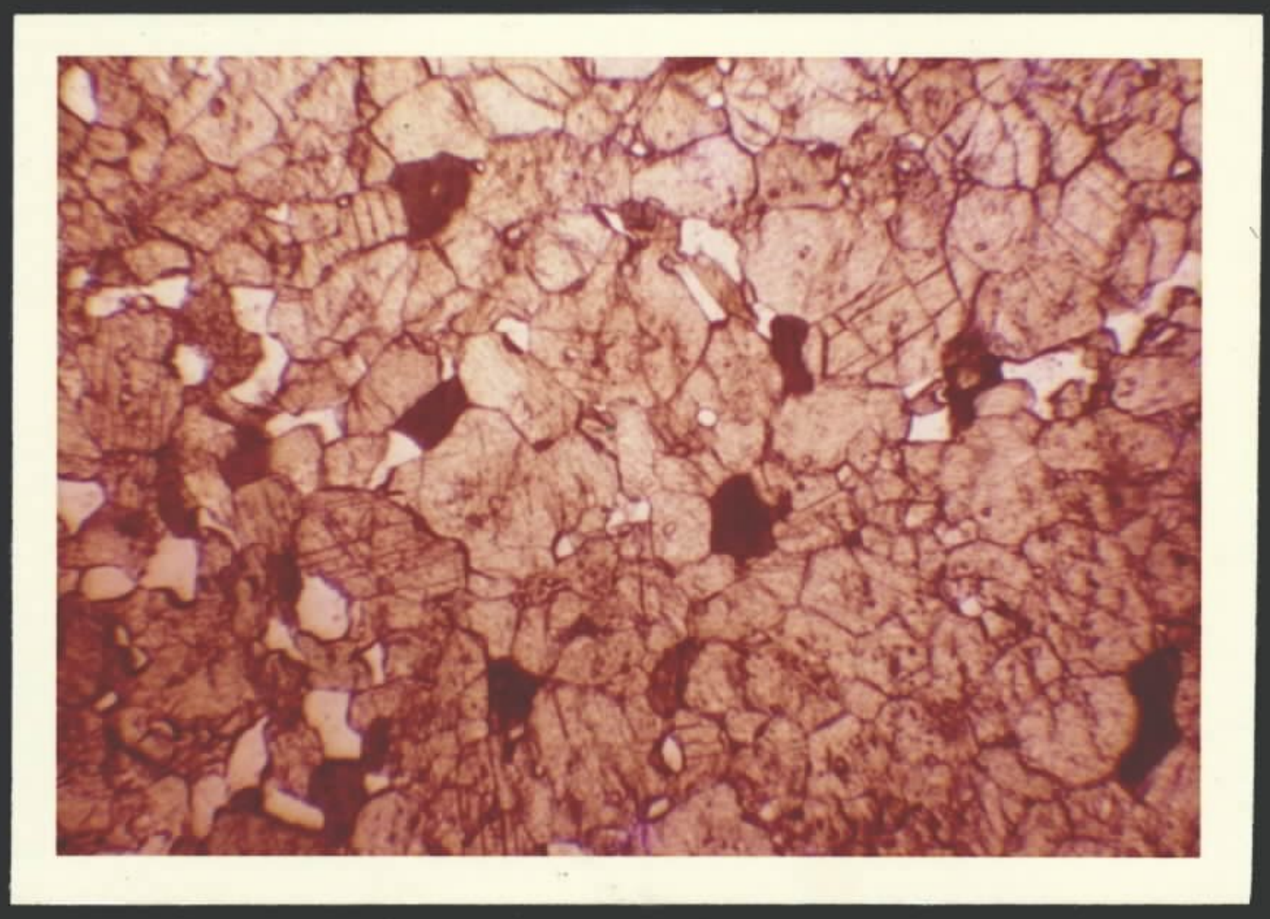
(Afloramento RHC-10; Ficha Petrográfica nº 19)
ENDERBITO - Mesma foto anterior (nº 6) em luz natural.

F-8



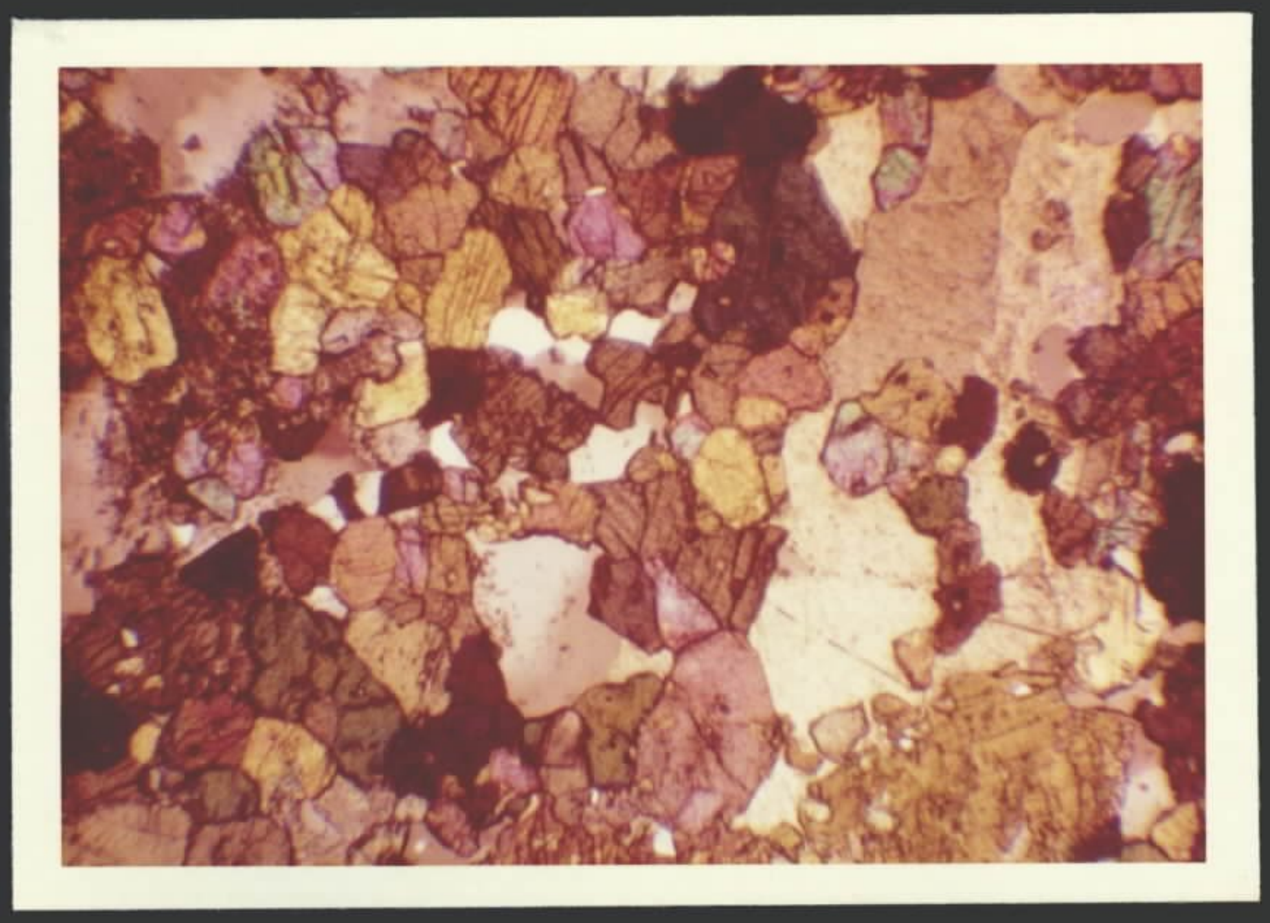
(Afloramento RHC-3; Ficha Petrográfica nº 11)
ESCARNITO - Cristais de piroxênio (diopsídio), cristais menores de epidoto (pistacita), grãos raros de quartzo e alguns de anfibólio. 35 X, nicóis cruzados.

F-9



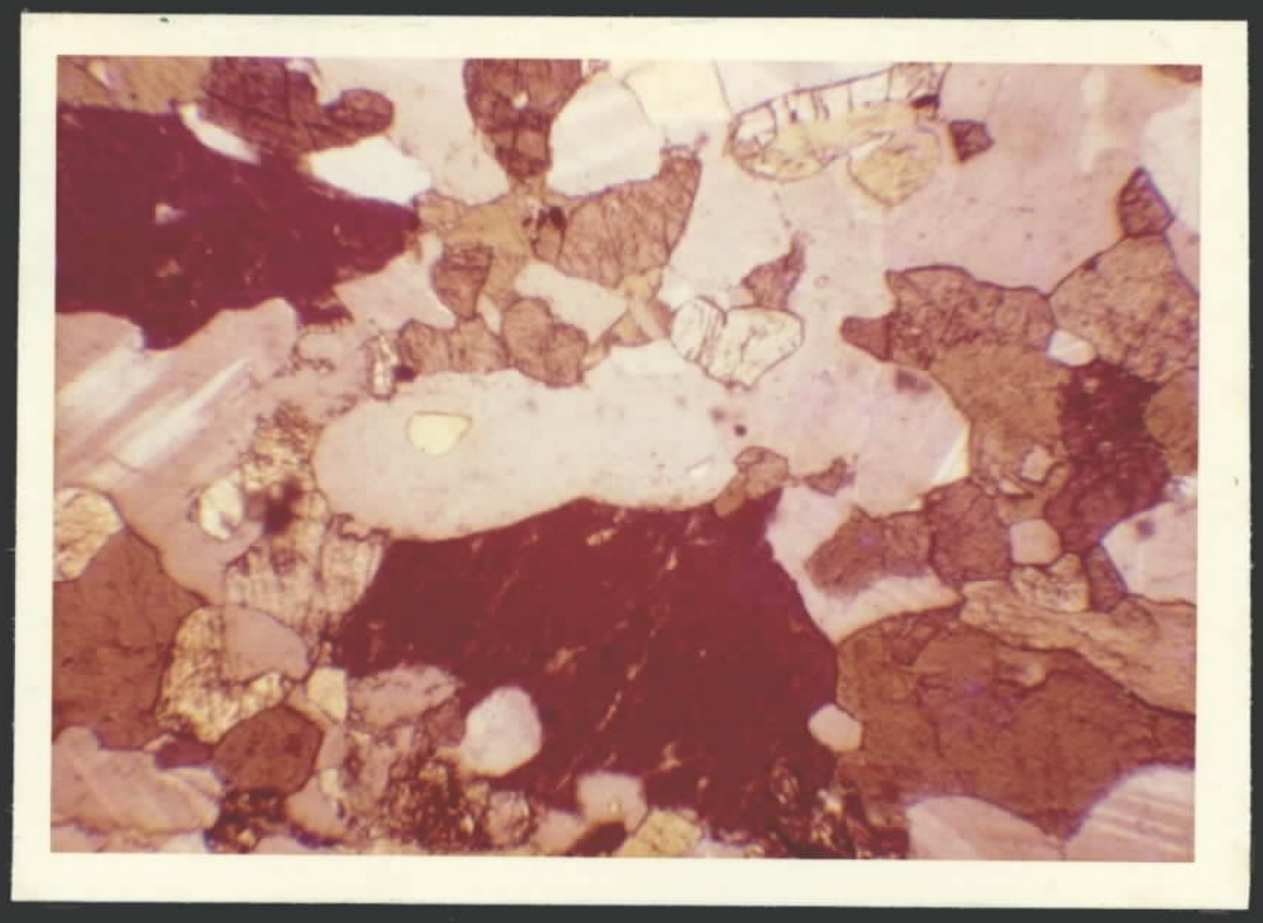
(Afloramento RHC-3; Ficha Petrográfica nº 11)
ESCARNITO - Mesma foto anterior, luz natural.

F-10



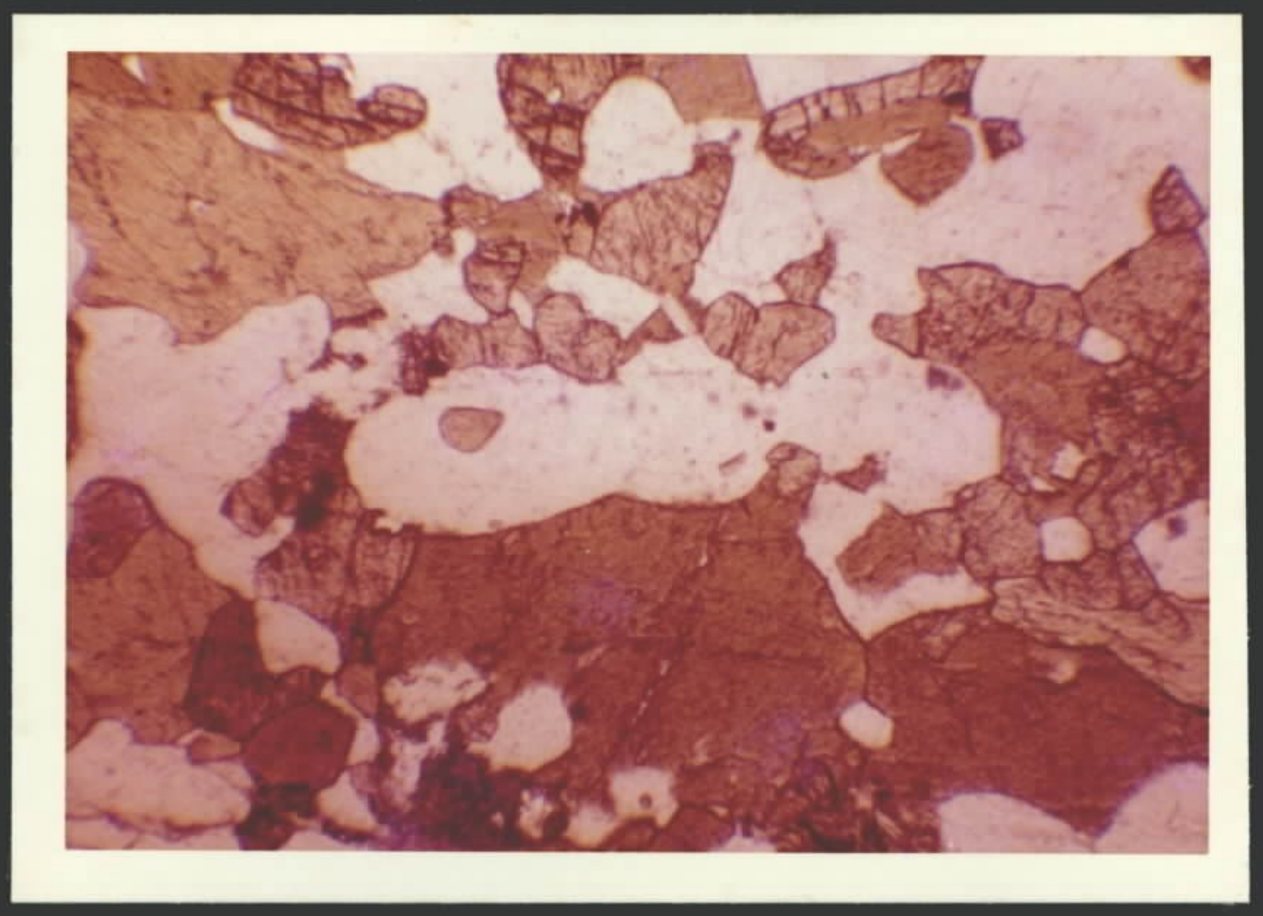
(Afloramento RHC-3; Ficha Petrográfica nº 11)
ESCARNITO - Cristais de piroxênio (diopsídio), epidoto (pistacita), calcita e quartzo. 35 X, nicóis cruzados.

F-11



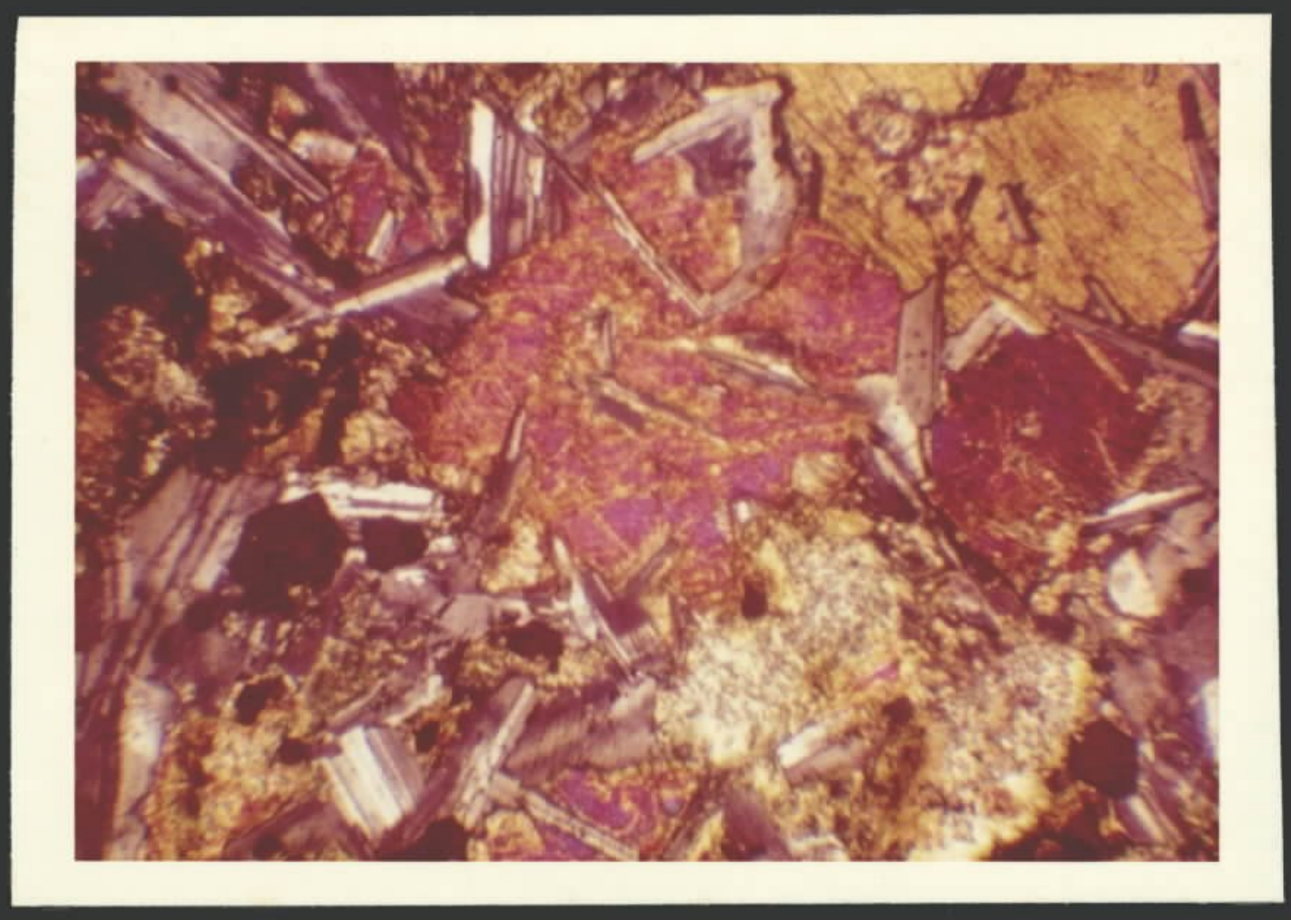
(Afloramento RHC-33C; Ficha Petrográfica nº 35)
HORNFELS - Cristais de piroxênio (diopsídio), anfibólio, quartzo e plagioclásio. 35 X, nicóis cruzados.

F-12



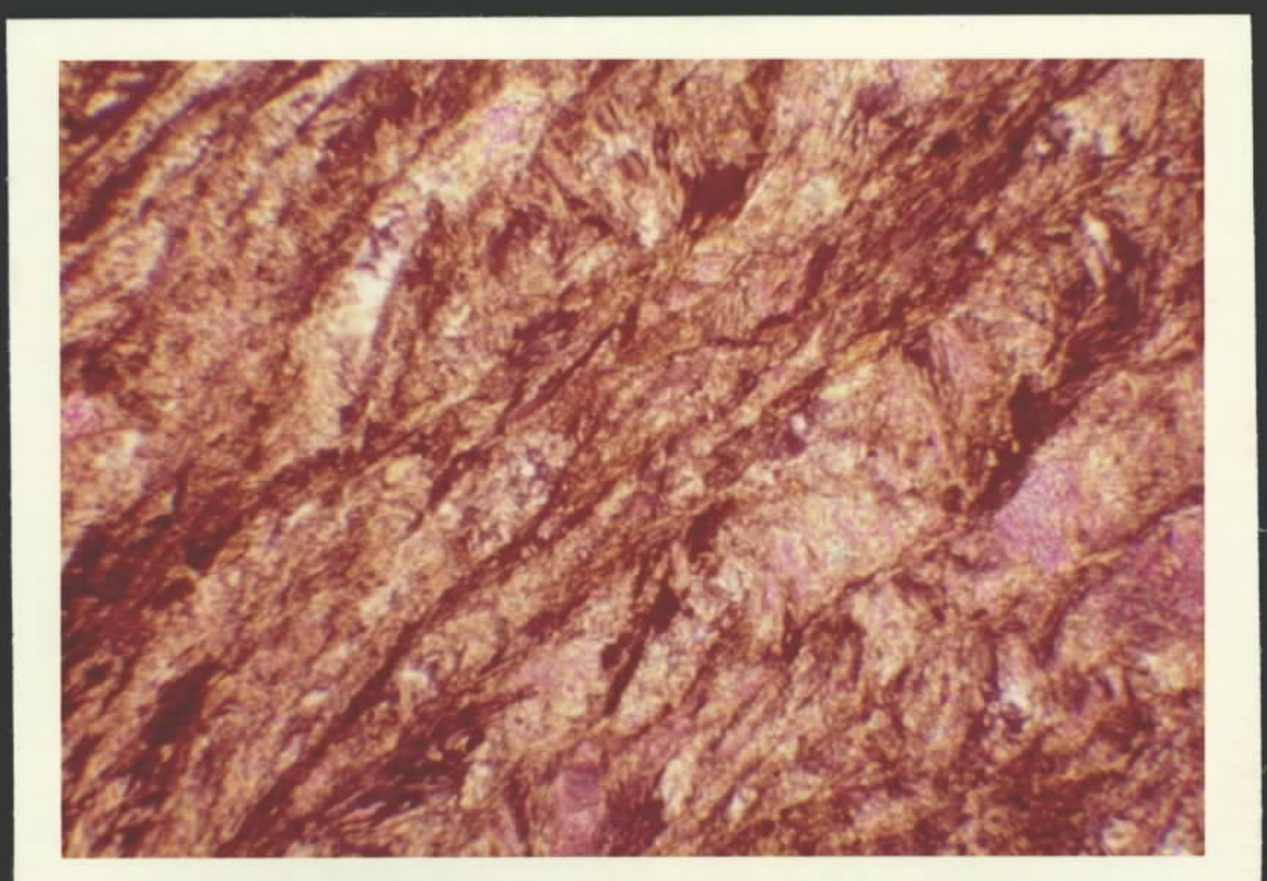
(Afloramento RHC-33C; Ficha Petrográfica nº 35)
HORNFELS - Mesma foto anterior, luz natural.

F-13



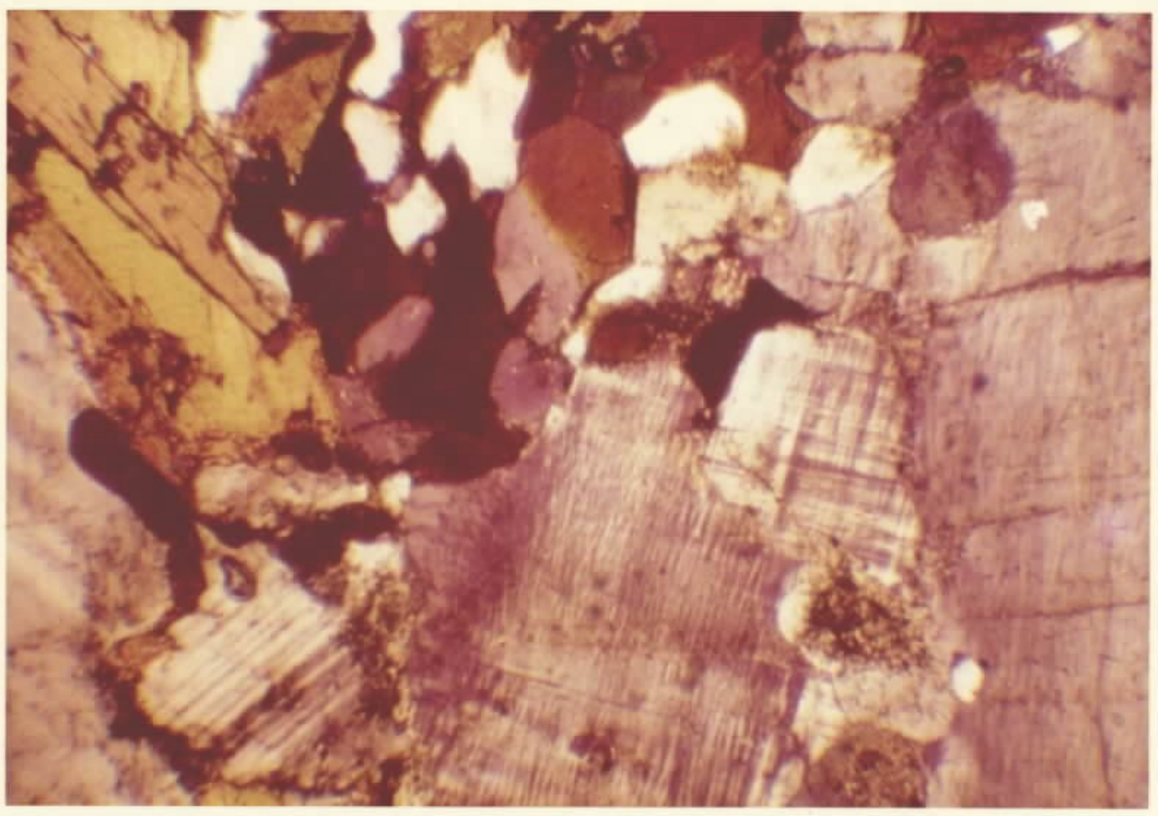
(Afloramento R-166; Ficha Petrográfica nº 111)
DIABÁSIO - Cristais de plagioclásio (labradorita) e piroxênio (augita), em textura ofítica bem característica. 35X, nicóis cruzados.

F-14



(Afloramento H-137; Ficha Petrográfica nº 149)
TREMOLITA-TALCO-XISTO - Placas grandes de talco, cristais pequenos de tremolita (alguns fibrosos). 35 X, nicóis cruzados.

F-15

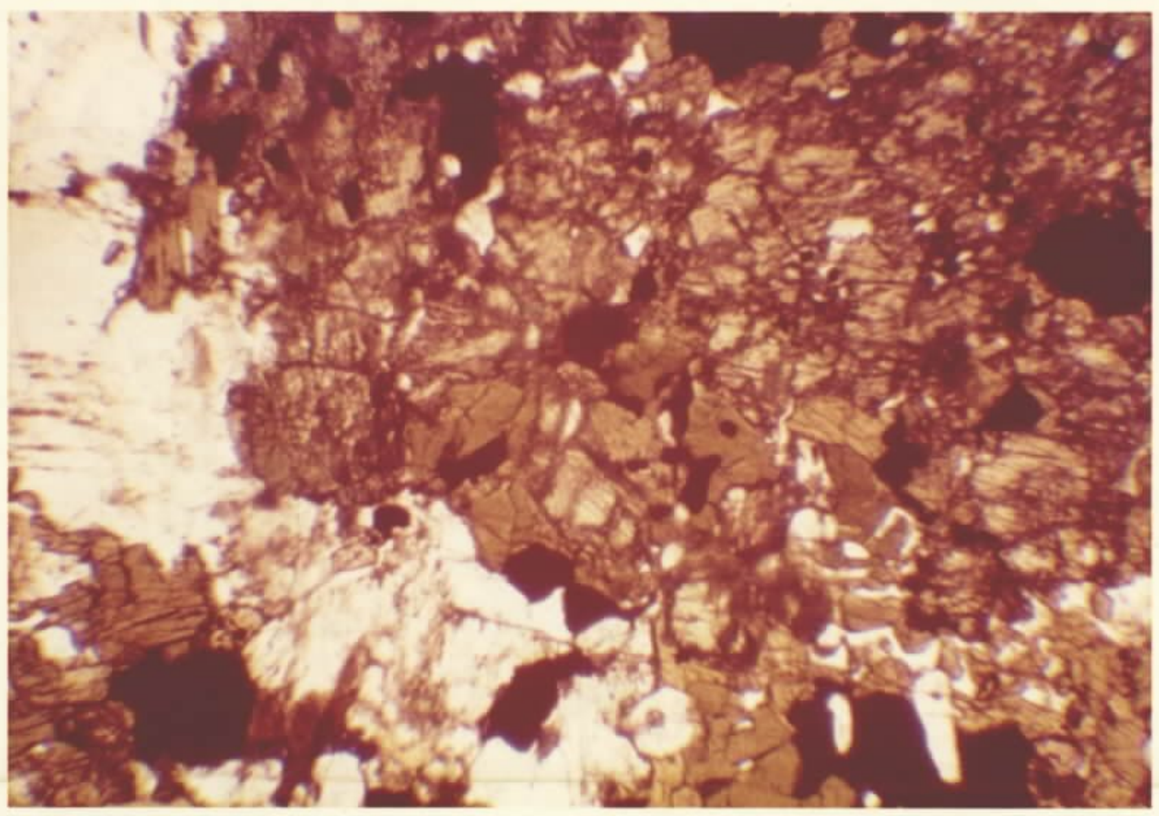


(Afloramento RH-83; Ficha Petrográfica nº 79)
PIROXÊNIO-SIENITO - Cristais grandes de microclina, alguns geminados, outros com micropertita, placas de biotita. 35X, nicóis cruzados.

F-16

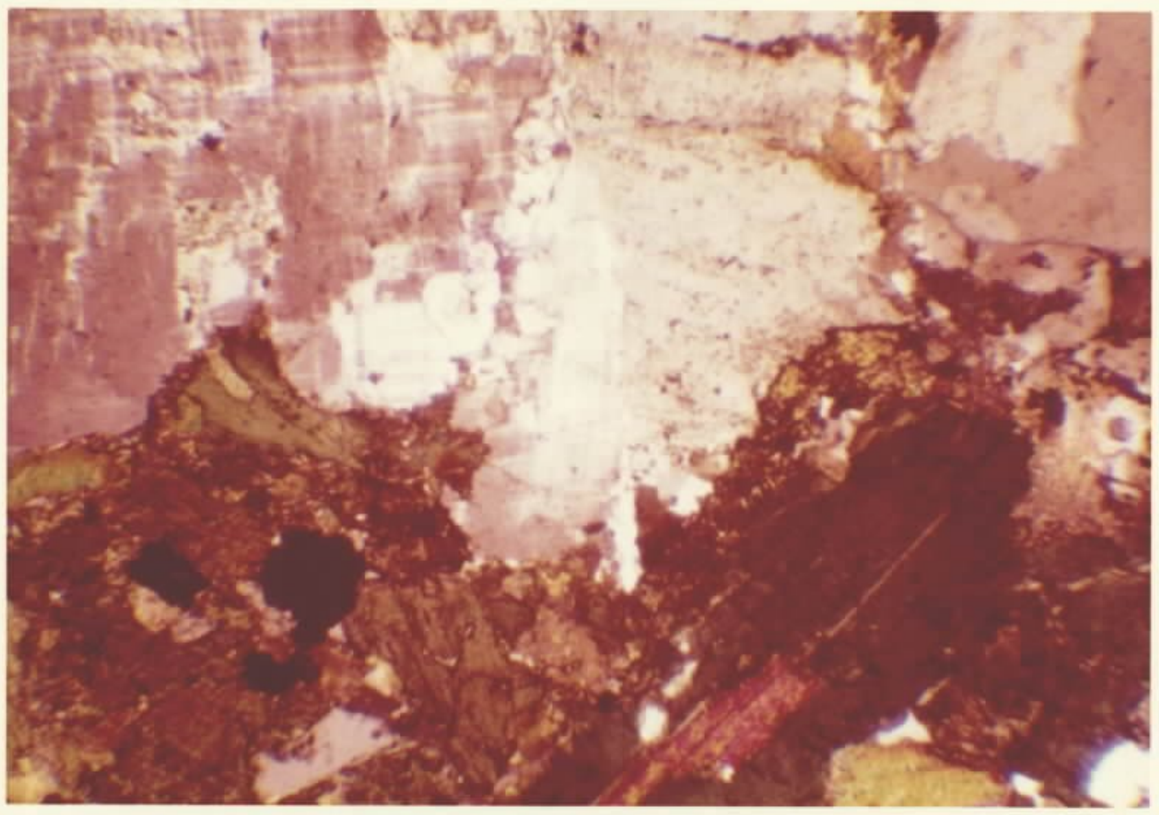
(Afloramento RH-83; Ficha Petrográfica nº 79)
PIROXÊNIO-SIENITO - Cristais de piroxênio, (augita), anfibólio (hastingsita), plagioclásio (albita), e pequenos grãos de opacos.

F-17



(Afloramento RH-83; Ficha Petrográfica nº 79)
PIROXÊNIO-SIENITO - Mesma foto anterior (nº 16), luz natural.

F-18

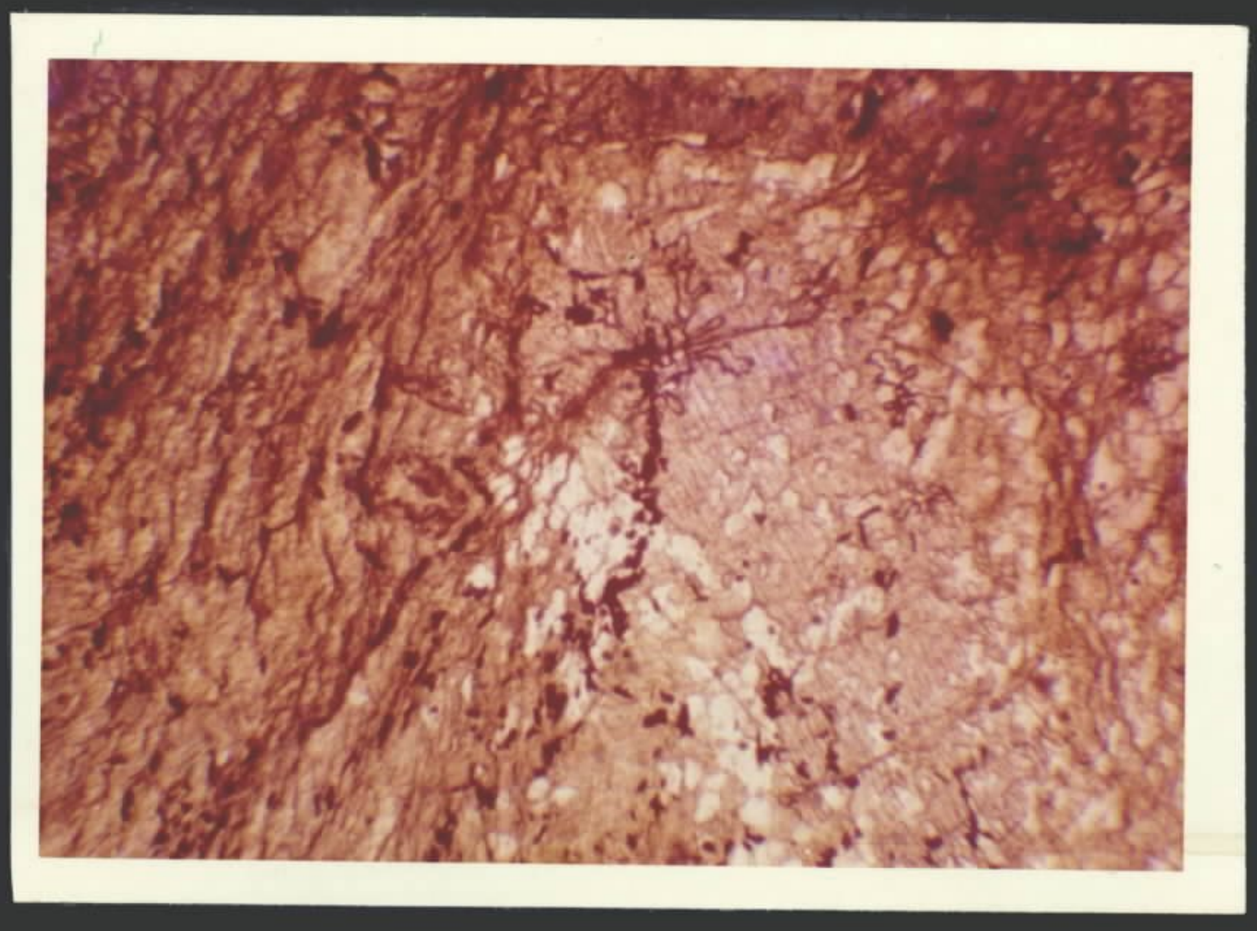


(Afloramento RH-73; Ficha Petrográfica nº 66)
NORDMARKITO - Cristais de anfibólio (hastingsita), microclina geminada, biotita, opacos e quartzo. 35 X, nicóis cruzados.

F-19

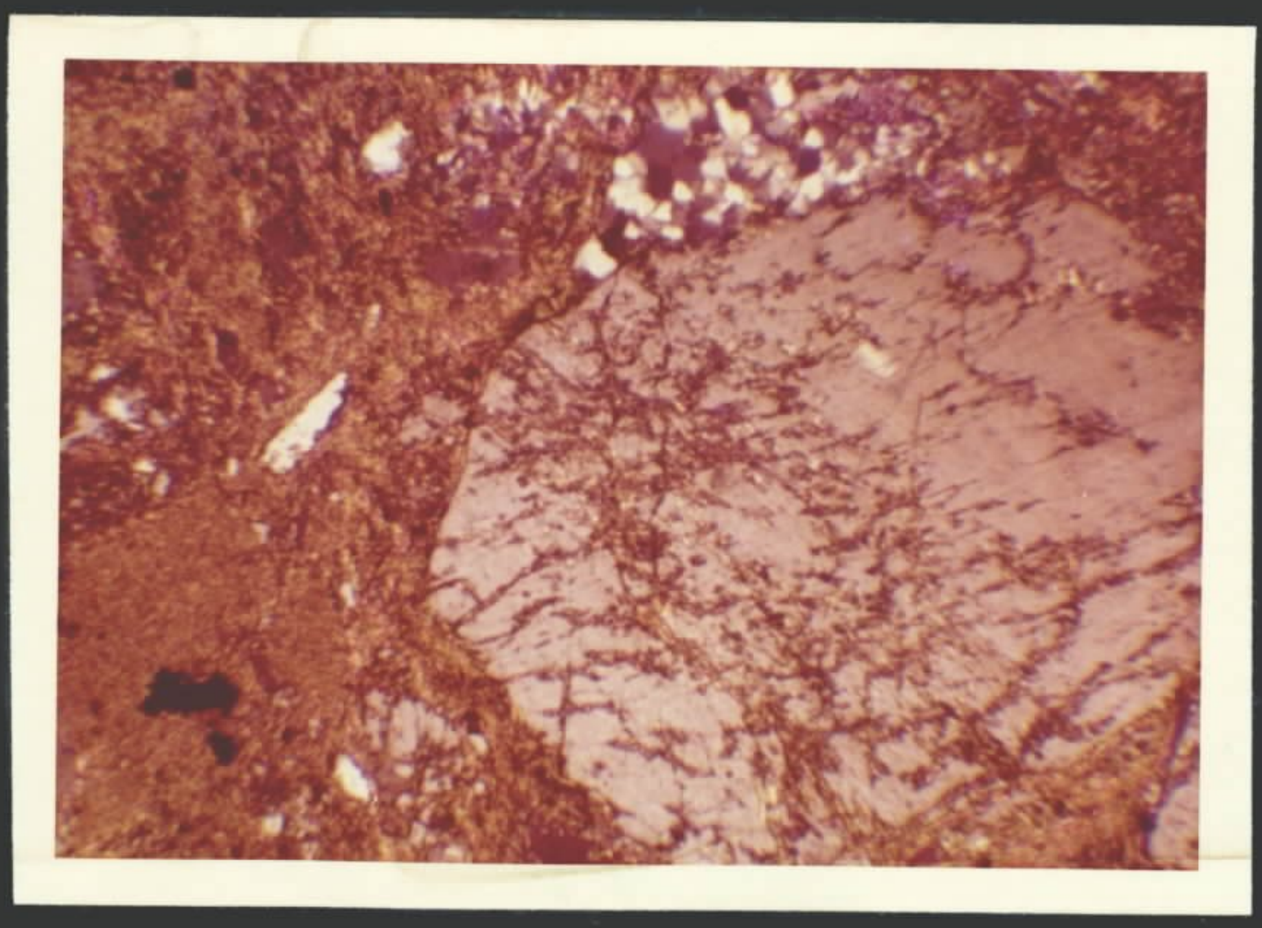
(Afloramento RH-73; Ficha Petrográfica nº 66)
NORDMARKITO - Cristais de anfibólio (hastingsita), biotita, titanita, opacos e apatita. 35 X, luz natural.

F-20



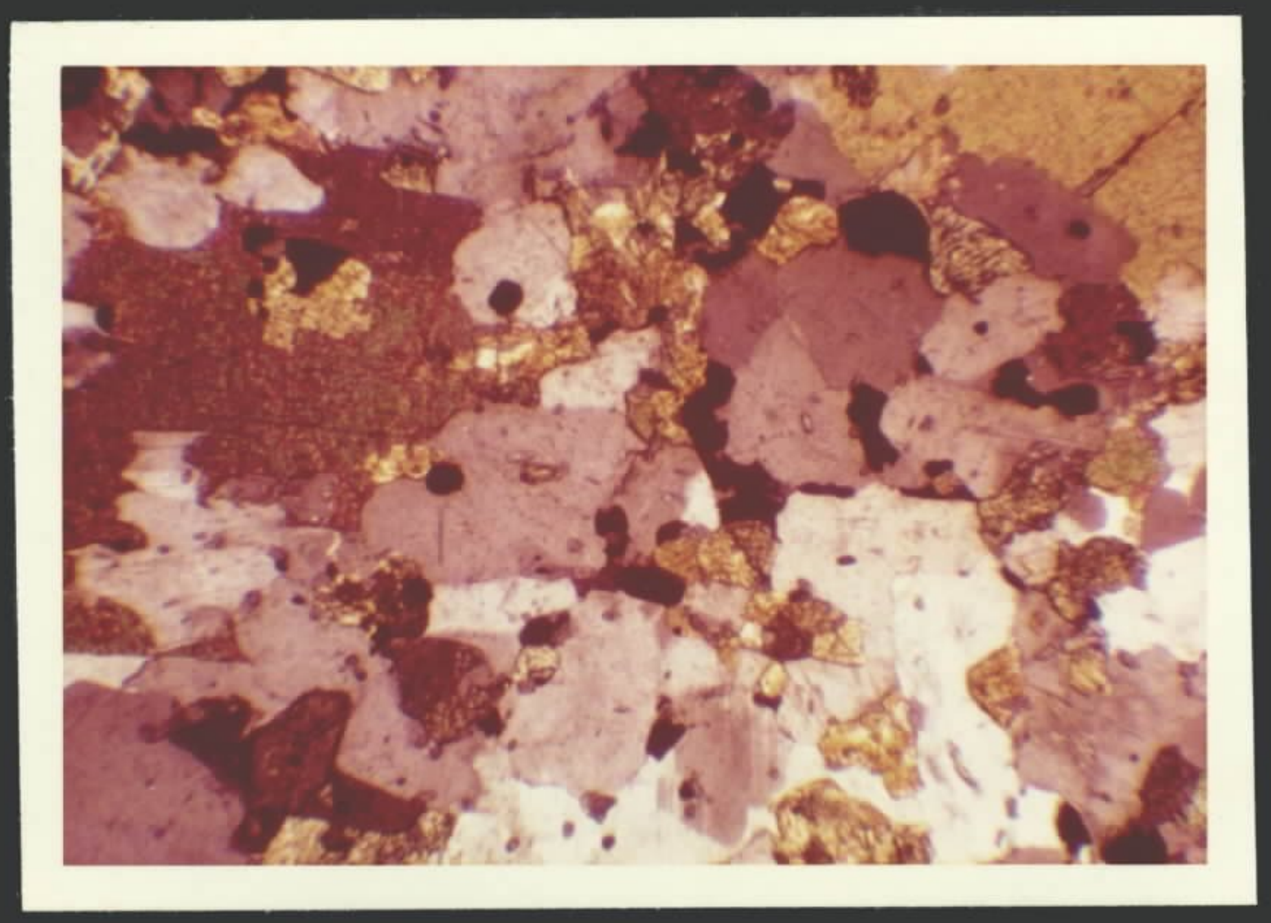
(Afloramento RH-70B; Ficha Petrográfica nº 62)
DIAFTORITO DE CIANITA-MUSCOVITA-BIOTITA XISTO - Um cristal grande de cianita inalterado, numa matriz de sericita e clorita. 35 X, nicóis cruzados.

F-21



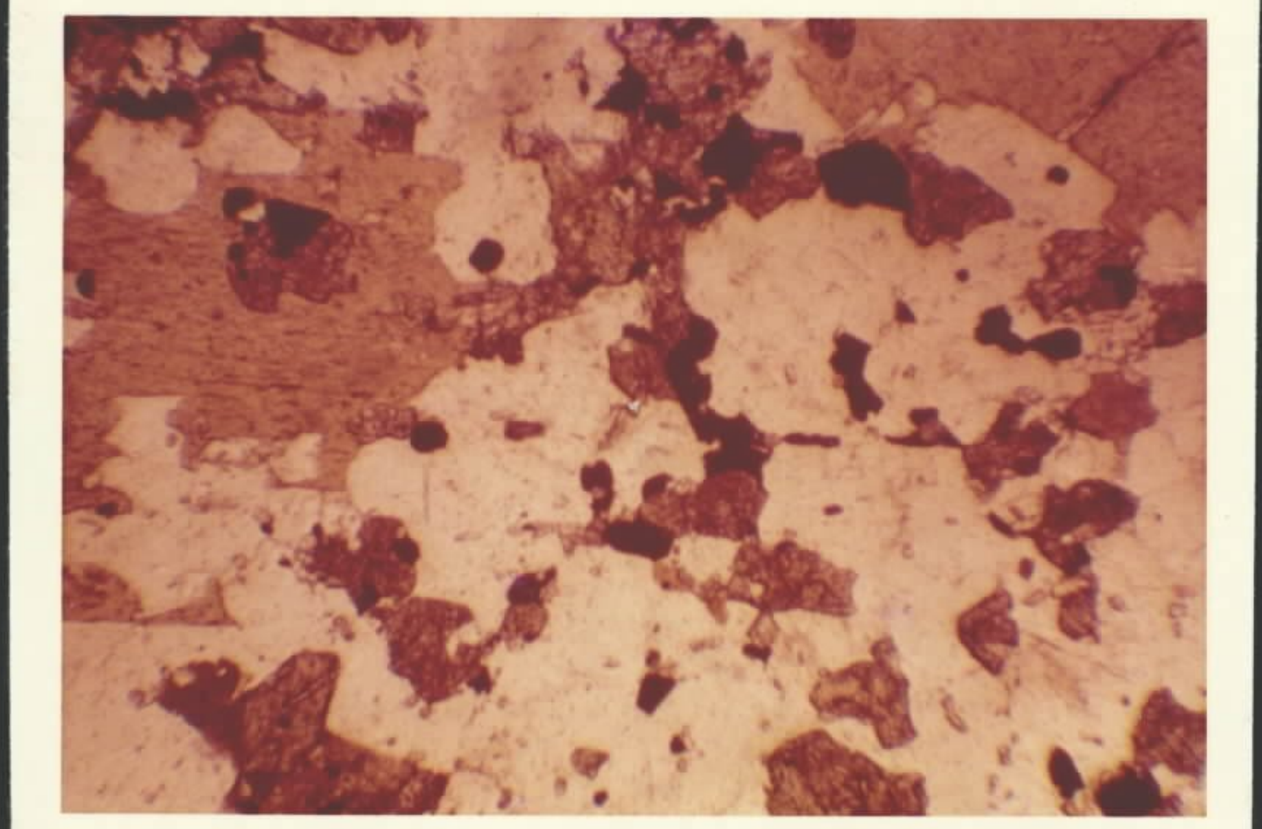
(Afloramento H-104; Ficha Petrográfica nº 133)
FILONITO - Porfiroblastos de microclina em uma matriz fina de sericita, muscovita e grãos de quartzo moídos. Alguns grãos de opaco. 35 X, nicóis cruzados.

F-22



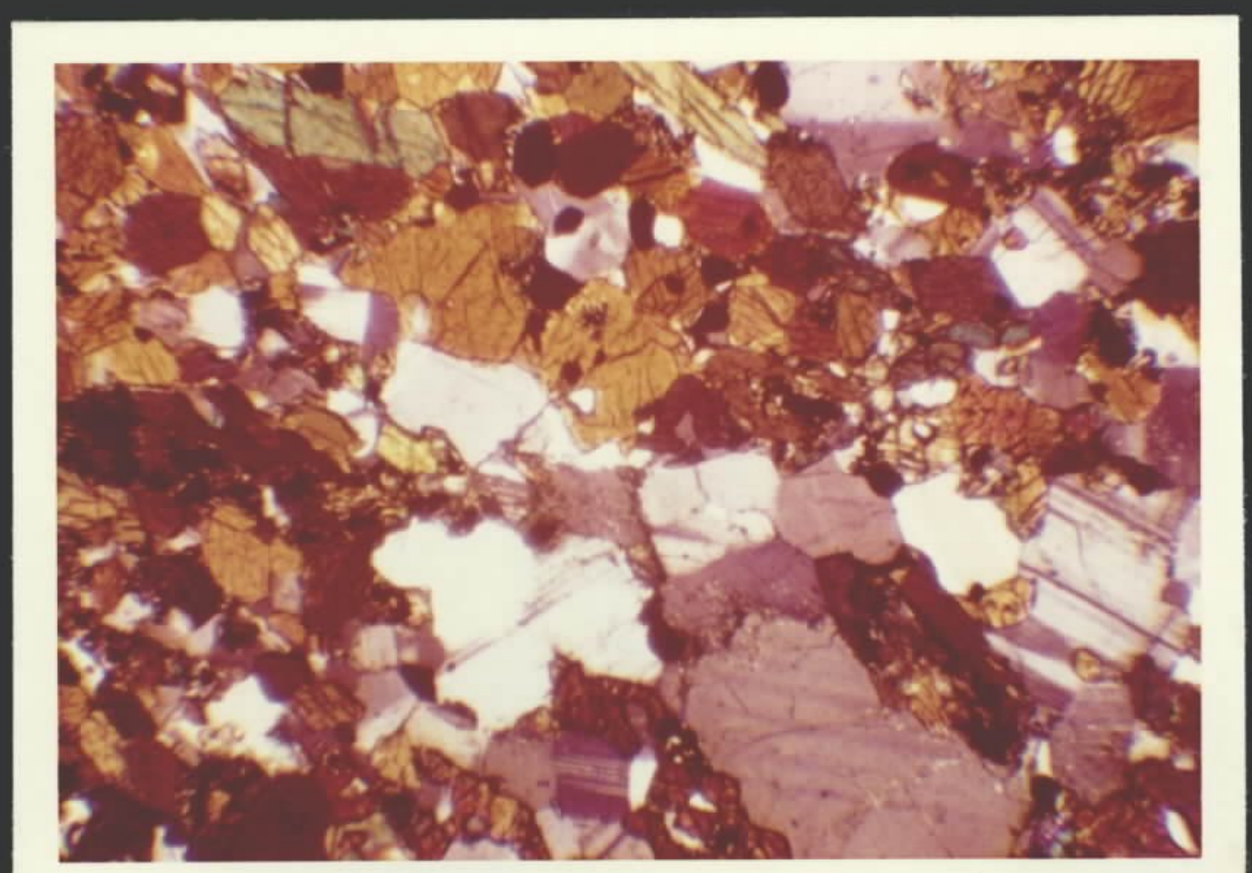
(Afloramento G-6; Ficha Petrográfica nº 385)
PIROXÊNIO-TONALITO - Grãos pequenos de piroxênio (augita), placas maiores de biotita, prismas de plagioclásio e alguns grãos de opacos. 35 X, nicóis cruzados.

F-23



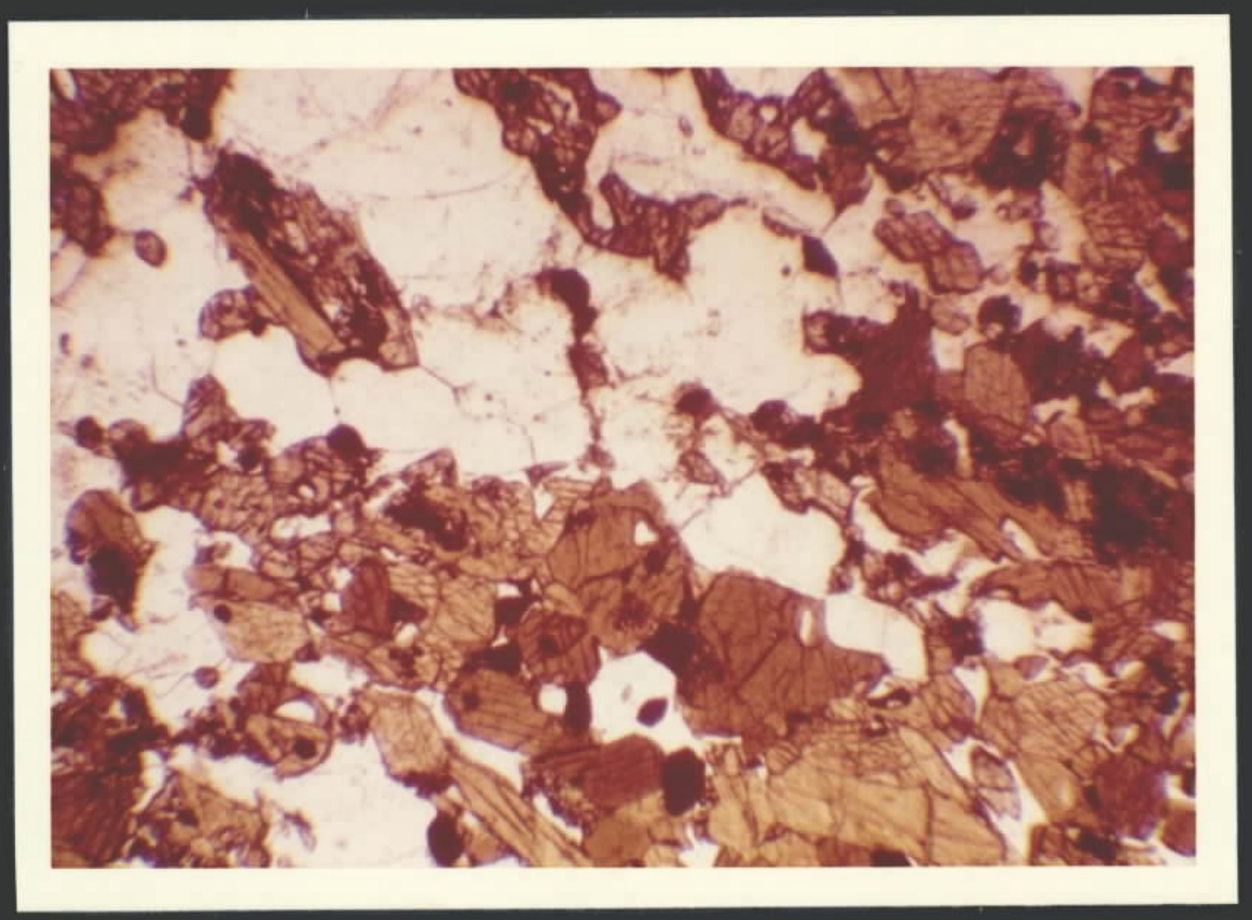
(Afloramento G-6; Ficha Petrográfica nº 385)
PIROXÊNIO-TONALITO - Mesma foto anterior (nº 22) luz natural.

F-24



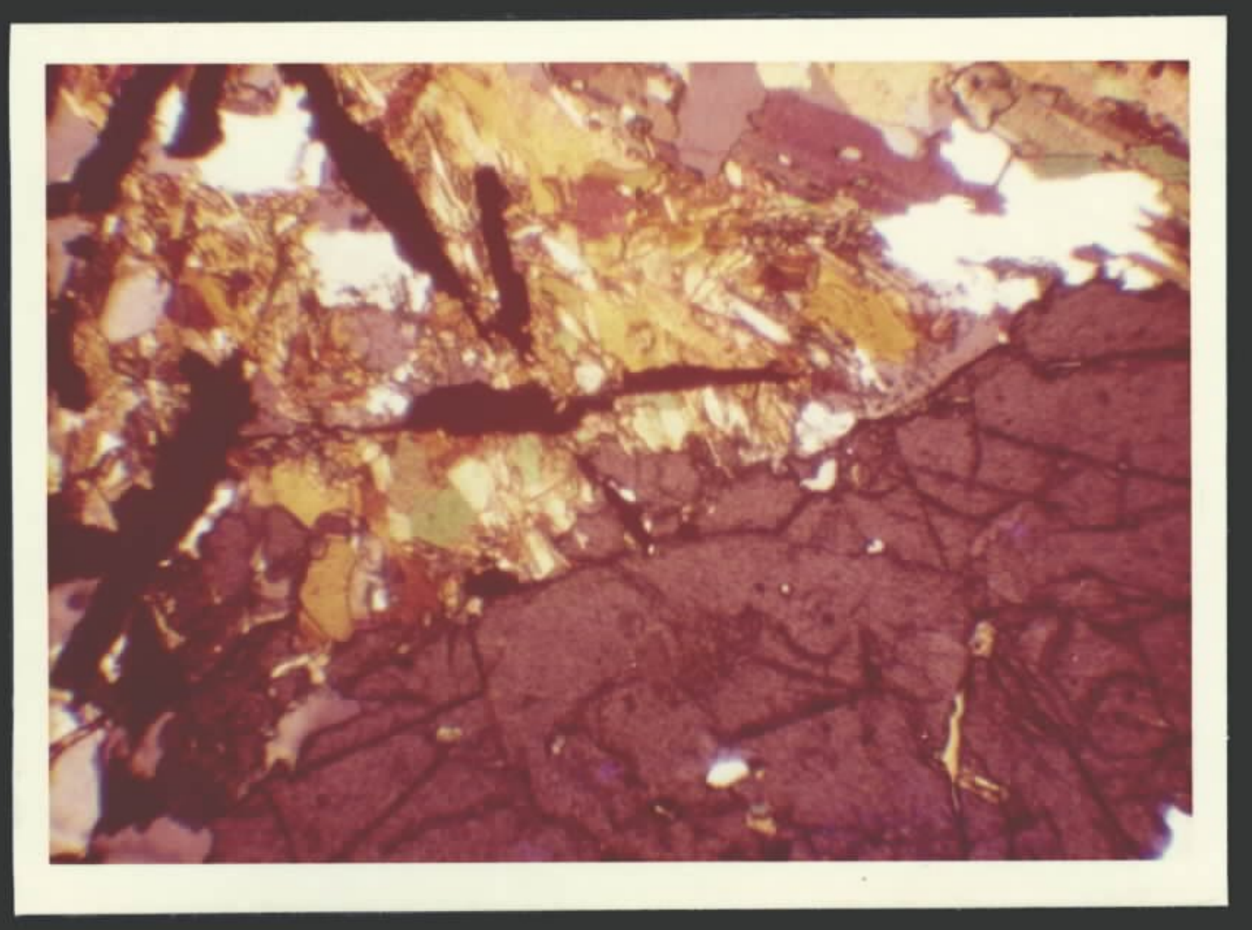
(Afloramento nº 0.20B; Ficha Petrográfica nº 407A)
PIROXÊNIO-GRANULITO - Cristais de piroxênio, (augita e hipertênio), plagioclásio (andesina), anfibólio e opacos.
35 X, nicóis cruzados.

F-25



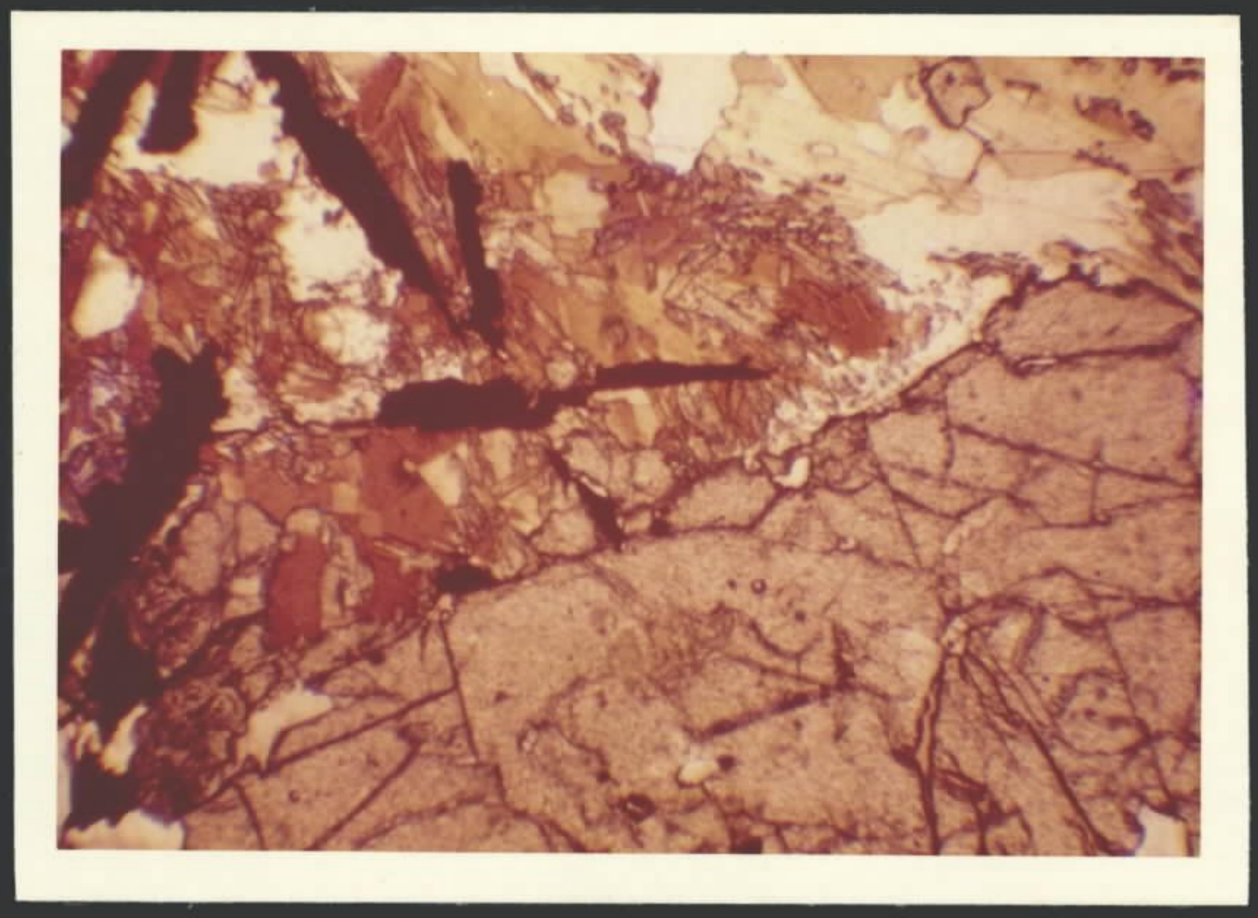
(Afloramento nº 0.20B; Ficha Petrográfica nº 407A)
PIROXÊNIO-GRANULITO - Mesma foto anterior (nº 24) luz natural.

F-26



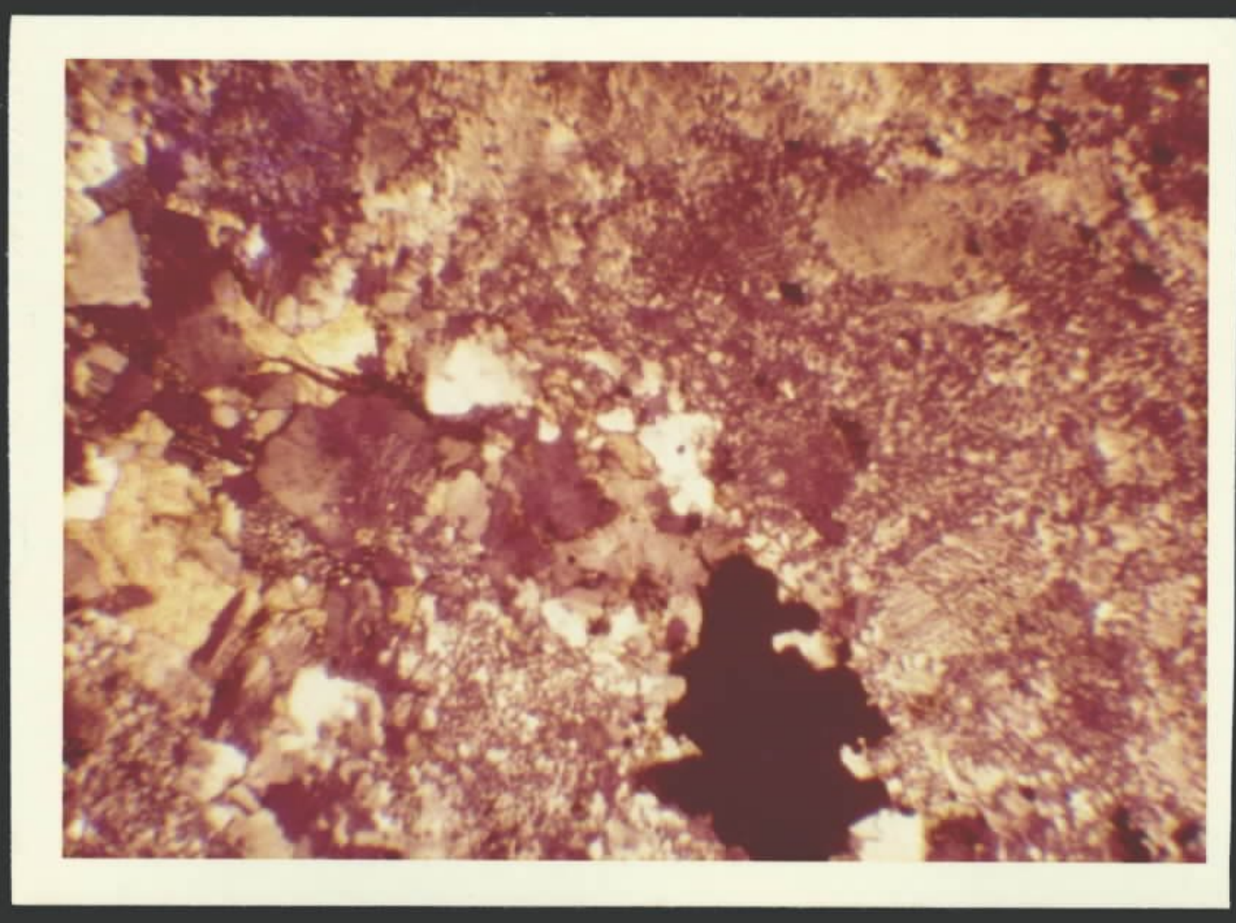
(Afloramento nº 0.19; Ficha Petrográfica nº 406)
KINZIGITO - Cristal grande de granada, placas de biotita, grãos de quartzo e opacos. 35 X, nicóis cruzados.

F-27



(Afloramento 0.19; Ficha Petrográfica nº 406)
KINZIGITO - Mesma foto anterior (nº 26) luz natural.

F-28



(Afloramento nº 0.16A; Ficha Petrográfica nº 403)
MILONITO DE KALIGRANITO - Textura micrográfica de quartzo, plagioclásio e microclina, alguns grãos de opacos e calcita. 35 X, nicóis cruzados.

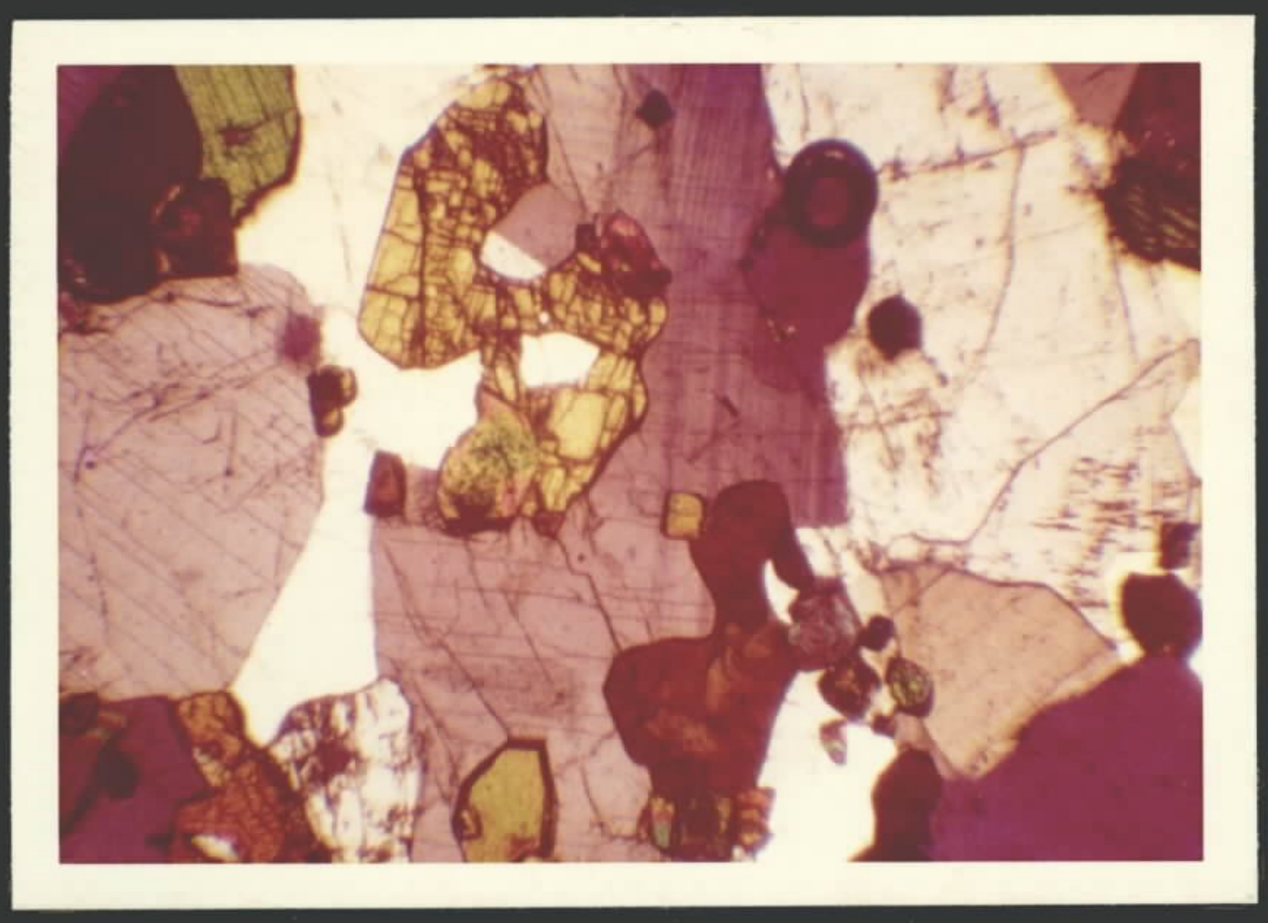
F-29

(Afloramento CM-9; Ficha Petrográfica nº 473)
PIROXÊNIO-LITCHFIELDITO - Cristais de piroxênio (algirina-augita), plagioclásio geminado (albita), nefelina (bastante fraturada) e pequenos cristais de zircão. 35 X, nicóis cruzados.

F-30

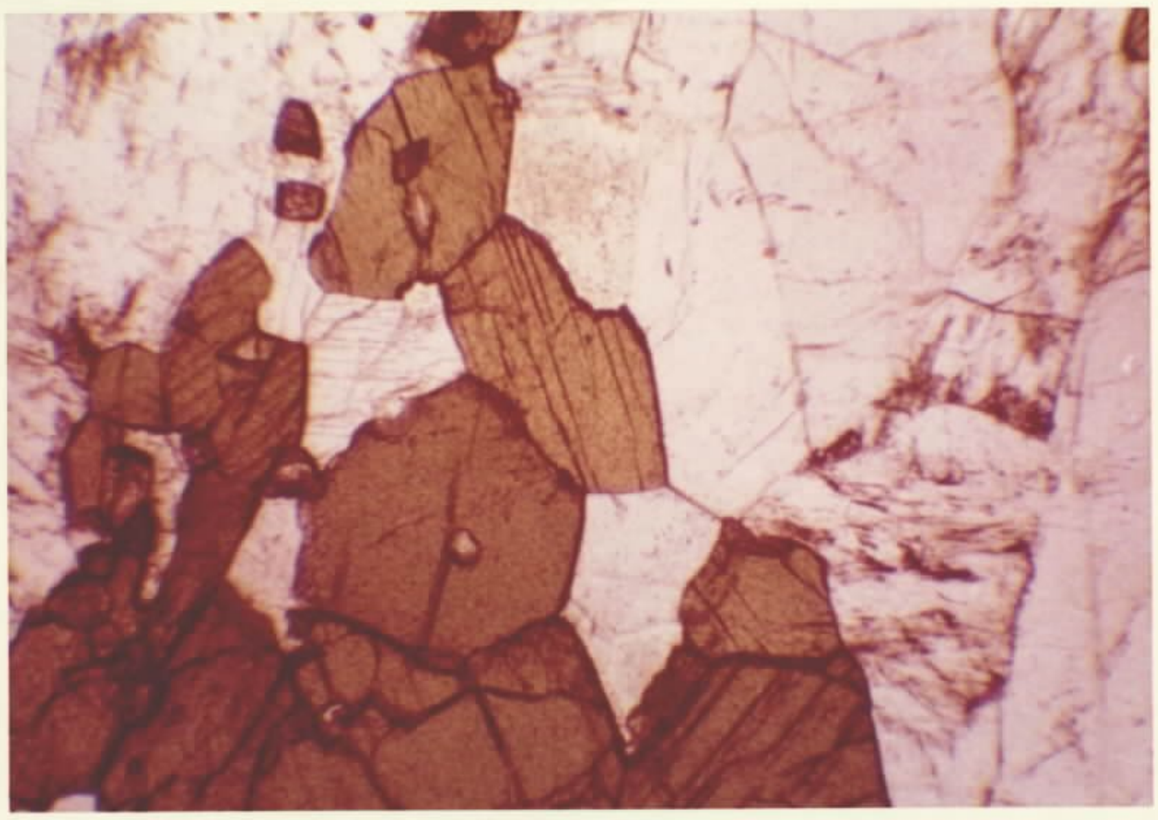
(Afloramento CM-9; Ficha Petrográfica nº 473)
PIROXÊNIO-LITCHFIELDITO - Mesma rocha anterior, mostrando maior concentração de zircão. 35 X, nicóis cruzados.

F-31



(Afloramento CM-9; Ficha Petrográfica nº 473)
PIROXÊNIO-LITCHFIELDITO - Mesma rocha anterior, mostrando maior concentração de zircão. 35 X, nicóis cruzados.

F-32



(Afloramento CM-9; Ficha Petrográfica nº 473)
PIROXÊNIO-LITCHFIELDITO - Mesma foto (nº 29), luz natural.