

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA

CPRM – Serviço Geológico do Brasil

PROGRAMA LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS BÁSICOS DO BRASIL

CURIMATÁ
FOLHA SC.23-Z-A

CORRENTE
FOLHA SC.23-Y-B (PARCIAL)

XIQUE-XIQUE
FOLHA SC.23-Z-B (PARCIAL)

Estados da Bahia e do Piauí

*Organizado por
João Batista Alves Arcaño
Pedro de Alcântara Braz Filho*

BRASÍLIA 2001

CURIMATÁ

FOLHA SC.23-Z-A

CORRENTE

FOLHA SC.23-Y-B

XIQUE-XIQUE

FOLHA SC.23-Z-B

Escala 1:250.000

PROGRAMA LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS BÁSICOS DO BRASIL

COORDENAÇÃO NACIONAL DO PROGRAMA

Inácio de Medeiros Delgado

COORDENAÇÃO TEMÁTICA

Nacional

Base de Dados Nelson Custódio da Silva Filho

Geofísica Mário José Metelo

Geologia Estrutural Reginaldo Alves dos Santos

Geoquímica Carlos Alberto C. Lins e Gilberto José Machado

Metalogenia/Geologia Econômica Inácio de Medeiros Delgado

Petrologia Luiz Carlos da Silva

Sedimentologia Augusto José Pedreira

Sensoriamento Remoto Sidney Rodrigues Valente

Regional

Superintendência Regional de Salvador

Coordenador Regional João Dalton de Souza

Supervisor de Projetos Roberto Campêlo de Melo

Geofísica Raymundo Dias Gomes

Geoquímica José Erasmo de Oliveira

Metalogenia João Pedreira das Neves

Petrografia Geraldo Vianney de Souza

Sensoriamento Remoto João Batista Arcanjo

CRÉDITOS DE AUTORIA

Capítulo 1	João Batista Alves Arcanjo e Pedro de Alcântara Braz Filho	Capítulo 5	João Batista Alves Arcanjo, Pedro de Alcântara Braz Filho, Reginaldo Alves dos Santos, João Pedreira das Neves
Capítulo 2	João Batista Alves Arcanjo, Pedro de Alcântara Braz Filho e Reginaldo Alves dos Santos		
Capítulo 3	Reginaldo Alves dos Santos		
Capítulo 4	João Pedreira das Neves e Pedro de Alcântara Braz Filho	Carta: Geológica	João Batista Alves Arcanjo e Pedro de Alcântara Braz Filho

Revisão Final

João Batista Alves Arcanjo e Roberto Campêlo de Melo

PROGRAMA LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS BÁSICOS DO BRASIL
PROJETO DE MAPEAMENTO GEOLÓGICO/METALOGENÉTICO SISTEMÁTICO

Executado pela CPRM – Serviço Geológico do Brasil
Superintendência Regional de Salvador

Coordenação Editorial a cargo da
Divisão de Editoração Geral – DIEDIG
Departamento de Apoio Técnico – DEPAT

ARCANJO, João Batista Alves

Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Curimatá. Folha SC.23-Z-A. Corrente. Folha SC.23-Y-B (Parcial) e Xique-Xique. Folha SC.23-Z-B (Parcial) – Escala 1:250.000. Estados da Bahia e do Piauí/organizado por João Batista Alves Arcanjo e Pedro de Alcântara Braz Filho. Brasília: CPRM, 2001.

1 CD-ROM

Projeto Mapeamento Geológico/Metalogenético Sistemático

Executado pela CPRM – Serviço Geológico do Brasil, Superintendência Regional de Salvador.

1. Geologia – Bahia. – Mapas. 2. Geologia – Piauí. 3. Mapeamento Geológico – Bahia. 4. Mapeamento Geológico – Piauí. I. CPRM – Serviço Geológico do Brasil. II. Braz Filho, Pedro de Alcântara. III. Título.

CDD. 558.142
CDD. 558.122

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	ix
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Histórico/Metodologia	1
1.2 Localização e Acesso	3
1.3 Aspectos Socioeconômicos	3
1.4 Clima, Fisiografia e Aspectos Geomorfológicos	3
2 GEOLOGIA	7
2.1 Contexto Geológico Regional	7
2.2 Estratigrafia	7
2.2.1 Comentários Gerais	7
2.2.2 Complexo Gnáissico-Migmatítico (Unidades 20 a 23)	11
2.2.2.1 Gnaisses Bandados (Unidade 23)	11
2.2.2.2 Migmatitos (Unidade 22)	15
2.2.2.3 Ortognaisses Porfiroclásticos (Unidade 21)	16
2.2.2.4 Ortognaisses Cisalhados (Unidade 20)	17
2.2.3 Granitóides (Unidades 18 e 19)	18
2.2.3.1 Granitóides Tipo Mansidão (Unidade 19)	19
2.2.3.2 Granitóides Tipo Serra da Pintada (Unidade 18)	22
2.2.4 Supergrupo Espinhaço (Unidades 16, 16a, 17 e 17a)	22
2.2.4.1 Grupo Rio Preto (Unidades 16 e 16a)	22
2.2.4.2 Grupo Santo Onofre (Unidades 17 e 17a)	26
2.2.5 Supergrupo São Francisco (Unidade 15)	28
2.2.5.1 Grupo Bambuí (Unidade 15)	28
2.2.6 Bacia do Parnaíba (Unidades 9 a 14)	30
2.2.6.1 Grupo Serra Grande (Unidades 12 a 14)	30
2.2.6.2 Grupo Canindé (Unidades 10 e 11)	31
2.2.6.2.1 Formação Pimenteiras (Unidade 11)	31

2.2.6.2.2 Formação Cabeças (Unidade 10)	32
2.2.6.3 Formação Motuca (Unidade 9)	33
2.2.7 Bacia Sanfranciscana (Bacia da Urucuia) (Unidades 6 a 8)	34
2.2.7.1 Formação Areado (Unidade 8)	35
2.2.7.2 Formação Urucuia (Unidades 6 e 7)	36
2.2.8 Formações Superficiais (Unidades 1 a 5)	36
3 GEOLOGIA ESTRUTURAL/TECTÔNICA.	39
3.1 Introdução	39
3.2 Fragmentos do Embasamento Arqueano Retrabalhado e Granitóides Associados	39
3.3 Cobertura Cratônica Dobrada (Aulacógeno Espinhaço)	42
3.4 Cobertura Móvel (Faixa de Dobramentos Rio Preto)	43
3.5 Aspectos Neotectônicos.	44
4 GEOLOGIA ECONÔMICA/METALOGENIA	47
4.1 Jazimentos Minerais	47
4.1.1 Bário	47
4.1.2 Salitre	47
4.1.3 Vermiculita	48
4.1.4 Ouro	48
4.1.5 Cristal-de-Rocha.	48
4.1.6 Grafita	48
4.1.7 Talco	48
4.1.8 Amianto	48
4.1.9 Titânio	49
4.1.10 Turmalina	49
4.1.11 Manganês	49
4.1.12 Materiais de Construção	49
4.2 Metalogenia Previsional	51
4.2.1 Titânio	53
4.2.2 Materiais de Construção.	53
4.2.3 Ouro	53
4.2.4 Bário	53
4.2.5 Manganês	53
4.2.6 Diamante.	53
4.2.7 Sulfetos de Metais-Base (Cu, Pb, Zn)	54
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	57
APÊNDICES	
Súmula dos Dados de Produção	
Listagem dos Jazimentos Minerais	
Documentação Disponível para Consulta	
ANEXO	
● Carta Geológica	

RESUMO

Este documento apresenta os resultados de reavaliação geológica e metalogenético-previsional da Folha Curimatá (SC.23-Z-A) e partes das folhas Corrente (SC.23-Y-B) e Xique-Xique (SC.23-Z-B), na escala 1:250.000, localizadas no extremo-noroeste do estado da Bahia e sul do estado do Piauí.

Situada tectonicamente no contexto da Faixa de Dobramentos Rio Preto, entre o Cráton do São Francisco e a Bacia do Parnaíba, a área abrangida pelas folhas supracitadas compreende o Complexo Gnáissico-Migmatítico, rochas granitóides, o Supergrupo Espinhaço, o Supergrupo São Francisco, a Bacia do Parnaíba, a Bacia Sanfranciscana e as formações superficiais. O Complexo Gnáissico-Migmatítico, de idade arqueana/paleoproterozóica, reúne um conjunto de gnaisses bandados, milonitizados, com frequentes intercalações de metabásicas e metaultrabásicas, migmatitos, ortognaisses cisalhados e ortognaisses porfiroclásticos. Os granitóides, que são rochas do Paleoproterozóico, compreendem duas associações de rochas plutônicas: uma de natureza essencialmente tonalítica (Granitóides Tipo Mansidão), e outra de composição predominantemente granodiorítica (Granitóides Tipo Serra da Pintada). O Grupo Rio Preto, composto por uma seqüência metassedimentar do Mesoproterozóico, apresenta-se constituído de xistos e filitos grafitosos, com lentes subordinadas de metarenitos e quartzitos. Já o Grupo Santo Onofre, também formado por metassedimentos do Mesoproterozóico, mostra-se composto es-

sencialmente por quartzitos, com finas intercalações de filitos. O Grupo Bambuí, que representa a sedimentação neoproterozóica da área cartografada, está constituído por uma seqüência de metarenitos finos, intercalados com metassiltitos. O Paleozóico dessa região está assinalado pela sedimentação da Bacia do Parnaíba, que reúne os grupos Serra Grande e Canindé, além da Formação Motuca. Já a Bacia Sanfranciscana, de idade cretácea, congrega as formações Areado e Urucuia, esta última compondo expressivos tabuleiros na Folha Corrente. Concluindo o quadro litoestratigráfico da área, estão as formações superficiais, que englobam aluviões, tálus, dunas e coberturas areno-argilosas.

As principais feições estruturais da área resultam da convergência de dois blocos cratônicos, um situado a sul (Cráton do São Francisco) e outro posicionado a norte, no estado do Piauí. Essa aproximação de blocos produziu uma grande diversidade de estruturas, tais como: dobramentos, cavalgamentos, retrocavalgamentos, transcorrências, escape lateral etc., durante o Ciclo Brasileiro.

Os materiais de construção constituem os principais bens minerais da área do projeto, com destaque para argila, granito e quartzito. A exploração que, é intermitente, é realizada por meios rudimentares.

Através dos dados geoquímicos levantados na Bacia do Parnaíba, foram compiladas três áreas de interesse prospectivo (área previewal) para ouro, sulfetos de metais-base e diamantes.

ABSTRACT

This report presents the results of the geologic and metallogenic-previsional re-evaluation of Curimatá (SC.23-Z-A) and parts of the Corrente (SC.23-Y-B) and Xique-Xique (SC.23-Z-B) sheets in 1:250.000 scale, located in northwest Bahia and south Piauí States.

The tectonic setting of the area is in the Rio Preto Fold Belt, between the São Francisco Cráton and the Parnaíba Basin. They comprise the Gneissic-Migmatitic Complex, granitoids, the Espinhaço Supergroup, the São Francisco Supergroup, the Parnaíba Basin, the Franciscana Basin and the superficial formations.

The Archean/Paleoproterozoic Gneissic-Migmatitic Complex comprises an assemblage of mylonitized banded gneisses often with metabasic and metaultrabasic rock intercalations, migmatites, sheared and porphyroclastic ortogneisses. The Paleoproterozoic granitoids comprise two plutonic rock assemblages: one of essentially tonalitic affiliation (Mansidão - type granitoids) and another of mostly granodioritic composition (Serra Pintada - type granitoids). The Rio Preto Group, a mesoproterozoic metasedimentary sequence, consists of schists and graphitic phyllites with subordinated lenses of quartzites. The Santo Onofre Group also comprising mesoproterozoic metasediments is essentially composed of quartzites with phyllite intercalations. The Bambuí

Group that represents the neoproterozoic sedimentation in the mapped area is composed of a metarenite sequence with metasilstone intercalations. The Paleozoic in the region is recorded by the sedimentation of the Parnaíba basin comprising the Serra Grande and Canindé groups, besides the Motuca Formation. The Sanfranciscana Basin, of cretaceous age comprises the Areado and Urucuia formations, the latter cropping out in conspicuous tablelands in the Corrente Sheet. Concluding the lithostratigraphic framework of the area occur the superficial formations that comprise alluvium, talus, dunes and areno-argillaceous cover rocks.

The major structural features of the area result from the convergence of two cratonic blocks, one located in the south (São Francisco Cráton) and another towards the north in the Piauí State. This block convergence produced a great diversity of structures such as folding, thrusting, back thrusting, transcurrence, lateral escape, etc. during the Brasiliano Cycle.

The main mineral commodities are building materials, standing out clay, granite and quartzite. The exploration, that is intermittent, employs rudimentary methods.

Through the geochemical data of the Parnaíba Basin were selected three areas of prospecting interest (previsional areas) for gold, base metal sulfides and diamond.

1

INTRODUÇÃO

1.1 Histórico/Metodologia

O Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais iniciou suas atividades em agosto de 1981. Executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, para o Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, tinha como meta principal a elaboração de mapas metalogenéticos e previsionais na escala 1:250.000. Com a implantação do Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB, em setembro de 1985, o qual objetivava a retomada da cartografia geológica do território nacional, o Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais passou a integrar o referido programa.

A Folha Curimatá, com 1°30' x 1°00', na escala 1:250.000, incluída no PLGB, iniciou suas atividades em janeiro de 1990, motivada não só pela necessidade de aprofundar os conhecimentos geológicos dessa região, ainda carente de trabalhos detalhados, mas sobretudo para avaliar melhor o seu potencial metalogenético e previsionais. Com o objetivo de englobar importantes feições

morfoestruturais contíguas a essa área, e que contribuirão para um melhor entendimento geotectônico dessa região, essa folha foi expandida em 20' na parte oeste (Folha Corrente, SC.23-Y-B), e 10' no setor leste (Folha Xique-Xique, SC.23-Z-B), como mostra a figura 1.1.

A metodologia adotada no projeto consistiu nas seguintes etapas:

- a) Aquisição da documentação básica;
- b) Levantamento bibliográfico e compilação de dados;
- c) Fotointerpretação;
- d) Confecção do mapa fotogeológico integrado;
- e) Elaboração dos mapas temáticos:
 - Litológico
 - Tectono-estrutural
 - Jazimentos Minerais
 - Geofísicos
- f) Trabalhos de campo
- g) Elaboração das cartas finais:
 - Geológica
 - Metalogenética/Previsional
- h) Redação e impressão do Texto Explicativo.

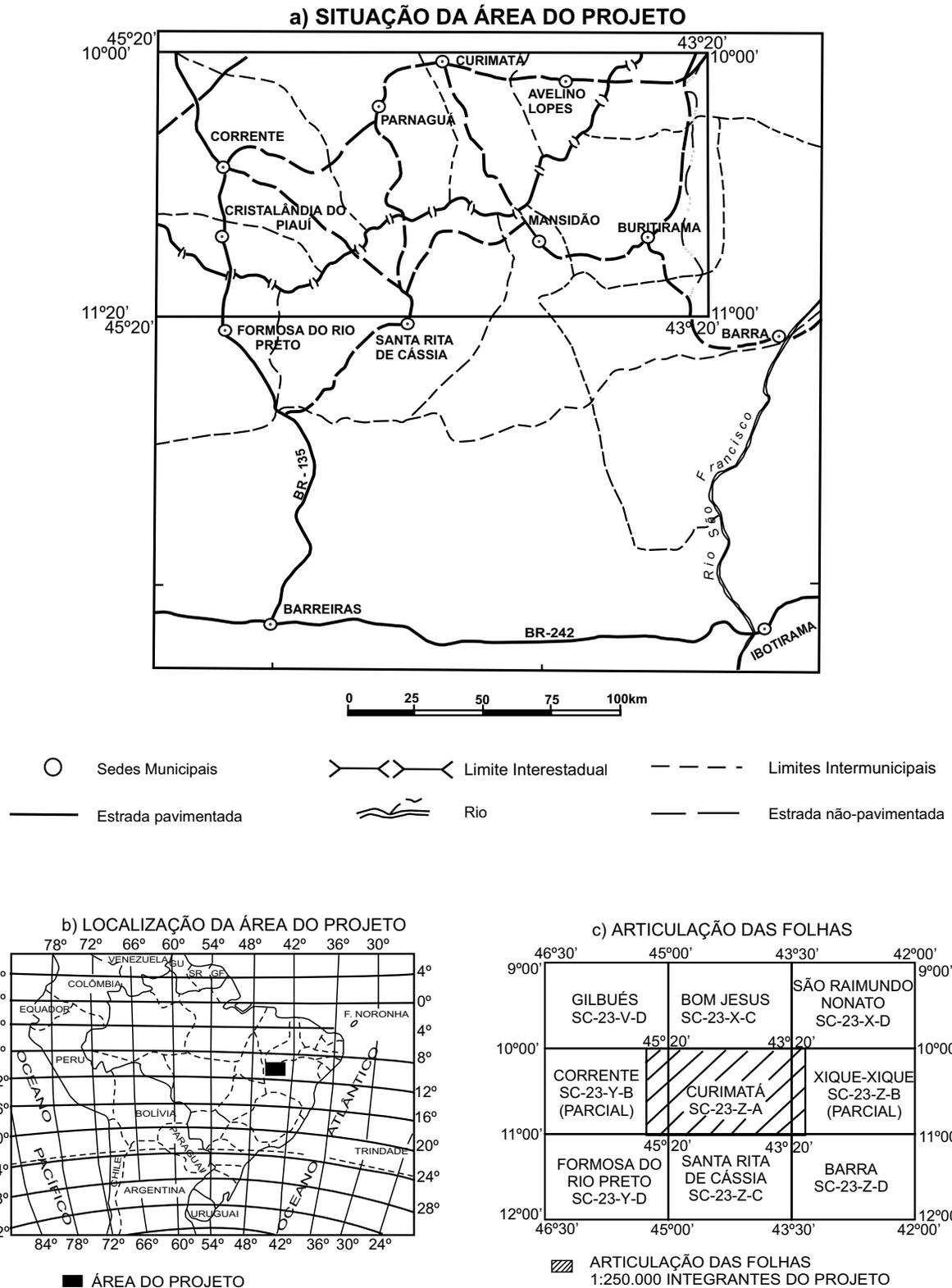


Figura 1.1 – Mapa de situação da área do projeto, mostrando os limites interestadual e intermunicipais e as principais rodovias (a); mapa de localização da área do projeto (b) e articulação das folhas que compõem o projeto (c).

1.2 Localização e Acesso

A área cartografada, que está situada no extremo-noroeste do estado da Bahia e sul do estado do Piauí, possui uma área de aproximadamente 24.000km², estando limitada pelos paralelos de 10°00' e 11°00' de latitude S e 43°20' e 45°20' longitude WGR. Compreende os municípios de Corrente, Cristalândia do Piauí, Parnaguá, Curimatá e Avelino Lopes, no estado do Piauí; e Mansidão, Buritirama e áreas dos municípios de Formosa do Rio Preto e Santa Rita de Cássia, no estado da Bahia.

O acesso à área pode ser realizado através de dois roteiros, ambos saindo de Salvador pela BR-324 até Feira de Santana. A partir dessa cidade, chega-se pela BR-116 até o rio Paraguaçu (Argoim), seguindo pela BR-242 para Barreiras, e pela BR-135 até atingir Cristalândia do Piauí. O outro percurso é feito prosseguindo de Feira de Santana pela BA-052 (estrada do feijão) até Xique-Xique, seguindo por estrada secundária até o atracadouro da balsa, onde é efetuada a travessia para Barra, e a partir daí, chega-se a Buritirama por estrada carroçável.

Outro acesso à área, também pode ser feito através de Teresina, seguindo pela BR-343, até atingir a BR-230, próximo a Floriano. A partir dessa cidade, segue-se pela PI-140 até Canto do Buriti, de onde pela BR-135, chega-se à cidade de Corrente.

1.3 Aspectos Socioeconômicos

Entre as cidades implantadas na referida área: Corrente, Curimatá e Parnaguá são as que mais se destacam economicamente. A atividade econômica mais freqüente nessa região é a agricultura, a qual é praticada por métodos ainda rudimentares, obtendo baixos índices de produtividade. Instalado preferencialmente nas encostas e nos locais de maior umidade, os cultivos de algodão, milho, feijão, mamona, mandioca e cana-de-açúcar, são os que mais dominam nessa área. A pecuária, embora pouco intensiva, é explorada amplamente na folha, com bovinos, ovinos e caprinos em especial.

A exploração de argilas de várzeas, que rende recursos para a população na comercialização de

tijolos, e uma reduzida extração de placas de quartzo, além de lavra rudimentar de granitos (paralelepípedos), constituem as principais atividades minerais dessa região. Em décadas passadas, desenvolveu-se uma incipiente extração de rutilo e catas de cristal-de-rocha, as quais aconteciam nos períodos de estiagem.

Quanto ao setor educacional, os municípios dispõem de instituições de ensino de primeiro e segundo grau. Em Corrente, cidade com maior infra-estrutura da região, funciona a Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Piauí.

1.4 Clima, Fisiografia e Aspectos Geomorfológicos

A área compreendida pelas folhas supracitadas, que está posicionada totalmente no Polígono das Secas, apresenta em sua maior parte os climas Aw, que é tropical e quente-úmido, e Bsh, semi-árido quente, segundo a classificação de Köppen (Santos, 1962). O clima Aw, domina o setor ocidental da área (oeste de Curimatá e Mansidão), enquanto o Bsh abrange a parte leste da referida folha.

Com o período chuvoso compreendido entre os meses de novembro a janeiro, essa região possui uma precipitação pluviométrica máxima de 1.200mm em torno de Corrente, e mínima de 800mm em Buritirama, verificando-se dessa forma uma variação crescente de leste para oeste, justificando a freqüência de florestas em várias partes do Piauí, contrastando com a vegetação de cerrado e caatinga ocasional, que dominam no setor da Bahia.

Os solos desenvolvidos na área cartografada compreendem dois domínios, segundo Nascimento & Teixeira (1986): o primeiro, sem evolução pedogeoquímica característica, e o segundo com evolução pedogeoquímica bem definida.

O domínio estabelecido pelos solos sem evolução pedogeoquímica característica está implantado principalmente sobre locais com afloramentos rochosos e litossolos eutróficos e distróficos, situados especialmente na região da serra da Tabatinga e no setor compreendido entre Mansidão e Lameirão, além dos segmentos das serras do Estreito e Boqueirão. Nos chapadões constituídos pela Formação Urucuia, os solos que são relacionados às alterações dos arenitos apresentam textura pre-

dominantemente arenosa, localmente argilosa, onde ocorrem fácies pelíticas.

O domínio diagnosticado pelos solos com evolução pedogeológica bem definida, o qual abrange a maior parte da área, é constituído principalmente por latossolos e podzólicos amarelos, vermelho-amarelo e vermelho-escuro, distróficos, álicos, una e una-álicos e, secundariamente, pelas areias quartzosas.

O sistema fluvial que compõe a área do projeto, e que está representado essencialmente pelos rios Paraim e Corrente, os quais pertencem à bacia hidrográfica do rio Parnaíba, apresenta o rio Preto como o único perene. A serra da Tabatinga, localizada na parte central da área, e que limita o estado da Bahia com o do Piauí, constitui o divisor de águas entre os sistemas hidrográficos dos rios Parnaíba e São Francisco. Já o chapadão composto pelos sedimentos do Urucuia, com seus contrafortes situados na parte oeste da área, forma o interflúvio das bacias dos rios Tocantins, Parnaíba e São Francisco.

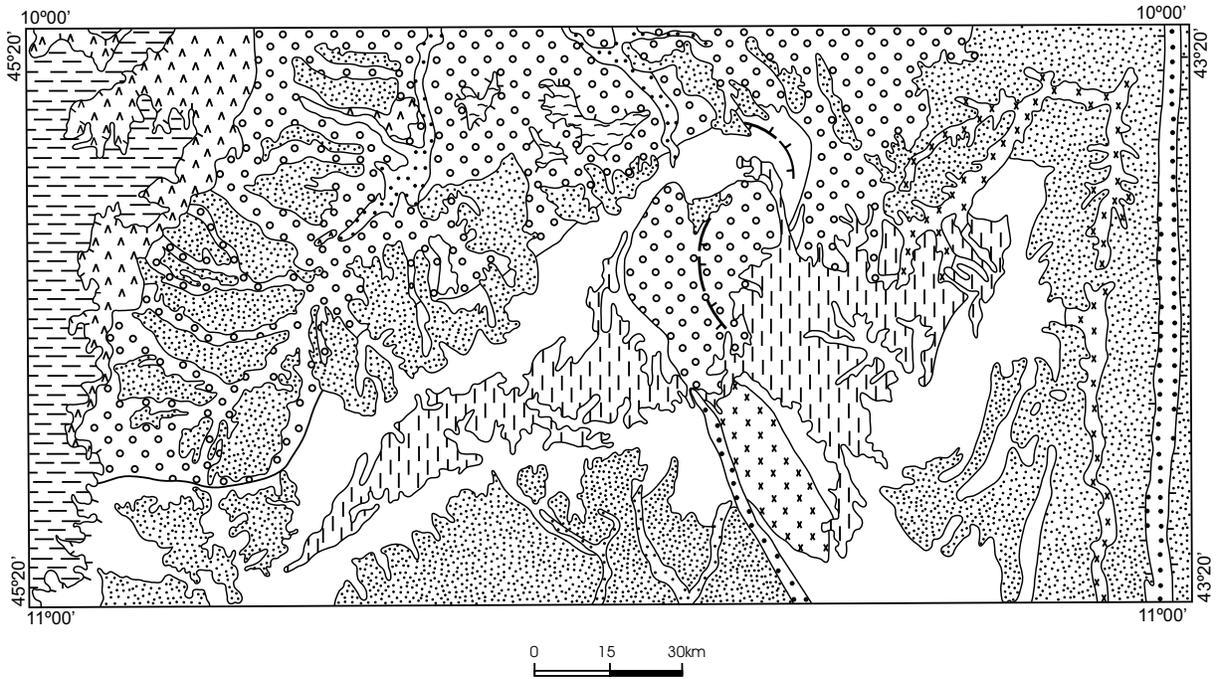
Do ponto de vista geomorfológico, a área cartografada apresenta três domínios morfoestruturais distintos: a) Bacias Sedimentares, b) Cadeias Dobradas; e, c) Relevos Arrasados (figura 1.2).

O domínio definido por Bacias Sedimentares, que está caracterizado principalmente por áreas planas, e limitadas quase sempre por escarpas, possui três unidades geomorfológicas: Chapadão Ocidental, Patamares do Chapadão e Chapadões do Alto Parnaíba.

A unidade denominada Chapadão Ocidental, a qual ocorre no extremo-ocidental da área, está representada pelos sedimentos cretáceos que constituem os tabuleiros da Formação Urucuia. A Unidade Patamares do Chapadão, que bordeja grande parte da Unidade Chapadão Ocidental, está caracterizada por suaves platôs, os quais estão associados às formações Pimenteiras, Cabeças, Motuca e Areado. Finalmente, a unidade referida por Chapadões do Alto Parnaíba, que está identificada por serras tabulares

(serra do Gado Bravo), escarpadas, é constituída pelos sedimentos do Grupo Serra Grande.

O domínio morfoestrutural de Cadeias Dobradas, composto essencialmente por forte relevo, formado de cristas e vales, apresenta duas unidades geomorfológicas: Chapada da Tabatinga e Serras Orientais. A unidade geomorfológica, denominada Chapada da Tabatinga, a qual corresponde à área cartografada pelos metassedimentos do Grupo Rio Preto, mostra-se definida pela presença de cristas e vales, onde a tectônica atuou com grande intensidade, controlando as principais feições morfológicas dessa unidade. Assim sendo, algumas formas de relevo permitiram diagnosticar a geometria dos dobramentos e falhamentos associados, como também, em alguns casos, indicam a cinemática dos movimentos. Serras Orientais, a outra unidade geomorfológica desse domínio, está representada pelas serras do Boqueirão e Estreito. Constituídas principalmente por quartzitos, essas serras, que possuem cotas em torno de 800m, também evidenciam um forte controle estrutural. O Domínio Relevos Arrasados, composto pelas unidades geomorfológicas denominadas de Depressão do São Francisco, Depressão do Alto Parnaíba e pelas Várzeas e Terraços Aluviais, apresentam-se caracterizadas por grandes áreas relativamente planas. A unidade referenciada como Depressão do São Francisco, a qual está situada na parte compreendida no estado da Bahia, abriga essencialmente os terrenos granítico-gnáissicos. Já a unidade geomorfológica designada Depressão do Alto Parnaíba, que está localizada totalmente no estado do Piauí, apresenta-se definida principalmente pelo conjunto de gnaisses bandados, os quais ocorrem na região de Cristalândia do Piauí, e pelo nível inferior do Grupo Serra Grande, que aflora a oeste de Parnaguá. A última unidade desse domínio morfoestrutural está representada pelas Várzeas e Terraços Aluviais, estes últimos com maior expressão nas imediações de Parnaguá e Curimatá.



DOMÍNIOS MORFOESTRUTURAIS	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS
BACIAS SEDIMENTARES	Chapadão Ocidental
	Patamares de Chapadão
	Chapadões do Alto Parnaíba
CADEIAS DOBRADAS	Chapada da Tabatinga
	Serras Orientais
RELEVOS ARRASADOS	Depressão do São Francisco
	Depressão do Alto Parnaíba
	Várzeas e Terraços Aluviais

MODELADO DE APLANAMENTO

- Superfície de Aplanamento Retocada Inumada
- Superfície de Aplanamento Degradada Inumada

MODELADO DE ACUMULAÇÃO

- Fluvial

SÍMBOLOS

Escarpa

Crista

Figura 1.2 – Mapa geomorfológico simplificado, modificado do Projeto RADAMBRASIL, Folha Rio São Francisco (SC.23).

2

GEOLOGIA

2.1 Contexto Geológico Regional

A área do Projeto Curimatá-Corrente está localizada na borda noroeste do Cráton do São Francisco, uma entidade geotectônica estabilizada no Ciclo Brasileiro (Almeida, 1977). Engloba a extensão norte da Faixa de Dobramentos Rio Preto (Costa *et al.*, 1974) e do Grupo Santo Onofre (Aulacógeno Espinhaço, de Costa & Inda, 1982), além de terrenos gnáissico-migmatíticos atribuídos ao embasamento arqueano e granitóides transamazônicos. A área abrange, ainda, sedimentos paleozóicos e mesozóicos da Bacia do Parnaíba e sedimentos mesozóicos da Bacia do Urucuia, além de extensas formações superficiais cenozóicas (figura 2.1).

A região noroeste do estado da Bahia e sudeste do Piauí ressentem-se da falta de levantamentos geológicos multidisciplinares, sistemáticos e atualizados. Dentre os trabalhos pioneiros, geralmente de cunho muito abrangente, destacam-se os de Barbosa & Batista (1971), Winge (1972), Costa *et al.* (1976), Santos *et al.* (1977), Sá *et al.* (1978), Neves *et al.* (1980), Gomes & Mota (1980), Montes *et al.* (1986) e Rocha *et al.* (1989). Trabalhos mais específicos, envolvendo discussões sobre a estratigrafia, estrutura e metalogenia da região, foram efetua-

dos por Barbosa (1982), com ênfase no estudo das mineralizações de manganês no oeste da Bahia, e por Silva (1987), este mais voltado para a análise litostrutural da Faixa de Dobramentos Rio Preto. Este último autor estabeleceu que o limite do Cráton do São Francisco estaria na região de São Desidério, cerca de 170km a sul daquele estabelecido originalmente por Almeida (1977).

Mais recentemente, foi realizado através do PLGB, o mapa geológico-metalogenético no nível da escala 1:250.000, das folhas Santa Rita de Cássia e Formosa do Rio Preto, situadas imediatamente a sul da área do projeto (Andrade Filho *et al.*, 1994). Este trabalho sintetiza e adiciona novos conhecimentos geológicos à região, os quais, integrados àqueles obtidos no presente trabalho, permitirão avançar no entendimento da evolução geológica da região.

2.2 Estratigrafia

2.2.1 Comentários Gerais

A coluna litoestratigráfica proposta (figura 2.2) para a área em foco, está embasada não só nas informações obtidas no campo e nas análises pe-

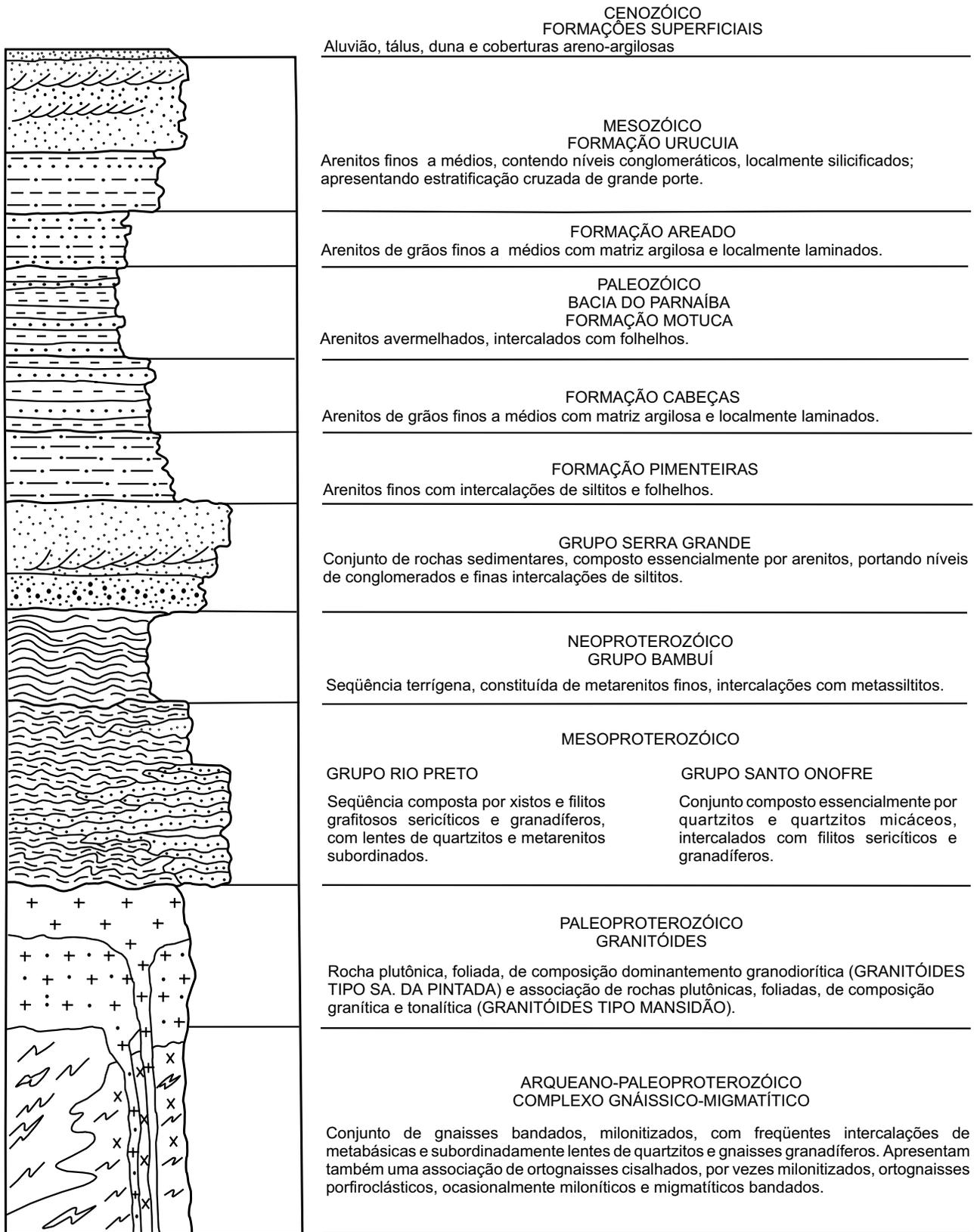


Figura 2.2 – Coluna litoestratigráfica da área do projeto.

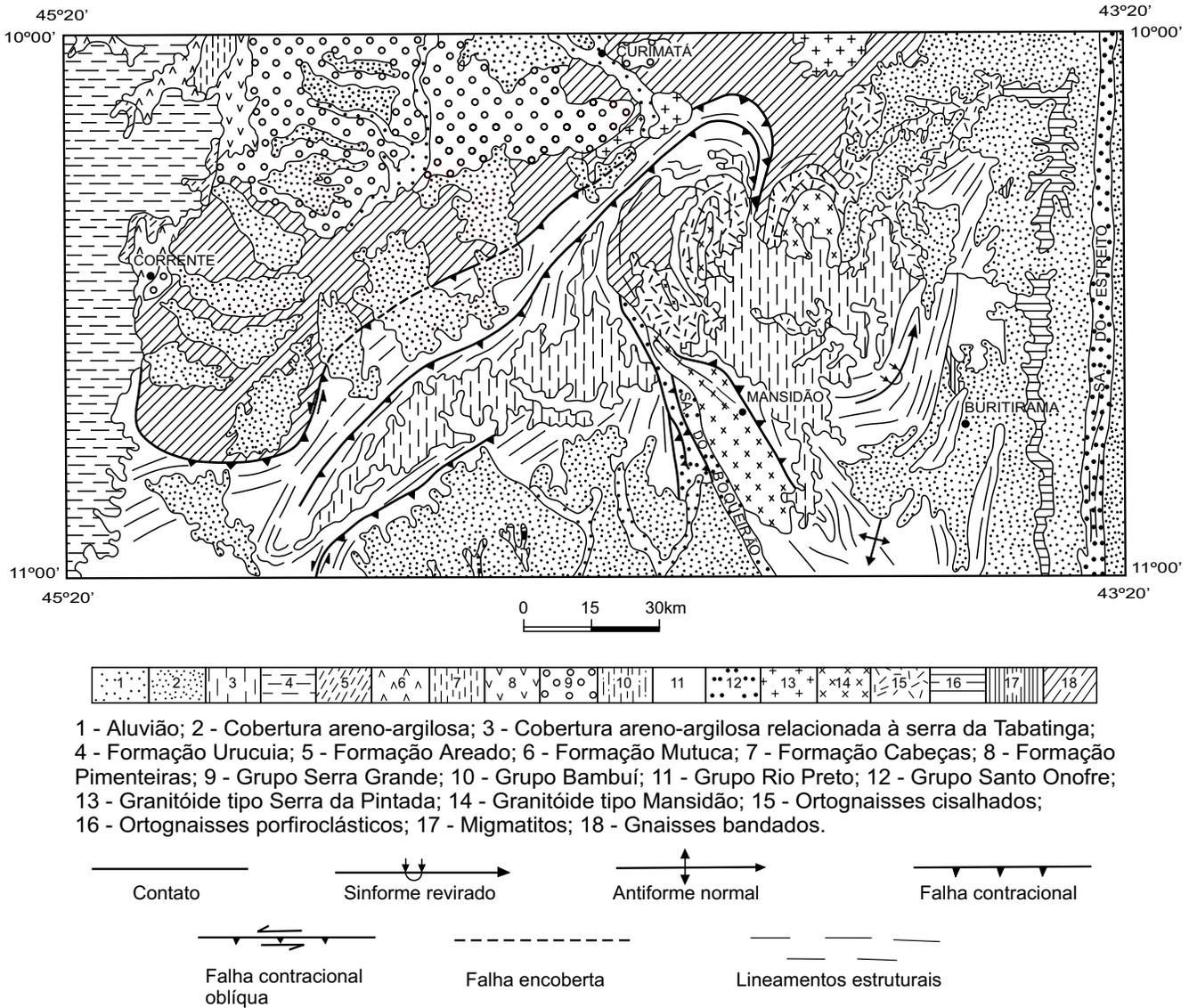


Figura 2.3 – Mapa geológico simplificado da área do projeto.

evolução sedimentológica aconteceu durante o Mesoproterozóico. O Grupo Rio Preto, que constitui principalmente a serra da Tabatinga, apresenta uma seqüência de xistos e filitos grafitosos, com lentes de quartzitos. Já o Grupo Santo Onofre, representado pelas serras do Boqueirão e Estreito, mostra-se composto essencialmente por quartzitos, com filitos subordinados. Prosseguindo na coluna litoestratigráfica, visualiza-se o Grupo Bambuí, que apresenta uma seqüência de metarenitos finos, intercalados com metassiltitos, os quais datam do Neoproterozóico. A Bacia do Parnaíba, que representa a sedimentação paleozóica na área, está posicionada discordantemente

sobre as seqüências litológicas descritas acima. A parte basal dessa bacia, que é constituída pelo Grupo Serra Grande, do Siluriano, apresenta três níveis de arenitos com intercalações de siltitos e folhelhos, além de expressivos níveis de conglomerados. Em seguida aparecem os sedimentos devonianos da Formação Pimenteiras, caracterizados por arenitos finos, com intercalações de siltitos e folhelhos. A Formação Cabeças, que está logo acima, inclui arenitos finos a médios, com matriz argilosa e localmente laminados. A parte superior da Bacia do Parnaíba está assinalada pela Formação Mutuca, que reúne sedimentos permianos, os quais são identificados por arenitos avermelhados, com grãos finos a médios, e por vezes argilosos. So-

brejacentes à Formação Motuca, são encontrados os sedimentos cretáceos da Formação Areado, que é constituída de arenitos finos, laminados, e siltitos avermelhados. A sedimentação mesozóica culmina com a deposição da Formação Urucuia, a qual reúne um nível inferior, constituído por arenitos finos, por vezes argilosos, com estratificação cruzada de grande porte, e um nível superior, composto por arenitos finos a médios, contendo níveis conglomeráticos e localmente silicificados. As formações superficiais do Terciário/Quaternário estão representadas pelas coberturas areno-argilosas, relacionadas tanto à superfície de desnudação da serra da Tabatinga, como às depressões dos rios São Francisco e do alto Parnaíba. Aluviões, talus e dunas, que compreendem as formações superficiais do Quaternário, completam a coluna litoestratigráfica da área cartografada.

2.2.2 Complexo Gnáissico-Migmatítico (Unidades 20 a 23)

Coube a Winge (1972) realizar os primeiros estudos sobre esses terrenos de médio grau metamórfico, aos quais atribuiu a denominação de Complexo Antigo, para englobar as rochas cristalinas compreendidas entre as serras do Boqueirão e Estreito.

Este complexo, conforme já citado anteriormente, reúne rochas arqueanas/paleoproterozóicas, com idades acima de 2.046Ma. Engloba uma associação de gnaisses bandados, inter-relacionados com rochas metabásicas e metaultrabásicas, e áreas com predominância de migmatitos, ortognaisses cisalhados, e ortognaisses porfiroclásticos. São rochas eminentemente ortoderivadas, contendo localmente restos de seqüências paraderivadas, estas, associadas principalmente aos gnaisses bandados que ocorrem na região de Cristalândia do Piauí. As interpretações estratigráficas e estruturais entre as unidades litológicas que compõem este complexo foram dificultadas, sobretudo, pela presença de extensivas formações superficiais, conforme mostra a figura 2.3. O elevado grau de deformação apresentado por essas rochas, que ocasionou contatos paralelizados e freqüentes zonas de cisalhamento, aumentou ainda mais a complexidade de entendimento sobre as relações estratigráficas entre as mesmas, dificultado, ainda, pela carência de datações geocronológicas em seu contexto.

Quanto à assinatura geofísica, o mapa da intensidade de campo total indica a presença de rochas

com pouca magnetização, compatível com a predominância de gnaisses e ortognaisses. Localmente ocorrem dipólos, magnéticos, que são diagnósticos de corpos básicos/ultrabásicos.

2.2.2.1 Gnaisses Bandados (Unidade 23)

Esses litótipos, que se projetam numa faixa SW-NE, aflorando desde as imediações de Cristalândia do Piauí até a região de Curimatá (figura 2.4) foram incluídos inicialmente no Grupo Salgueiro-Cachoeirinha pelo Projeto RADAMBRASIL (1982), e posteriormente englobados no Complexo Cristalândia, por Arcanjo & Braz Filho (1994). Reúne um conjunto de gnaisses bandados, fortemente cisalhados, contendo partes quartzo-feldspáticas, intercaladas com outras mais máficas, de conteúdo elevado em hornblenda, e outras enriquecidas em moscovita e/ou biotita. A seção-tipo dessa unidade litológica está situada na BR-135, imediações de Cristalândia do Piauí, onde observa-se o contato tectônico entre essas rochas e as do Grupo Rio Preto. Em função do elevado grau de intemperismo apresentado por esses gnaisses, os melhores afloramentos estão localizados nos cortes das estradas, e raramente na forma de lajedo. O relevo no geral é arrasado, com suaves ondulações, o que reflete uma certa homogeneidade dos constituintes litológicos que compõem essa unidade. Nas fotografias aéreas mostram baixa densidade de elementos texturais e estruturais, como também, esporadicamente, são observadas lineações em série. Em função da expressiva quantidade de coberturas areno-argilosas implantadas sobre essas rochas, grande parte das feições estruturais estão encobertas, o que dificulta a análise macroestrutural realizada através dos produtos de sensores remotos.

Os tipos litológicos contidos nessa unidade apresentam constantes variações composicionais, conforme mostra a tabela 2.1. Os tipos mais freqüentes compreendem: plagioclásio-quartzo gnaisses, moscovita-quartzo gnaisses, biotita-moscovita gnaisses e biotita-quartzo-microclina gnaisses, além de intercalações de metaultrabásicas, metabásicas e esporádicos níveis de *metacherts* ferríferos e gnaisses calcissilicáticos. Os gnaisses em geral são cinza-claro, com granulação fina a muito fina, e quase sempre encontram-se milionitizados. São constituídos essencialmente por

quartzo, plagioclásio, moscovita, biotita e microclina, além de epidoto, opacos, granada e titanita, que constituem acessórios. Ressalta-se ainda a presença dos minerais-traço como allanita, apatita, clorita e zircão, que aparecem em algumas fácies. As amostras PB-4A, PB-4B, PB-12, PB-12A, HL-2, HL-3, HL-15, e PB-70 da tabela 2.1 são representantes desses gnaisses.

Nas imediações de Cristalândia do Piauí, essas rochas apresentam, com freqüência, finas alternâncias de níveis félsicos, quartzo-feldspáticos, com outros máficos, ricos em biotita e hornblenda, e ainda faixas biotíticas de espessuras centimétricas. As associações mineralógicas preservadas em algumas lâminas delgadas dessas rochas, compostas por quartzo-pertita-biotita-granada-plagioclásio, andesina-biotita-epidoto e granada-biotita, indicam a fácies metamórfica anfibolito baixo a médio, para essa seqüência de gnaisses, que foi posteriormente retrometamorfizada à fácies xisto-ver-

de, durante os processos de milonitização. Assim sendo, novas associações mineralógicas foram formadas, sobretudo relacionadas aos corredores de transposição, tais como: quartzo-albita-moscovita-epidoto, quartzo-microclina-albita-moscovita-epidoto e moscovita-epidoto-albita-microclina. Em algumas rochas, a associação granada-biotita, que é da fácies anfibolito, está retrometamorfizada à fácies xisto-verde, diagnosticada pela alteração da biotita em moscovita, titanita e opaco.

A presença de minerais aluminosos, como granada, moscovita e biotita, em níveis de gnaisses, bem como a persistência das bandas composicionais, com espessuras variadas, sugerem, em princípio, uma origem paraderivada para esses litótipos. No entanto, o conteúdo de allanita em algumas fácies pode ser indicativo de origem ígnea, plutônica para algumas dessas bandas gnáissicas. Assim, geneticamente, essa seqüência de gnaisses pode ser admitida como um conjunto litológico composto de ro-

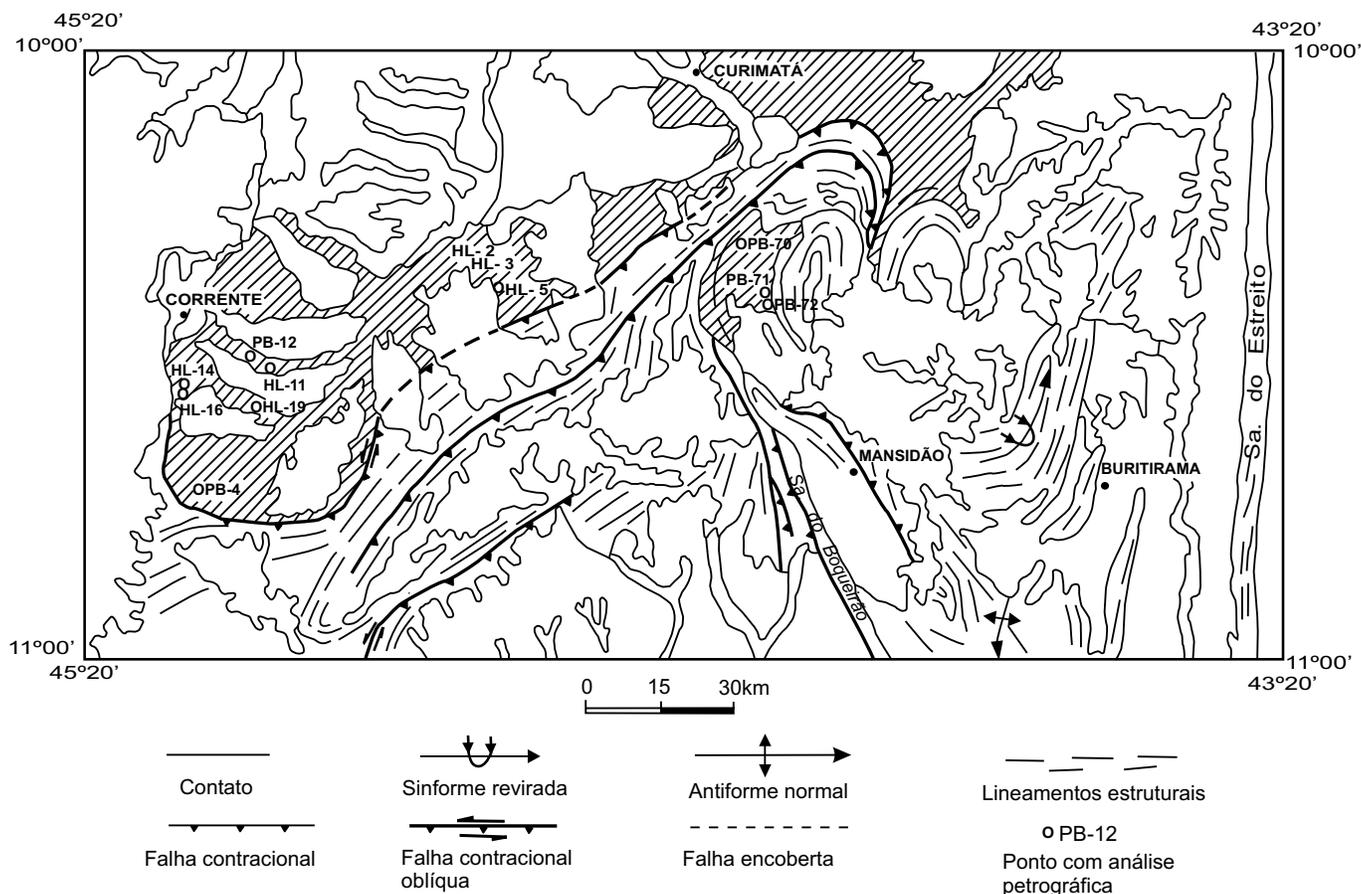


Figura 2.4 – Distribuição geográfica, relações de contato e localização dos pontos com análise petrográfica da unidade litológica de gnaisses bandados.

Tabela 2.1 – Composição mineralógica estimada dos gnaisses bandados.

Minerais	Amostras																	
	PB-4	PB-4A	PB-4B	PB-4C	PB-12	PB-12A	HL-2	HL-3	HL-5	HL-11	HL-14	HL-15	HL-16	HL-19	HL-19A	PB-70	PB-71	PB-72
Quartzo	20	37	30	5	25	40	40	30	17	–	7	30	–	20	40	22	20	15
Plagioclásio	30	30	20	3	30	25	45	35	–	–	–	–	–	25	–	65	–	7
Moscovita	–	25	3	–	20	20	10	12	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–
Biotita	10	–	10	–	5	7	1	2	–	–	–	15	–	–	–	2	–	–
Microclina	–	–	30	–	15	2	1	20	–	–	–	48	–	–	–	–	–	–
Epidoto	10	5	5	10	3	5	3	–	–	–	–	5	–	25	–	6	15	7
Opaco	5	–	1	–	1	–	–	–	18	2	5	1	2	2	35	–	5	–
Tremolita	–	–	–	80	–	–	–	–	–	63	72	–	3	–	–	–	–	–
Hornblenda	25	–	–	–	–	–	–	–	–	10	15	–	–	–	–	–	60	65
Granada	–	–	1	–	–	–	–	1	5	–	–	1	–	5	–	–	–	–
Clorita	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	–	–	40	–	–	–	–	5
Limonita	–	–	–	–	–	–	–	–	20	–	–	–	–	–	25	–	–	–
Titanita	–	–	–	2	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Talco	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	55	–	–	–	–	–
Calcedônia	–	–	–	–	–	–	–	–	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Actinolita	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23	–	–	–	–
Magnetita	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Apatita	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–

chas paraderivadas, imbricadas tectonicamente com litótipos ígneos plutônicos. A intensa deformação imposta nessa região, que imprimiu um forte bandamento gnáissico à essas rochas, acompanhado de cisalhamento/milonitização, transformou de forma generalizada essa seqüência litológica, destruindo totalmente as estruturas primárias. A figura 2.5 apresenta uma seqüência de biotita gnaisses imbricados tectonicamente com intercalações subordinadas de metabasitos.

Na seção-tipo de Cristalândia do Piauí, também ocorrem rochas metabásicas inclusas nesses gnaisses bandados. Alguns corpos são intrusivos, e truncam as encaixantes, enquanto outros são perfeitamente concordantes. Essas rochas em geral são verdes a cinza-esverdeadas, orientadas e por vezes xistosas. Em alguns afloramentos a rocha metabásica, anfibolítica, possui internamente níveis centimétricos, quartzo-feldspáticos e micáceos, que gradam para a rocha encaixante. Esses litótipos são constituídos essencialmente por quartzo, plagioclásio, hornblenda e epidoto, além de biotita, leucóxênio, tremolita, actinolita que aparecem em algumas fácies. Na tabela 2.1, as amostras PB-4, PB-4C e PB-72, representam rochas metabásicas.

A paragênese composta por hornblenda verde-biotita-plagioclásio, que é diagnóstica da fácies anfibolito, encontra-se parcialmente retrometamorfizada na fácies xisto-verde, a qual está indicada pela associação tremolita-epidoto-quartzo-plagioclásio.

Foram realizadas análises químicas em duas amostras de rochas metabásicas dessa unidade (tabela 2.2). A amostra PB-72 mostrou características químicas toleíticas e a PB-4C foi caracterizada como um cumulato magnésiano.

Nessa seqüência de gnaisses bandados ocorrem ainda, corpos de metaultrabásicas com espessuras que variam até 15m. Formam faixas lenticulares, intercaladas tectonicamente com os gnaisses bandados. Essas rochas apresentam em geral cor verde, granulação fina a muito fina, e quase sempre estão xistificadas. Mostram-se constituídas essencialmente por tremolita, clorita, talco e hornblenda, além de quartzo, opacos e apatita, que ocorrem em menor percentagem.

Uma ocorrência de talco, associada a um corpo de clorita-talco xisto, encontra-se situada a sul de Cristalândia do Piauí, cuja rocha xistosa exhibe-se dobrada, e composta principalmente por talco e clorita.

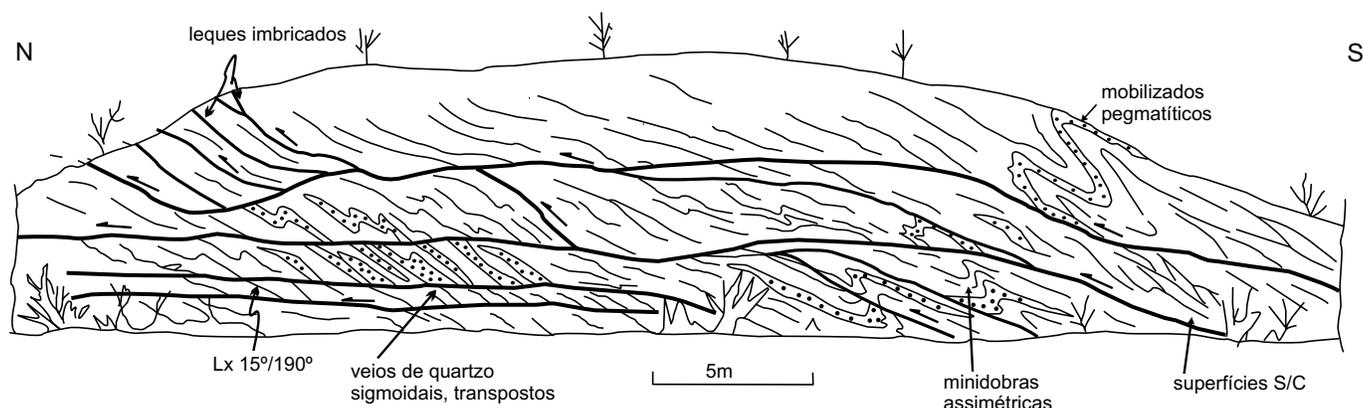


Figura 2.5 – Afloramento em corte do sangradouro do açude da Fazenda IRMAC, 3km a leste de Cristalândia do Piauí, onde são exibidos cavalgamentos de baixo ângulo em biotita gnaisses, com intercalações subordinadas de metabasitos, indicadores cinemáticos de cavalgamentos dirigidos de SSW para NNE.

Tabela 2.2 – Análises químicas de rochas da área do projeto

DOMÍNIO LITOLÓGICO	GNAISSE BANDADO						MIGMATITO	ORTOGNAISSE PORFIROCLÁSTICO	ORTOGNAISSE CISALHADO	GRANITÓIDES TIPO MANSIDÃO		GRANITÓIDES TIPO SERRADA PINTADA		
	AMOSTRA	PB-4A	PB-4B	PB-12A	PB-70	PB-4C				PB-72	PB-65	PB-66	PB-73	PB-62
SiO ₂	72,90	75,00	72,50	72,20	53,50	51,20	74,70	68,40	57,59	67,00	69,70	68,20	76,30	74,70
TiO ₂	0,51	0,21	0,21	0,31	0,52	0,93	0,21	0,83	0,31	0,62	0,31	0,21	0,10	0,26
Al ₂ O ₃	12,30	11,80	13,70	15,10	6,60	13,20	11,80	15,10	5,69	15,10	15,10	16,10	13,20	12,30
Fe ₂ O ₃	4,50	1,30	3,10	1,30	6,40	5,90	3,10	4,00	3,59	2,70	2,00	2,20	0,74	1,70
FeO	0,95	1,00	0,33	0,53	5,30	6,40	1,90	1,90	4,30	2,90	0,95	1,00	0,33	0,76
MnO	0,06	0,03	0,03	0,03	0,20	0,22	0,08	0,03	0,19	0,09	0,03	0,05	0,03	0,03
MgO	0,29	0,12	0,46	0,50	13,50	7,30	0,21	0,99	14,70	0,66	0,62	1,00	0,03	0,03
CaO	1,80	1,10	1,50	2,50	11,50	9,00	1,30	1,80	11,20	2,50	2,50	3,20	0,07	0,45
Na ₂ O	3,20	2,80	4,60	4,60	0,81	3,80	4,50	3,80	0,95	3,50	3,90	4,60	4,10	4,10
K ₂ O	2,00	5,60	2,30	1,50	0,10	0,15	2,10	5,30	0,12	3,60	3,30	1,80	3,40	5,10
P ₂ O ₅	0,15	0,05	0,08	0,09	0,15	0,14	0,06	0,37	0,08	0,16	0,12	0,13	0,21	0,02
TOTAL	98,66	99,01	98,81	98,66	98,58	98,24	99,96	98,92	98,75	98,83	98,53	98,49	98,51	99,45
Cr	-	-	-	-	42	16	-	-	58	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	13	10	-	-	11	-	-	-	-	-
Rb	42	158	71	42	5	5	52	235	5	129	120	92	357	293
Ba	975	1.250	710	540	-	-	775	2.150	-	1.800	1.700	775	160	75
Sr	177	148	461	484	160	116	86	584	38	242	463	571	40	7
Nb	7	5	5	5	5	5	7	7	5	7	5	5	69	254
Zr	622	522	66	86	99	57	613	924	44	607	419	130	259	1.500
Y	69	46	13	5	5	38	129	59	13	93	13	5	13	128

A presença de hornblenda verde na maioria dessas metaultramáficas, indica o metamorfismo de fácies anfibolito para essas rochas ígneas, que foram retrometamorfizadas na fácies xisto-verde durante os processos de milonitização. Dessa forma, houve a geração de uma nova associação mineralógica, composta sobretudo por talco, clorita e tremolita.

Níveis centimétricos de gnaisses calcissilicáticos também ocorrem associados a essa seqüência de gnaisses bandados. Mostram-se em geral de cor cinza, e possuem forte bandamento, com alternância de leitos claros, compostos de quartzo, feldspato granada e epidoto; intercalados com outros, escuros, constituídos essencialmente de anfibólios. Em alguns locais, esses leitos formam dobras intrafoliais, com charneiras estiradas, e com plano axial paralelo à foliação. Quartzo, plagioclásio, epidoto, hornblenda e actinolita, são os principais constituintes mineralógicos desse litótipo, enquanto a granada e os opacos são os acessórios dominantes. Trata-se provavelmente de uma rocha paraderivada, onde as paragêneses granada-epidoto-biotita e/ou actinolita-epidoto-andesina, indicam metamorfismo de fácies xisto-verde alto a anfibolito médio. As amostras HL-19 e PB-71 da tabela 2.1, são representantes de rochas calcissilicáticas.

Ainda nesse conjunto de gnaisses bandados ocorrem níveis centimétricos de *metacherts* ferríferos, intercalados tectonicamente com os gnaisses que compõem essa unidade. A rocha apresenta cor marrom, granulação fina a média, fortemente orientada, e composta essencialmente de quartzo, limonita, calcedônia e opacos. A granada, que aparece em alguns níveis, mostra-se de forma dispersa, e em quantidade reduzida. A associação mineralógica composta por opaco-quartzo-granada, que é estável no metamorfismo de fácies xisto-verde, é mais uma evidência da atuação dos processos retrometamórficos, que aconteceram sobre essas rochas. Na tabela 2.1 esses litótipos estão representados pelas amostras HL-5 e HL-19A.

Quanto aos aspectos estruturais, essa seqüência de gnaisses está assinalada por um regular bandamento milonítico, composto de lentes centimétricas enriquecidas em quartzo, intercaladas com outras ricas em biotita e/ou anfibólios, as quais exibem localmente dobras intrafoliais. A sul de Cristalândia do Piauí, o estilo de dobramento desse conjunto litológico, que está caracterizado por dobras recumbentes, com lineação de estiramento

mineral de baixo ângulo, sugere transporte de material de sul para norte.

Do ponto de vista geocronológico, esse segmento crustal apresenta uma análise realizada ao sul de Cristalândia do Piauí. A rocha utilizada na datação, o gnaiss bandado, revelou uma idade de 540Ma, através do método K/Ar. Como se trata de uma faixa portadora de rochas altamente retrabalhadas, esta idade deve significar o registro dos últimos eventos tectônicos que aconteceram durante o Neoproterozóico.

2.2.2.2 Migmatitos (Unidade 22)

Esses litótipos, que foram estudados inicialmente por Winge (1972) e incluídos no Complexo Antigo por esse autor, constituem pequenas áreas descontínuas, localizadas nas imediações de Buritirama (figura 2.6). Os afloramentos mais representativos desses migmatitos estão situados nas imediações das fazendas Tamboril e Munduri. Os lajedos expostos na fazenda Tamboril (PB-65), mostram o migmatito bandado, com leucossomas pegmatóides, por vezes granitóides grosseiros, e com *rimas* biotíticos. A foliação, que está verticalizada, é plano axial de dobramentos normais, com eixos de mergulhos fracos, 20 /S40 W. A rocha, geralmente cinza, apresenta granulação média, e é composta essencialmente por plagioclásio, quartzo, microclina e biotita, além de epidoto, opacos e granada, que constituem os acessórios. O estudo petrográfico revela a existência de um mosaico quartzo-feldspático, com os grãos em torno de 0,2 a 0,5mm, entre os quais ocorrem as palhetas de biotita, os prismas de epidoto e cristais de granada. A discreta orientação da biotita fornece a foliação da rocha, que é bem evidente em campo.

Nas proximidades da fazenda Munduri, noroeste de Buritirama, a rocha que em geral mostra-se cinza, possui o mesossoma composto por um biotita gnaiss fino a médio, bem foliado, onde a biotita comparece com elevado teor. O leucossoma está representado por veios quartzo-feldspáticos, com espessuras centimétricas, havendo alguns mais possantes, da ordem de 10 a 15cm de largura.

Estruturalmente, esses litótipos exibem dobramentos simétricos, nos quais os veios leucossomáticos funcionam como excelentes marcadores.

Em função da composição mineralógica, esses migmatitos, que estão metamorfizados na fácies anfibolito, foram provavelmente derivados de ro-

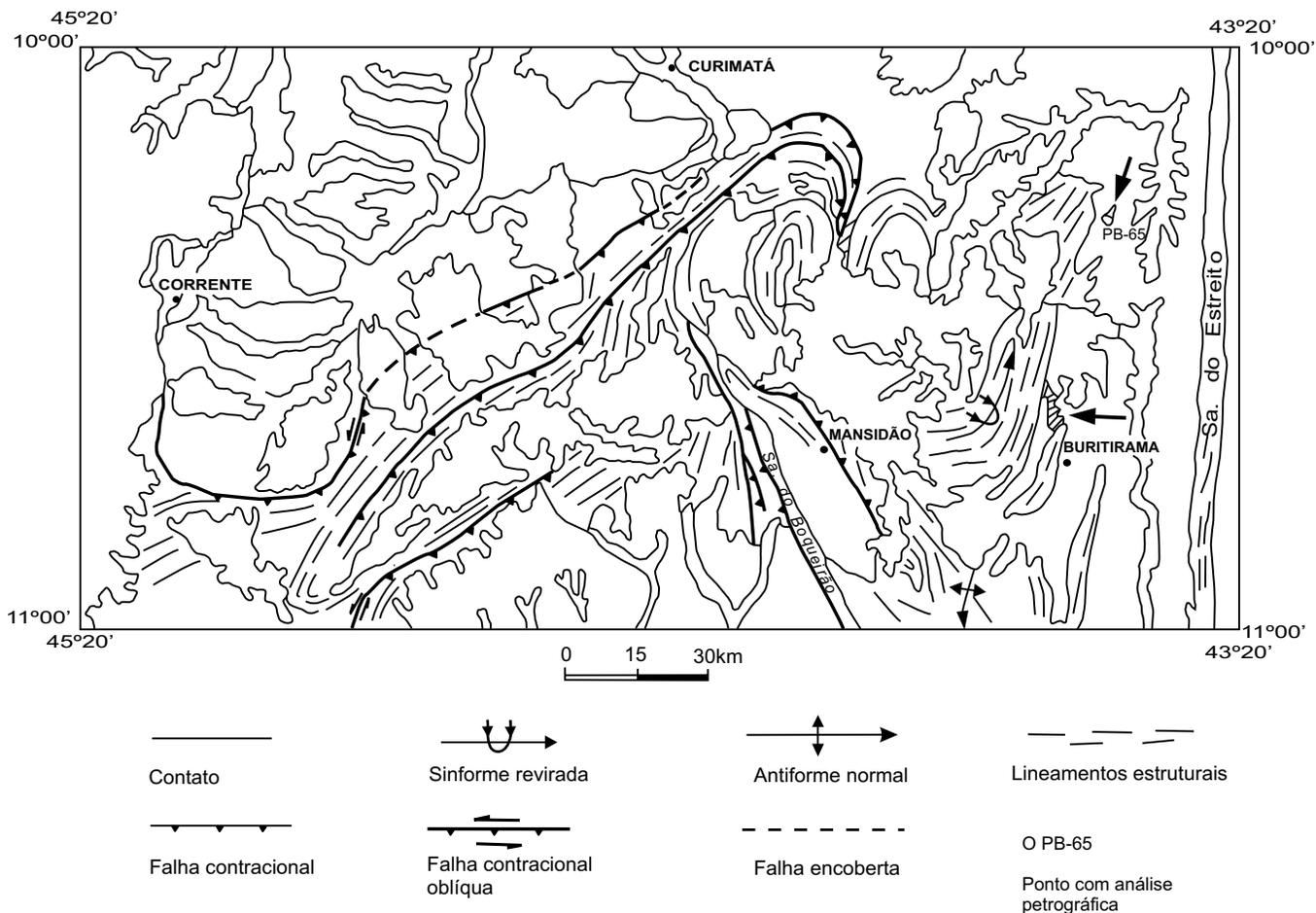


Figura 2.6 – Distribuição geográfica dos migmatitos.

cha ígnea, de composição essencialmente granodiorítica.

2.2.2.3 Ortognaisses Porfiroclásticos (Unidade 21)

Winge (1972), realizando o mapeamento geológico dessa região, incluiu esses ortognaisses porfiroclásticos no denominado Complexo Antigo, o qual englobava todas as rochas cristalinas compreendidas entre as serras do Boqueirão e Estreito.

Esses litótipos dominam uma estreita faixa com direção N-S, a leste de Buritirama, conforme mostra a figura 2.7. A grande quantidade de cobertura implantada nessa parte da área, deixa em geral os afloramentos, que são quase sempre na forma de lajedos, expostos nos vales e nas depressões. Por tratar-se de uma região arrasada e com afloramen-

tos esparsos, essas rochas não apresentam feições fotogeológicas marcantes.

Esses ortognaisses porfiroclásticos, que mostram granulação predominantemente grossa, possuem cores variáveis, de cinza-claro a cinza-escuro; são em geral foliados, e exibem pórfiros da ordem de 2 a 3cm. Em alguns locais observa-se que o elevado grau de deformação imprimiu uma textura milonítica. Já nas proximidades de Altamira a rocha apresenta-se pouco deformada, havendo pórfiros euedrais de microclina e plagioclásio. No afloramento localizado em Lagoa da Serra, o ortognaisse porfiroclástico possui uma forte lineação de estiramento mineral, além de conter enclaves de rocha máfica.

Esses ortognaisses são constituídos essencialmente por microclina, quartzo, plagioclásio, biotita e moscovita, enquanto a allanita, epidoto, titanita e carbonato constituem os acessórios, conforme indicado na tabela 2.3.

2.2.2.4 Ortognaisses Cisalhados (Unidade 20)

Esses ortognaisses também foram incluídos no Complexo Antigo, definido por Winge (1972), para caracterizar as rochas do embasamento cristalino dessa região. Estão situados na parte central da área cartografada, cuja distribuição geográfica e relações de contato estão expostas na figura 2.8. Estão relacionados principalmente com as estruturas ovaladas que ocorrem a sudeste de Curimatá. O relevo é relativamente plano, com destaque para algumas ondulações que são ocasionadas por grandes lajedos. Esses ortognaisses, que envolvem núcleos graníticos, mostram-se cisalhados/milonitizados, com zonas de alto *strain*, as quais são

diagnosticadas nas fotografias aéreas por estreitas faixas com alta densidade de lineações. A geometria estabelecida por essas lineações que estão impressas nas aerofotos, indica muitas vezes o sentido do transporte.

Os afloramentos mais típicos, que se mostram na forma de lajedos, estão situados na estrutura ovalada da fazenda Mocambo (PB-25 e PB-26). Neste local, a rocha apresenta granulação média a grossa, coloração cinza, e ainda preserva localmente a textura porfírica primária. Mostra-se em geral bandada, com faixas métricas de alto *strain*, nas quais a rocha assume um fino bandamento, portando níveis quartzo-feldspáticos, intensamente dobrados e rompidos. No afloramento PB-25, a

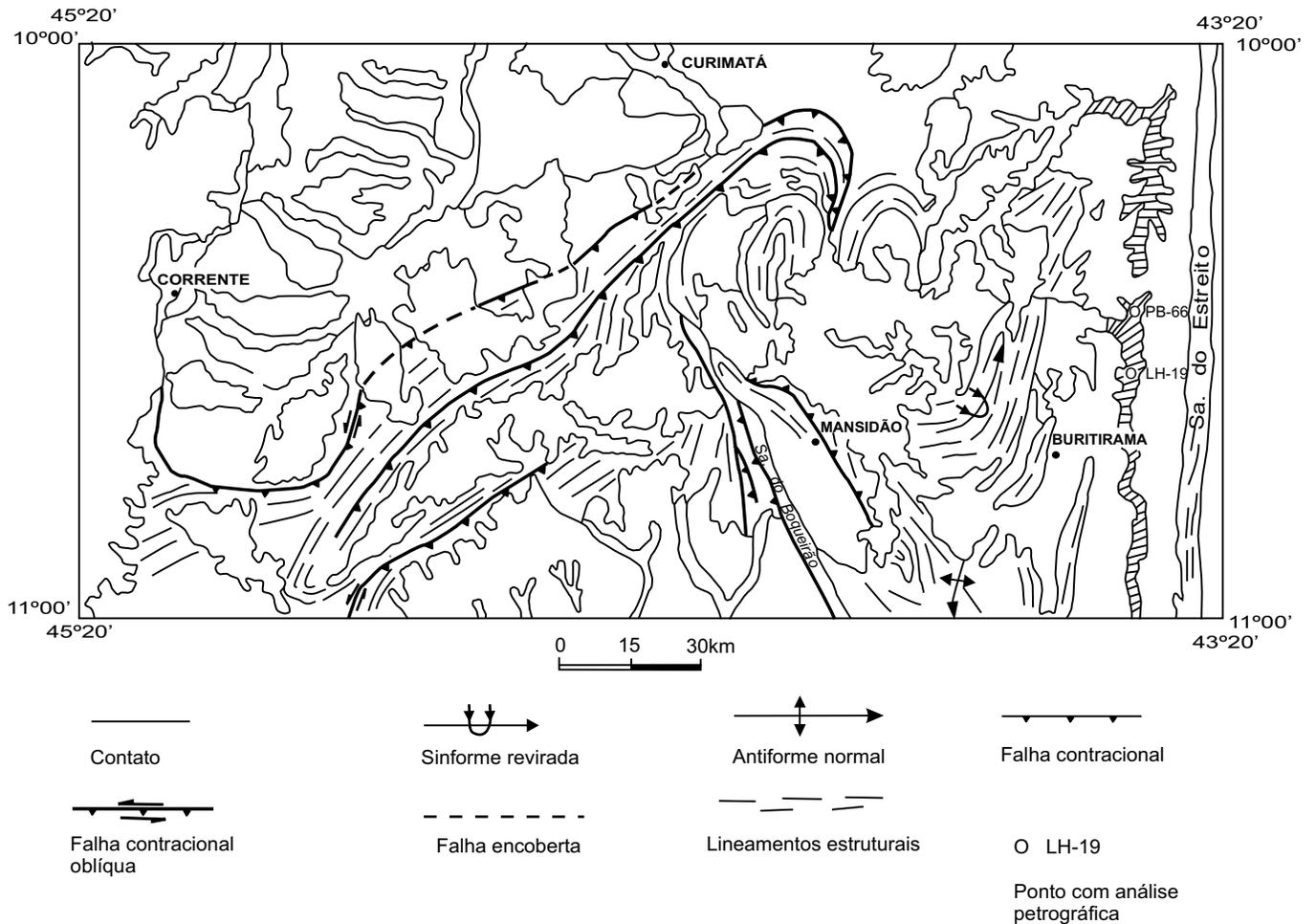


Figura 2.7 – Distribuição geográfica, relações de contato e localização dos pontos com análise petrográfica dos ortognaisses porfiroclásticos.

Tabela 2.3 – Composição mineralógica estimada dos ortognaisses, granitóides e migmatitos.

Amostras	PB-65	LH-19	PB-18	PB-18A	PB-25	PB-26	PB-30	PB-30A	PB-33A	PB-45A	PB-46	PB-46A	PB-20	PB-77	PB-78	
Minerais																
Plagioclásio	49	10	50	20	45	30	55	55	40	30	–	45	8	15	5	
Quartzo	26	30	30	25	25	25	25	20	24	20	–	25	35	30	45	
Microclina	14	37	–	40	15	27	5	2	30	10	–	–	45	50	–	
Biotita	6	10	1	10	10	10	7	15	5	18	–	7	7	4	–	
Moscovita	–	5	18	2	–	2	–	–	–	10	–	2	–	1	–	
Epidoto	3	2	1	–	4	1	7	7	–	10	–	5	–	–	1	
Allanita	–	3	–	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	
Titanita	–	2	–	–	1	–	1	1	–	2	–	–	–	–	–	
Opacos	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	
Granada	1	–	–	2	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Sericita	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	–	–	
Tremolita	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	95	1	–	–	–	
Ortoclásio	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	
Clorita	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	
Glaucofana	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9	
Hornblenda	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15	–	–	–	
Carbonato	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Apatita	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	
			Ortognaisses Cisalhados					Granitóides Tipo Mansidão					Granitóides Tipo Serra da Pintada			
	Migmatitos															

* Rocha metaultrabásica

geometria estabelecida pelas minidobras, sugere cisalhamento sinistral, com direção N40 E.

Composicionalmente, esses ortognaisses, que são de natureza granítica a granodiorítica, são constituídos essencialmente por plagioclásio, quartzo, microclina e biotita; além de moscovita, epidoto, allanita, titanita e granada, que são os acessórios, conforme indicado na tabela 2.3. Os ortognaisses com granada são, preferencialmente, de composição granítica, enquanto que os sem granada tendem ao caráter granodiorítico.

Nessas rochas ígneas, plutônicas, gnaissificadas, são encontrados com frequência enclaves máficos, fortemente deformados. Constituem corpos com espessuras que variam desde alguns metros, até dezenas de metros. A rocha que, em geral, possui granulação média a grossa, é constituída essencialmente de hornblenda, a qual lhe transmite uma coloração verde-escura.

A análise química da amostra PB-73, que revelou desequilíbrio químico entre os teores de CaO e MgO, quando comparados com SiO₂, é sugestiva de rocha ígnea, submetida a processos metassomáticos.

2.2.3 Granitóides (Unidades 18 e 19)

Esses granitóides, que foram englobados no Complexo Antigo por Winge (1972), ocorrem na parte central da referida área, e constituem principalmente os núcleos das estruturas dômicas de Mansidão, Mocambo, Lagoa e Piripiri, além do corpo da serra da Pintada. São corpos em geral alongados, ligeiramente ovalados, projetados aproximadamente na direção NNW, e estão envolvidos em sua maior parte pelos gnaisses cisalhados. Apresentam, sobretudo, um relevo arrasado, com suaves ondula-

ções, algumas das quais ocasionadas por grandes lajedos. Os contatos desses granitóides com os ortognaisses cisalhados adjacentes, são marcados em geral por zonas de cisalhamento, o que dificulta a interpretação evolutiva desses corpos.

2.2.3.1 Granitóides Tipo Mansidão (Unidade 19)

Esse conjunto litológico está representado pelos corpos de Mansidão, Mocambo, Lagoa e Piripiri, figura 2.9.

O corpo de Mansidão, que forma o substrato da cidade de igual denominação, é o mais expressivo deles, e apresenta dimensões da ordem de 55km de comprimento por 13km de largura. Mostra-se alongado e bordejado principalmente pelos metassedimentos mesoproterozóicos do Grupo Rio Preto.

Nos produtos de sensores remotos, exibe-se caracterizado por relevo essencialmente plano, tonalidade cinza-clara, e discretas lineações, as quais se concentram sobretudo na parte norte do referido corpo.

Esses granitóides, que constituem grandes lajedos, situados principalmente nas imediações de Mansidão e Aroeira, estão representados predominantemente por uma rocha cinza, de granulação fina a média, foliada. Em lâmina delgada (amostra PB-30, tabela 2.3), essa rocha, que mostra uma orientação estabelecida pelo ordenamento de minerais máficos, apresenta-se constituída essencialmente por plagioclásio, quartzo, microclina e biotita; além de epidoto e titanita, que são os acessórios mais freqüentes. Esses ortognaisses penetram e englobam um granito cinza-escuro, evidenciando a existência de dois eventos ígneos distintos. Essa rocha cinza-escuro, que constitui em ge-

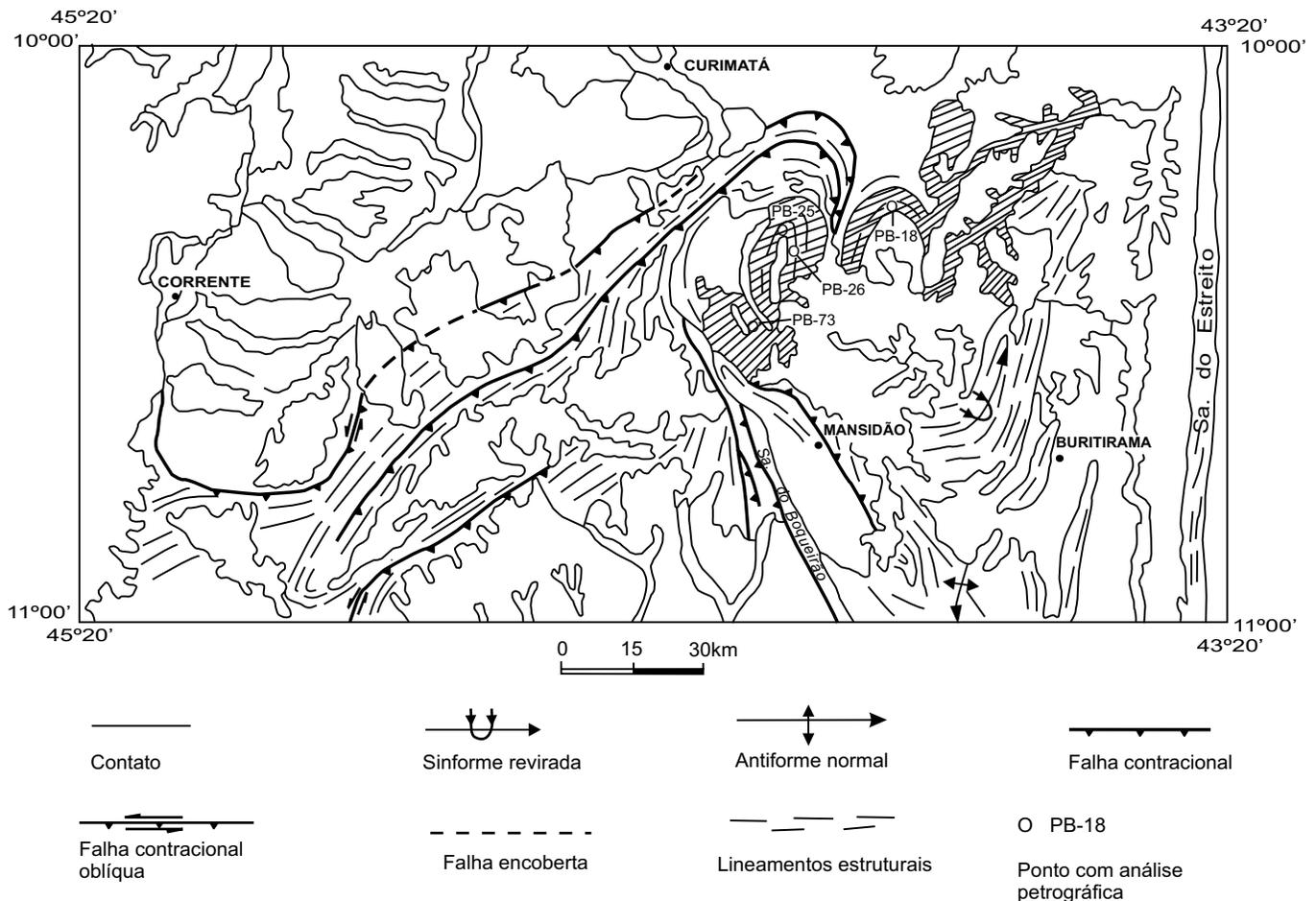


Figura 2.8 – Distribuição geográfica, relações de contato e localização de análise petrográfica dos ortognaisses cisalhados.

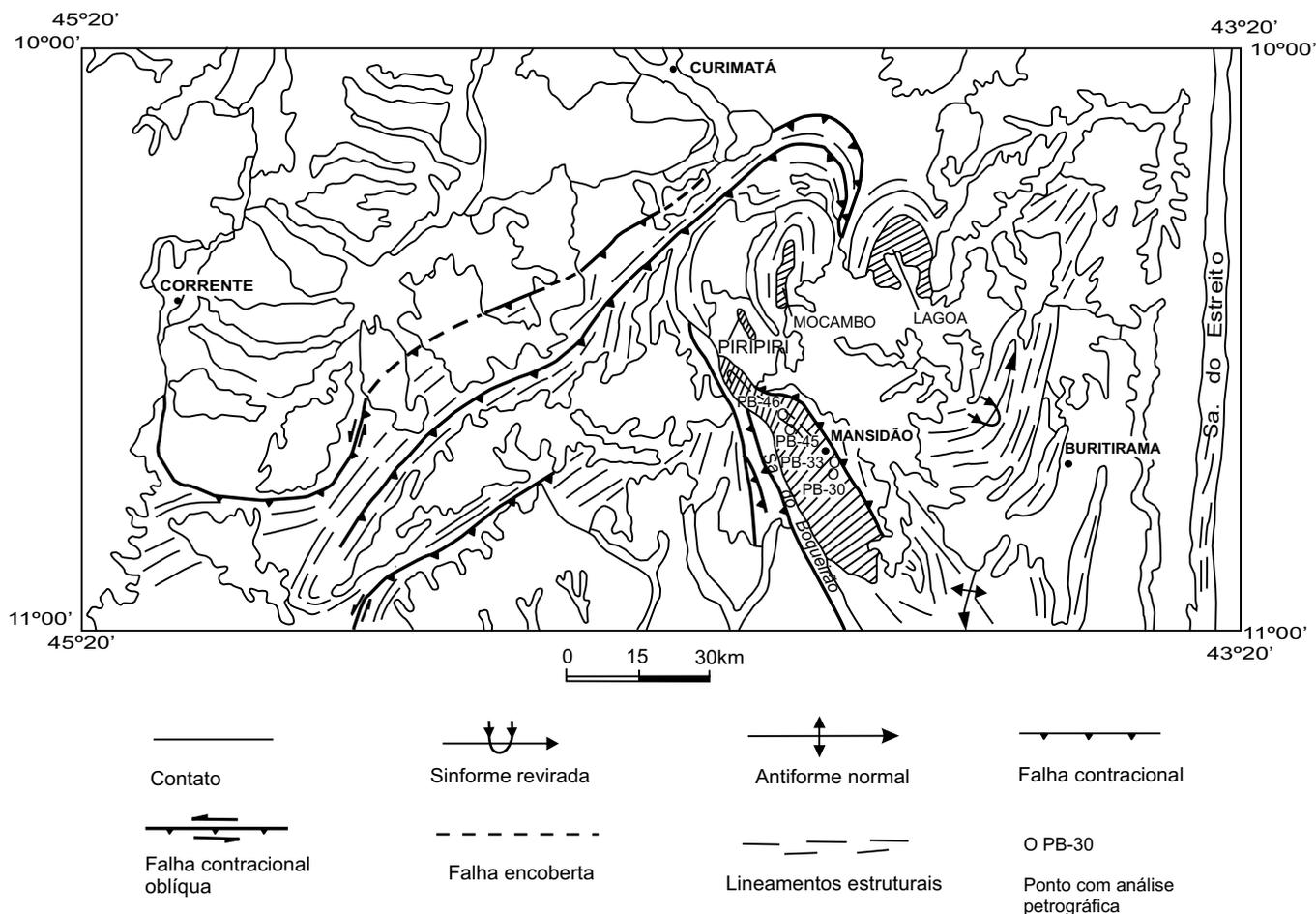


Figura 2.9 – Distribuição geográfica, relações de contato e localização dos pontos com análise petrográfica dos granitóides tipo Mansidão.

ral xenólitos, possui granulação fina a média, está fortemente foliada, e plagioclásio, quartzo e biotita, são seus constituintes mineralógicos principais, enquanto microclina, epidoto e titanita, representam os acessórios (amostra PB-30A, tabela 2.3).

Assim sendo, as rochas ígneas plutônicas que compõem o corpo de Mansidão, são derivadas de magmas de natureza essencialmente tonalítica, submetidas ao metamorfismo de fácies anfíbolito.

Um corpo de metaltrabásica, encaixado nesses granitóides, foi observado nas imediações de Aroeira, ponto PB-46. A rocha, que exibe cor verde e granulação fina a média, é composta essencialmente de tremolita e clorita. O aspecto maciço, sem orientação visível, pode estar indicando um evento magmático pós-tectônico.

Os processos deformacionais impostos a essa região imprimiram uma forte foliação às rochas do corpo ígneo de Mansidão, com desenvolvimento de zonas de cisalhamento localizadas, além de dobramentos e falhamentos. A sudeste de Mansidão (ponto PB-30), o ortognaisse apresenta uma dobra apertada, a qual é constituída de material quartzo-feldspático, com flancos falhados e rompidos, o que denota o grau de deformação dessas rochas.

Quimicamente, os granitóides tipo Mansidão são predominantemente calcialcalinos, com tendência a se alinharem no *trend* trondhjemítico. Possuem teores de Al_2O_3 em torno de 15,50%; Sr acima de 450ppm, e Y com valor máximo de 13ppm (tabela 2.2).

Datação geocronológica realizada pelo método Rb/Sr em uma isócrona de afloramento nas imediações de Mansidão, forneceu uma idade de 2.046Ma, com uma razão inicial de 0,7016 (figura 2.10 e tabela 2.4). Isso atribui ao plutonismo de Mansidão, uma época de formação/colocação do Paleoproterozóico, com retrabalhamento dessas rochas durante o Neoproterozóico, fato este diagnosticado pelas idades K/Ar em torno de 600Ma (tabela 2.5). Esta idade de retrabalhamento é compatível com o valor de 540Ma (K/Ar), obtida nos gnaisses bandados da região de Cristalândia do Piauí, o que ratifica um processo de rejuvenescimento isotópico dessa faixa de rochas pré-cambrianas, durante o Brasileiro.

O maciço da fazenda Mocambo, que é o mais expressivo e mais bem individualizado nos produtos de sensores remotos, apresenta-se projetado aproximadamente na direção N-S e mede 13,7km de comprimento por 2,5km de largura. O relevo ligeiramente elevado, inúmeras pontuações brancas, as quais correspondem aos lajedos, e discretas lineações, são as principais características fotogeológicas desse núcleo granítico. A geometria estabelecida pelas lineações concêntricas contidas nos ortognaisses adjacentes, conjugadas com o núcleo granítico elevado e homogêneo, configura uma perfeita estrutura dômica.

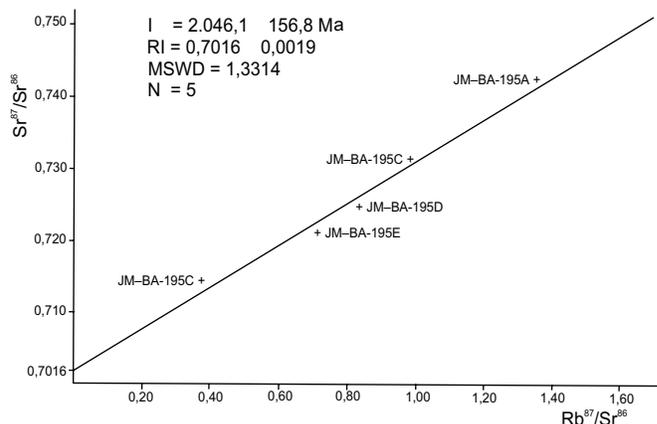


Figura 2.10 – Isócrona de afloramento do corpo de Mansidão. Fonte: Mapa Geocronológico do Estado da Bahia (Mascarenhas & Garcia, 1989).

A rocha que se apresenta em grandes lajedos possui coloração cinza, granulação fina a média, foliada, e composta essencialmente por quartzo, feldspato e biotita.

O corpo da fazenda Lagoa, situado a sul de Avelino Lopes, possui forma ovalada e está limitado, tanto pelos gnaisses cisalhados como pelos metassedimentos do Grupo Rio Preto. A expressiva cobertura areno-argilosa do Terciário/Quaternário, que se instalou sobre esse granitóide, mascarou grande parte das feições fotogeológicas, havendo registro

Tabela 2.4 – Dados analíticos Rb/Sr, do corpo de Mansidão. Fonte: Mascarenhas & Garcia (1989).

Nº LAB.	Nº CAMPO	RX	MAT.	Rb (ppm)	Sr (ppm)	Rb ⁸⁷ /Sr ⁸⁶	Sr ⁸⁷ /Sr ⁸⁶	IDADE±ERRO (Ma)
5.397	JM-BA-195A	mg	Rt	102,7	219,5	1,36±0,040	0,7428±0,0009	1.932±100
5.398	JM-BA-195B	mg	Rt	69,5	537,5	0,37±0,010	0,7142±0,0013	–
5.399	JM-BA-195C	mg	Rt	98,8	292,3	0,98±0,030	0,7315±0,0020	1.879±205
5.401	JM-BA-195D	mg	Rt	94,8	331,3	0,83±0,020	0,7251±0,0010	1.688±193
5.400	JM-BA-195E	mg	Rt	89,9	368,5	0,71±0,020	0,7215±0,0009	1.625±220

Tabela 2.5 – Dados analíticos K/Ar do corpo de Mansidão. Fonte: Mapa Geocronológico do Estado da Bahia (Mascarenhas & Garcia, 1989).

Nº LAB.	Nº CAMPO	RX	MAT.	%K	Ar ⁴⁰ rad% (Ar ⁴⁰) x ⁻⁵ 10 Cl ^{stp/g} atm	IDADE±ERRO (Ma)
934	SC-23Q-42	mg	m	8,8670	23,400	567±20
4.698	JM-BA-195D	gn	b	7,2473	0,281	795,48±16,2
933	SC-23Q-114	gd	b	7,7800	19,070	532±17
4.699	JM-BA-197B	gn	b	7,8109	0,207	579,38±11

nas aerofotos, apenas do setor norte do referido corpo. A rocha mostra-se rosada, com granulação grossa, foliada, e composta principalmente por quartzo, feldspatos e biotita. Microdobras, bem como estreitas faixas milonitizadas, verificadas no âmbito desse corpo, comprovam uma ampla história tectono-metamórfica para esse granitóide.

Seu contato noroeste com os ortognaisses cisalhados, está marcado por uma zona de cisalhamento transcorrente, com uma lineação de estiramento mineral de baixo ângulo bem impressa. Sigmóides verificados em porfiroclastos de feldspatos, contidos em ortognaisses milonitizados, associados a essa faixa de alto *strain*, caracterizam o cisalhamento como do tipo dextral.

As evidências estruturais disponíveis, embora ainda carentes de mais detalhes, sugerem uma época de formação/colocação sintranscorrente para o corpo granítico da fazenda Lagoa. Pode-se supor, ainda, uma filiação magmática distinta para esse corpo, levando-se em consideração o maior teor de alcalinidade desse granitóide em relação aos corpos de Mansidão, Mocambo e Piripiri.

Com dimensões reduzidas, o corpo granítico da fazenda Piripiri, que está projetado na direção N-S, encontra-se envolvido por expressivas zonas de cisalhamento, as quais estão associadas aos ortognaisses cisalhados. Nas aerofotos, esse granitóide apresenta relevo ligeiramente elevado, de aspecto homogêneo, e com discretas lineações na parte sul. Bordejado por duas zonas de cisalhamento transcorrentes, uma dextral e outra sinistral, esse corpo granítico contém as mesmas deformações registradas nos outros granitóides tipo Mansidão, inclusive a afinidade com zonas de cisalhamento, as quais podem estar indicando uma época de formação/colocação contemporânea às transcorrências.

2.2.3.2 Granitóides Tipo Serra da Pintada (Unidade 18)

Esses granitóides, que também foram incluídos no Complexo Antigo por Winge (1972) e que constituem duas áreas aflorantes, uma a sudeste de Curimatá, e outra a leste (figura 2.11), possuem os melhores afloramentos na serra da Pintada. A rocha, que se apresenta tanto na forma de lajedos como em matacões, possui cor em geral rosada, granula-

ção média a grossa, e é fortemente foliada. Quartzo, plagioclásio, microclina e ortoclásio, são os constituintes mineralógicos principais, enquanto a biotita, moscovita e epidoto, constituem os acessórios. A presença quase constante de pórfiros estirados, envolvidos por biotita e quartzo, transmite a essa rocha uma origem ígnea, porfirítica. Esses granitóides mostram, ainda, definidos planos de foliação, nos quais freqüentemente estão impressas lineações de estiramento mineral. Também dobras apertadas, com padrão de redobramento do tipo coaxial, são encontradas localmente.

Pelas análises das amostras PB-77 e PB-78, tabela 2.2, os granitóides tipo Serra da Pintada evidenciam um caráter alcalino, com teores de SiO₂ acima de 74%, e (Na₂O + K₂O) entre 7% e 9%.

2.2.4 Supergrupo Espinhaço (Unidades 16, 16a, 17 e 17a)

O Supergrupo Espinhaço, termo que foi introduzido na literatura geológica em 1974, durante a reunião entre os representantes do DNPM, CPRM e PROSPEC, compreende, na área cartografada, os grupos Rio Preto e Santo Onofre.

2.2.4.1 Grupo Rio Preto (Unidades 16 e 16a)

O Grupo Rio Preto, referenciado inicialmente por Barbosa & Batista (1971) como uma seqüência eminentemente metassedimentar, composta por fillitos, xistos e gnaisses e que está situado na borda noroeste do Cráton do São Francisco, compreende, na referida área, uma ampla faixa irregular e descontínua, projetada preferencialmente na direção nordeste. Sua disposição espacial e limites com as outras unidades litoestratigráficas estão expostas na figura 2.12. Constitui a unidade geomorfológica Chapada da Tabatinga, uma região serrana que limita o estado da Bahia com o Piauí.

Nos produtos de sensores remotos, o Grupo Rio Preto apresenta-se caracterizado por alta densidade de lineações, as quais configuram, em várias partes da área, expressivos alinhamentos estruturais, redobramentos e falhamentos.

Nesse conjunto de rochas mesoproterozóicas, os melhores afloramentos estão expostos em cortes de estradas, com destaque para aqueles situa-

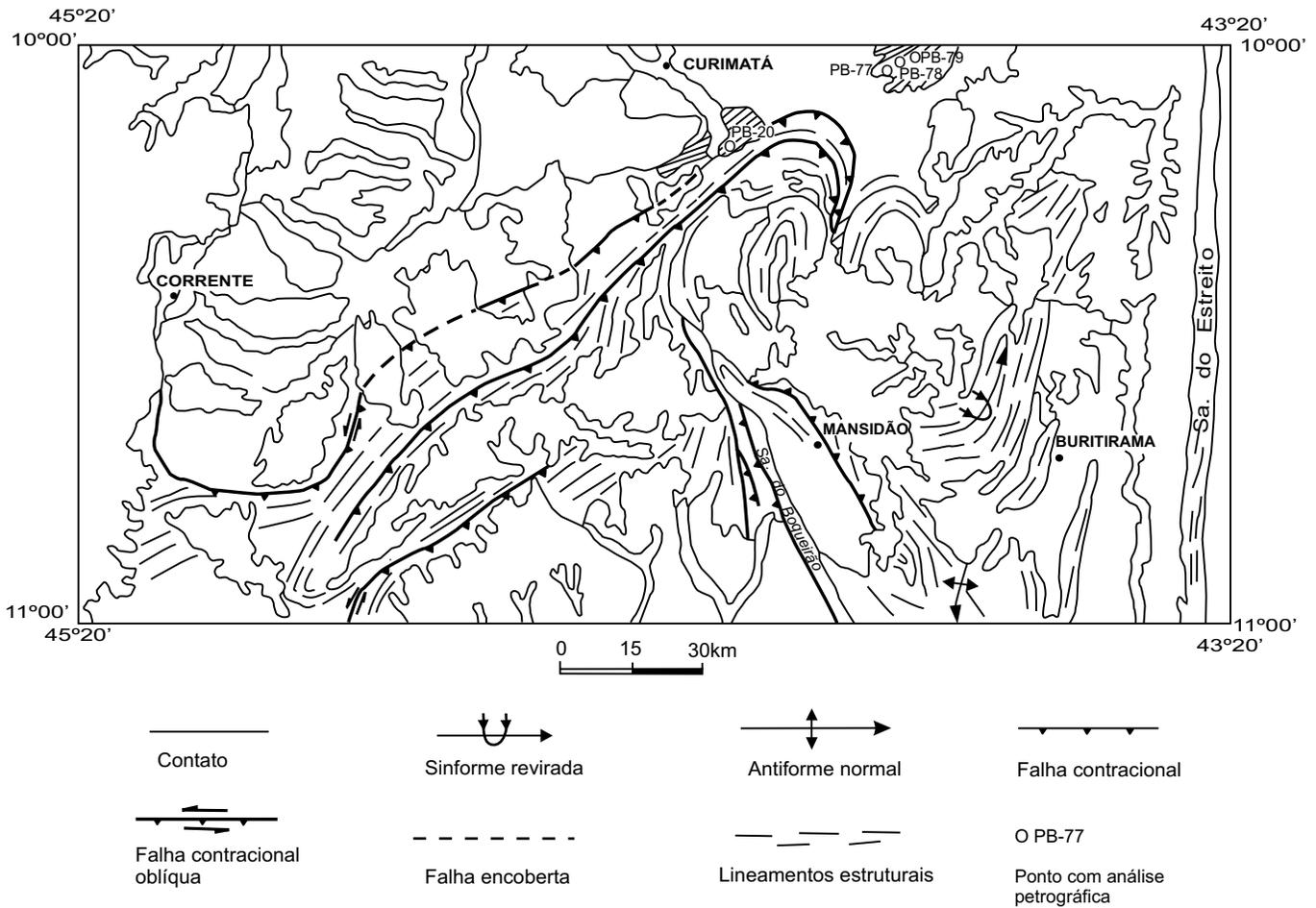


Figura 2.11 – Distribuição geográfica, relações de contato e localização dos pontos com análise petrográfica dos granitóides tipo Serra da Pintada.

dos na seção da BR-135, trecho compreendido pela serra da Tabatinga, sul de Cristalândia do Piauí. Merecem citação também, os afloramentos localizados no povoado Gato, a leste de Mansidão, e a norte de Lameirão, na estrada Lameirão-Curimatá. Os estudos realizados nos afloramentos desse grupo, estão em parte prejudicados pelo elevado grau de alteração das rochas, como também pela presença constante de poeira sobre as seqüências litológicas. Na seção-tipo, que está localizada na BR-135, sul de Cristalândia do Piauí, observa-se o contato tectônico entre os filitos e xistos desse grupo com os gnaisses bandados subjacentes, do Complexo Gnáissico-Migmatítico. Nesse local, os metassedimentos do Grupo Rio Preto, que estão empurrados sobre os gnaisses bandados, constituem uma faixa de transição, havendo intercalações tectônicas entre filitos e xistos desse grupo,

com gnaisses bandados e rochas básicas do Complexo Gnáissico-Migmatítico.

No extremo-sudoeste da área, as litologias do Grupo Rio Preto encontram-se encobertas pelos sedimentos cretáceos das formações Areado e Urucuia.

O Grupo Rio Preto inserido na área cartografada está composto por xistos e filitos grafitosos e granodíferos, quartzitos, metarenitos, metassiltitos e metaconglomerados subordinados. Essas rochas apresentam, freqüentemente, enriquecimento supergênico de manganês e/ou ferro. Desses litótipos que compõem o Grupo Rio Preto apenas os níveis mais potentes de quartzitos foram individualizados em mapa, havendo uma extensa área indivisa, constituída sobretudo por xistos e filitos, além de metassiltitos, metarenitos e metaconglomerados, que participam em quantidades reduzidas.

Os xistos, que são as rochas com maior abundância no Grupo Rio Preto, são em geral acinzentados a avermelhados ou esverdeados, e usualmente mostram elevado grau de alteração. São constituídos essencialmente por sericita, moscovita, clorita, granada, biotita, grafita e quartzo. A granada, que comparece com frequência nessa sequência metapelítica, exibe claramente duas gerações: uma pré a sintectônica, contornada por minerais micáceos, e em alguns cristais com sombra de pressão; e outra tardi a pós-tectônica, cujos cristais euédricos bem desenvolvidos truncam a foliação preexistente. Petrograficamente esses xistos são classificados como sericita-moscovita xistos limonitizados, clorita-sericita xistos limonitizados e quartzo-moscovita-biotita xistos limonitizados. Em lâmina delgada, essas rochas mostram muitas vezes arranjos planares de sericita, como também exibem, em alguns casos, a transformação da biotita para moscovita, além de conter agregados arredondados de quartzo granular, cimentado por limo-

nita. A paragênese mineral encontrada nesses litótipos, representada por quartzo-biotita verde a parda, indica metamorfismo de fácies xisto-verde alto a anfibolito baixo, retrometamorizada à fácies xisto-verde, sugerido sobretudo pela transformação da biotita para moscovita, provavelmente ocasionada através dos processos deformacionais. A tabela 2.6 apresenta a composição mineralógica estimada dos principais litótipos do Grupo Rio Preto.

Associados a essas seqüências metapelíticas, são encontrados freqüentemente níveis de xistos grafitosos, de cor cinza, sedosos.

Os filitos, que estão posicionados quase sempre ao longo dos cisalhamentos, e por vezes intercalados com xistos, são rochas que comparecem com certa abundância dentro do contexto do Grupo Rio Preto. Apresentam cores variadas, incluindo prateadas, cinza (escuras a claras), esverdeadas e avermelhadas; são sedosos e compostos principalmente de sericita, granada, grafita e quartzo. Ao

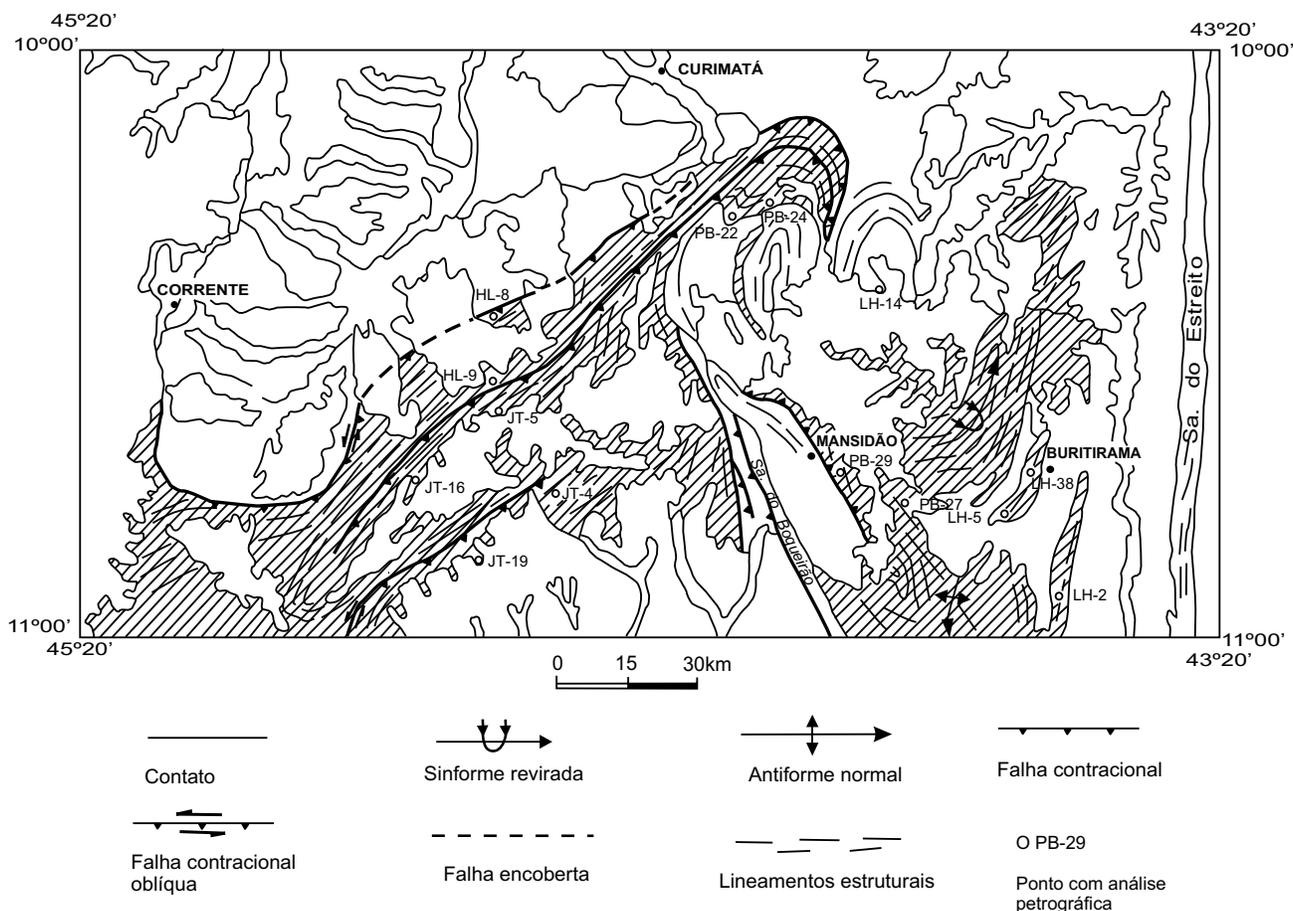


Figura 2.12 – Distribuição geográfica, relações de contato e localização dos pontos com análise petrográfica do Grupo Rio Preto.

Tabela 2.6 – Composição mineralógica estimada do Grupo Rio Preto.

Amostras	PB-24	PB-27	LH-02	JT-05	JT-16	JT-19	HL-08	JT-04	LH-05	LH-14	LH-38	LH-09	LH-61
Minerais													
Quartzo	35	25	55	2	3	2	1	88	85	95	75	90	88
Moscovita	43	–	–	–	–	–	–	10	10	5	20	7	5
Sericita	–	65	40	85	81	92	71	–	–	–	–	–	–
Clorita	5	–	–	–	–	–	20	–	–	–	–	–	5
Biotita	–	–	–	–	–	–	Tr	–	–	–	–	Tr	Tr
Granada	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Turmalina	–	–	–	Tr	Tr	Tr	–	Tr	–	–	–	–	–
Zircão	–	–	–	–	–	–	–	Tr	–	–	Tr	Tr	1
Leucóxênio	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Tr	–	–
Titanita	–	Tr	–	–	–	–	–	Tr	Tr	–	Tr	Tr	–
Epidoto	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Óxido de ferro	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	Tr	–	–
Opacos	1	10	5	–	–	1	3	2	–	–	5	1	1
Limonita	–	–	–	13	15	5	5	–	–	–	–	2	–
Plagioclásio	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Albita	Tr	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Litologias	Xistos						Quartzitos						

Tr = Traço.

norte de Lameirão, ponto PB-21, os filitos exibem localmente finas intercalações de níveis enriquecidos em quartzo, com outros mais sericiticos, e alguns grafitosos, sugerindo relíquias da sedimentação original atualmente transpostas. Nesse local, os filitos apresentam uma foliação bem desenvolvida, com mergulho para sudeste, e mostram sigmoides que evidenciam empurrão de sudeste para noroeste. Ainda a norte de Lameirão, ponto PB-22, os filitos, que contêm intercalações de xistos e quartzitos subordinados, mostram também sigmoides de empurrão, com sentido do transporte de sudeste para noroeste. Nesse afloramento as granadas pós-tectônicas que foram observadas, além de serem bem desenvolvidas, da ordem de 1cm, são euédricas, e ainda truncam a foliação envolvente.

Os quartzitos, concentrados principalmente a noroeste de Buritirama e sudoeste de Avelino Lopes, formam expressivas cristas, que são bem evidentes nos produtos de sensores remotos. Nas aerofotos, essas camadas são em geral indicadoras de atitudes, reveladas através da simetria/assimetria do relevo, algumas delas inclusive sugerindo o sentido do transporte dos empurrões. Esses quartzitos são mais possantes a sudoeste do município de Avelino Lopes, onde configuram a estruturação regional, composta por dobramentos e falhamentos. Esses litótipos, que integram o Grupo Rio Preto,

apresentam-se em geral de cor cinza, granulação fina a média, e são bem recristalizados. No afloramento LH-22, local de extração de lajes para revestimento e piso, a rocha possui cor cinza-clara, é bem recristalizada, e com nítidos planos de foliação, com mergulhos de 35 /SE. Petrograficamente são classificados como moscovita quartzitos, e possuem arranjos planares de sericita e quartzo, segundo a orientação da foliação.

Os metarenitos ocorrem de forma reduzida dentro do Grupo Rio Preto e constituem bancos decimétricos a métricos; são esbranquiçados a avermelhados e quase sempre estão alterados. São foliados, em geral impregnados com óxido de ferro, e compostos essencialmente por quartzo, sericita, moscovita, biotita e granada. A granada, presente em alguns afloramentos, exibe por vezes sombra de pressão, produzindo uma textura anastomótica, composta por minerais micáceos. A lâmina delgada desses litótipos revela a presença de arranjo planar, constituído por moscovita e sericita, além de quartzo, que tanto forma cristais como agregados alongados.

Os metassiltitos, com participação subordinada dentro do Grupo Rio Preto, apresentam cores variáveis, esbranquiçadas a avermelhadas, possuem foliação milimétrica bem desenvolvida, e estão associados aos metarenitos, ou às seqüências de xis-

tos e filitos. São compostos principalmente por quartzo e sericita.

Esporádicos níveis de metaconglomerados também são encontrados no contexto de rochas que compõem o Grupo Rio Preto. A oeste do povoado de Lameirão foram encontrados níveis de metaconglomerados polimíticos, deformados e intercalados tectonicamente com xistos e filitos. Esses metaconglomerados exibem cores que variam do creme ao avermelhado e são formados por uma matriz micácea, a qual engloba seixos de quartzo e de quartzito. O afloramento está posicionado em rampa lateral de empurrão, havendo registro de lineação de estiramento mineral de baixo ângulo.

Winge (1972), realizando o mapeamento geológico da região compreendida entre as serras do Boqueirão e Estreito, cita a presença de metaconglomerados nas proximidades da fazenda Baixão do Fabrício, sul de Buritirama, cuja rocha apresenta matriz pelítica, a qual comporta seixos principalmente de quartzo, gnaisse e metassiltito.

Quanto ao metamorfismo que atuou sobre as seqüências metassedimentares do Grupo Rio Preto, as paragêneses minerais observadas em lâminas delgadas indicam a fácies xisto-verde, com áreas localizadas de anfibolito baixo. Nessas partes, onde o metamorfismo alcançou a fácies anfibolito baixo, as rochas foram em geral retrometamorfizadas à fácies xisto-verde, evidenciada sobretudo através da transformação da biotita para moscovita.

Estruturalmente, o Grupo Rio Preto, representado pelos seus metassedimentos, congrega uma série de feições estruturais, incluindo expressivos alinhamentos, falhamentos, dobramentos e redobramentos complexos. Esse grupo, que constitui uma faixa dobrada, marginal ao Cráton do São Francisco, apresenta-se caracterizado por freqüentes empurrões/transpurrões, gerando principalmente dobras recumbentes e isoclinais, cujos planos axiais mostram, em geral, vergência para nor-noroeste. Assim sendo, essa intensa deformação, que se processou de forma generalizada por todo o domínio do Grupo Rio Preto, ocasionou, não só intercalações tectônicas entre os diferentes litótipos, mas, sobretudo, destruiu a maioria das estruturas primárias, o que praticamente impossibilitou o empilhamento estratigráfico das seqüências litológicas que compõem esse grupo.

A assinatura geofísica do Grupo Rio Preto, estabelecida pelo método magnético da intensidade do

campo total, está caracterizada por um forte aumento do gradiente magnético, devido ao contraste de susceptibilidade magnética entre essas rochas e as do embasamento. Essa feição magnética, que não é característica dos metassedimentos desse grupo, pode ser decorrente da presença de rochas básicas/ultrabásicas, subaflorantes. Já a leste da serra do Boqueirão o gradiente magnético, que é baixo, é coerente com a seqüência de xistos e filitos que afloram nessa área.

A idade de 840Ma (Silva, 1987), obtida pelo método K/Ar em anfibolito, é o único registro geocronológico disponível na literatura, dentro da área de ocorrência do Grupo Rio Preto. Como a rocha analisada, é um *sill* de anfibolito, encaixado nos metassedimentos desse grupo, o valor de 840Ma representa a idade mínima para os metassedimentos do Grupo Rio Preto.

2.2.4.2 Grupo Santo Onofre (Unidades 17 e 17a)

O Grupo Santo Onofre (Porcher, 1970) está representado na referida área pelos metassedimentos mesoproterozóicos que constituem principalmente as serras do Boqueirão e Estreito. Sua distribuição geográfica e relações de contato estão expostas na figura 2.13. Esse grupo, que forma a unidade geomorfológica denominada Serras Orientais, mostra-se bem definido nos produtos de sensores remotos, assinalado sobretudo pelo expressivo relevo, mas também pela marcante densidade de lineações contínuas e paralelizadas. Na serra do Estreito, a geometria estabelecida por essas lineações, visualizada através da análise fotogeológica, sugere um esforço N-S, além de indicar também o movimento sinistral das falhas contíguas à essa serra.

A serra do Boqueirão, que constitui a outra expressão morfológica do Grupo Santo Onofre, e que também mostra-se perfeitamente individualizada nos produtos de sensores remotos, apresenta terminação lenticular nas imediações da serra da Tabatinga.

Na seção-tipo, que está localizada no trecho compreendido entre as serras do Cercado e da Porteira, os filitos e quartzitos que constituem esse grupo encontram-se intercalados tectonicamente, com evidências de empurrões, nesse setor da folha, de oeste para leste. Nessa parte da área, os metassedimentos do Grupo Santo Onofre mostram-se limitados pela

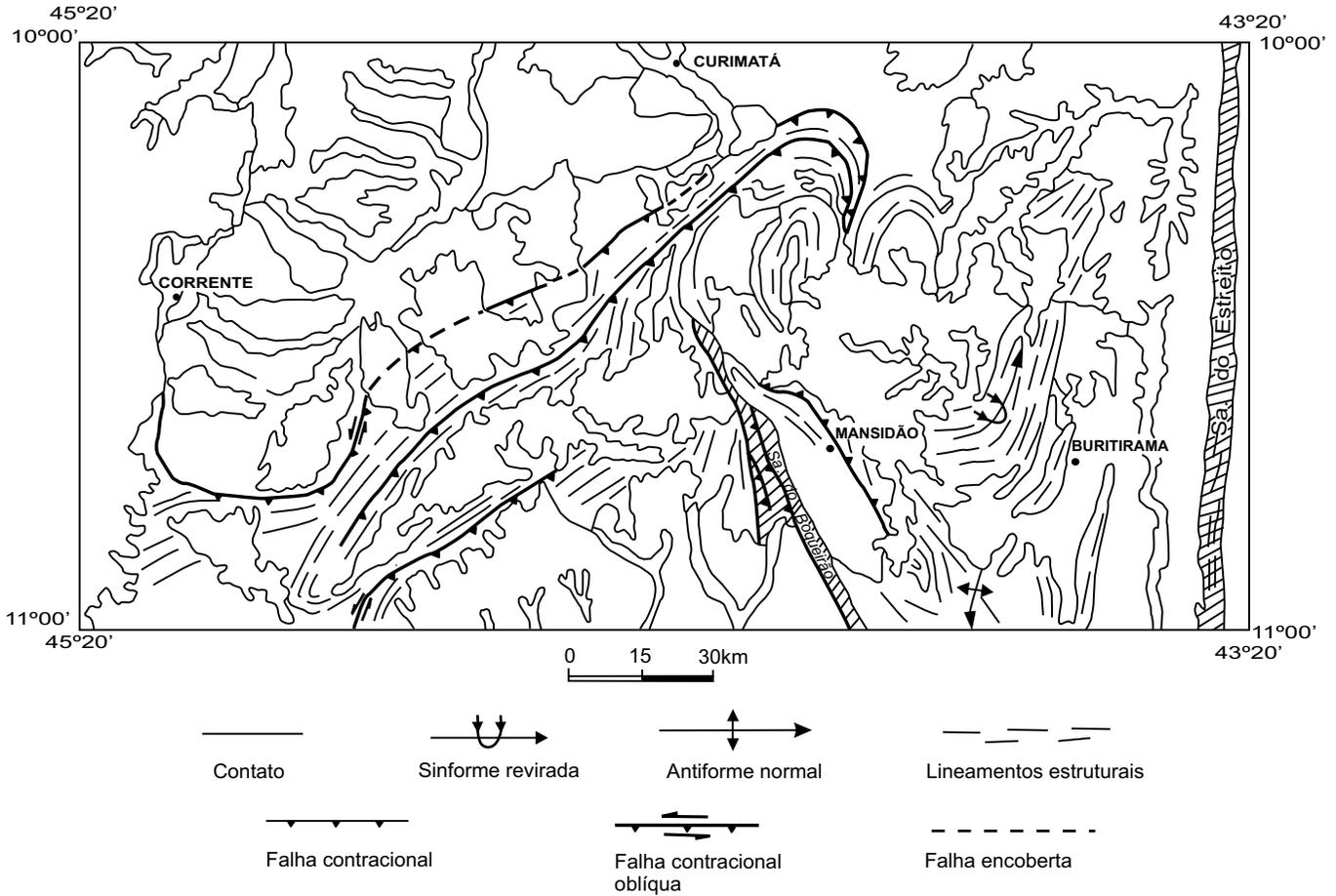


Figura 2.13 – Distribuição geográfica e relações de contato do Grupo Santo Onofre.

seqüência metassedimentar do Grupo Rio Preto, tanto a leste como a oeste da Faixa do Boqueirão. Esses fatos evidenciam o inter-relacionamento desses dois grupos, que provavelmente se depositaram contemporaneamente na mesma bacia, durante o Mesoproterozóico.

Na área cartografada, o Grupo Santo Onofre está representado litologicamente por um conjunto de quartzitos, com filitos subordinados, e, mais raramente, lentes de metarenitos finos, metassiltitos e xistos.

Os quartzitos, que são os litótipos predominantes do Grupo Santo Onofre, formam, sobretudo, as serras do Boqueirão e Estreito. Possuem cores que variam do cinza-claro ao creme-esbranquiçado, exibem em geral granulação fina a média, são recristalizados, silicificados, e formam expressivos bancos centimétricos a métricos. Mostram-se foliados, dobrados, e apresentam localmente relíquias da estratificação original. Essas rochas encon-

tram-se invariavelmente cisalhadas, e por vezes portam lineações de estiramento mineral. Os principais constituintes minerais desses litótipos são: quartzo, sericita, pirita ferruginosa e óxido de ferro, além de granada, moscovita, feldspatos, zircão, turmalina e epidoto, os quais aparecem ocasionalmente. Em função do conteúdo desses minerais, esses quartzitos são classificados como quartzitos puros, quartzitos feldspáticos, sericita quartzitos e moscovita quartzitos.

Os filitos, que ocorrem principalmente nas proximidades da serra do Cercado, e estão intercalados com os quartzitos, constituem níveis com espessuras variáveis, dentro da seqüência metassedimentar do Grupo Santo Onofre. Apresentam, em geral, cor cinza-clara, clivagem de crenulação e possuem laminação plano-paralela bem desenvolvida, a qual coincide também com a foliação impressa nos quartzitos. São constituídos essencialmente por sericita, clorita, grafita, quartzo, óxidos de ferro e de

manganês; e como acessórios aparecem: turmalina preta, rutilo e cristais milimétricos de pirita. Em função da contribuição desses minerais na rocha, esses litótipos são classificados petrograficamente como filitos sericíticos, filitos sericíticos granadíferos, filitos sericíticos grafitosos e/ou manganésíferos. Alguns níveis de filitos mostram-se enriquecidos em quartzo, os quais estão concentrados sobretudo nos planos da foliação. Esses filitos gradam lateralmente para metassiltitos e metarenitos finos, fato este observado com maior frequência no trecho compreendido entre as serras do Boqueirão e do Cercado.

Os metassiltitos e metarenitos finos, que formam níveis milimétricos e centimétricos, intercalados ritmicamente com os filitos, constituem relíquias da sedimentação original desse grupo. Essas rochas apresentam em geral cores esbranquiçadas, com menos frequência o cinza-escuro; são friáveis e mineralogicamente são compostas por quartzo, sericita, granada, caulim, grafita, pirita ferruginosa, óxidos de ferro e de manganês e, ocasionalmente, turmalina preta e rutilo.

Os xistos, que também estão presentes no Grupo Santo Onofre, embora com participação reduzida, estão representados através de quartzo-sericita xistos e quartzo-moscovita xistos, que encontram-se associados aos quartzitos, filitos e metassiltitos. Esses litótipos ocorrem em pontos localizados a oeste da serra do Boqueirão e mostram-se em cores que variam do cinza-esbranquiçado ao cinza-esverdeado. Os principais constituintes mineralógicos dessas rochas são: sericita, moscovita, quartzo, caulim, grafita e granada.

Ainda no contexto do Grupo Santo Onofre, Rocha *et al.* (1989) fazem referências à presença de níveis de talco xistos associados aos quartzitos da serra do Boqueirão, possivelmente colocados tectonicamente.

A paragênese mineral dos litótipos que compõem esse grupo, contendo principalmente sericita, moscovita, clorita e granada do tipo espessartita (Winge, 1972), indica o metamorfismo de fácies xisto-verde para essas rochas. A composição mineralógica encontrada nessas litologias é diagnóstica de protólitos originalmente pelíticos a psamíticos, representados por folhelhos, argilitos e, sobretudo, arenitos quartzosos.

Estruturalmente, o Grupo Santo Onofre, que encontra-se limitado por falhas, tanto na serra do Es-

treito como em grande parte da serra do Boqueirão, apresenta-se bastante afetado tectonicamente. A seção geológica desses metassedimentos está caracterizada sobretudo por dobras isoclinais, embora contenha também dobras normais e camadas imbricadas tectonicamente.

A serra do Boqueirão está assinalada na aerogeofísica através de um grande alinhamento com direção NNW-SSE, o qual separa, a oeste, feições com moderada a forte magnetização; e a leste, feições fracamente magnéticas, estas representando os litótipos do Complexo Gnáissico-Migmatítico. Já a serra do Estreito mostra uma assinatura magnética composta por feições ovaladas, orientadas N-S e pouco magnéticas. A oeste dessa serra o mapa magnético mostra feições que correspondem a corpos bem mais magnéticos que os situados a leste da respectiva serra.

As estruturas sedimentares preservadas nos metassedimentos desse grupo, evidenciadas principalmente pela presença de laminação plano-paralela, marcas de ondas simétricas, estratificação cruzada tabular e grande quantidade de seqüências psamíticas, sugerem deposição em ambiente litorâneo para o Grupo Santo Onofre (Winge, 1972).

O Supergrupo Espinhaço, o qual congrega o Grupo Santo Onofre, foi depositado em bacia tipo *rift*, abortado a 1.700Ma, segundo Dominguez (1989). Em função da inexistência de análise geocronológica nesses metassedimentos na área cartografada, a idade citada acima é admitida como a da deposição desse grupo.

2.2.5 Supergrupo São Francisco (Unidade 15)

O Supergrupo São Francisco, conforme referenciado por Pflug & Renger (1973), é composto por uma seqüência basal, constituída de rochas psamíticas a pelíticas, e outra superior, formada essencialmente por calcários.

Na área do projeto, esse supergrupo está representado pelo Grupo Bambuí.

2.2.5.1 Grupo Bambuí (Unidade 15)

O Grupo Bambuí (Rimann, 1917), que na área supracitada engloba uma seqüência metassedimentar constituída de rochas psamíticas e pelíticas, corres-

ponde ao prolongamento norte da Formação Serra da Mamona, de Silva (1987), e a Unidade Psbma, de Andrade Filho (1994). Na área cartografada, esse grupo, que aflora na parte centro-sul da referida folha, comparece de forma reduzida, conforme mostra a figura 2.14, na qual também estão expostas suas relações de contato. Em função da grande quantidade de cobertura implantada nessa parte da área, os afloramentos desse grupo são escassos e estão situados nos vales.

Os afloramentos mais representativos estão localizados na vereda das Goiabeiras, sul da fazenda Pau de Leite, onde as observações de campo foram prejudicadas em função da grande quantidade de cobertura areno-argilosa, e também pelo grau de alteração das rochas.

Litologicamente, o Grupo Bambuí está composto por uma seqüência de rochas psamíticas a pelíticas, incluindo metarenitos finos, intercalados com metassiltitos e filitos.

Os metarenitos finos e metassiltitos, que são os litótipos predominantes, possuem em geral cores amareladas a avermelhadas, por vezes esverdeadas, e granulação variando de areia fina a silte. São compostos essencialmente por grãos subangulosos de quartzo, sericita, granada e pirita, esta última freqüentemente alterada, portando impregnação de óxido de ferro e de manganês. Essas litologias apresentam localmente níveis centimétricos contendo grãos de quartzo com granulação média, alternados com outros mais silticos e alguns mais argilosos, sugerindo relíquias da estratificação primária.

Os filitos, a exemplo dos metarenitos, também são avermelhados a amarelados, e são constituídos por quartzo, sericita, clorita e grafita. A pirita comparece ocasionalmente, e quase sempre oxidada.

As associações mineralógicas contidas nos litótipos que compõem o Grupo Bambuí sugerem o grau metamórfico de incipiente a fraco, atingindo localmente o xisto-verde baixo.

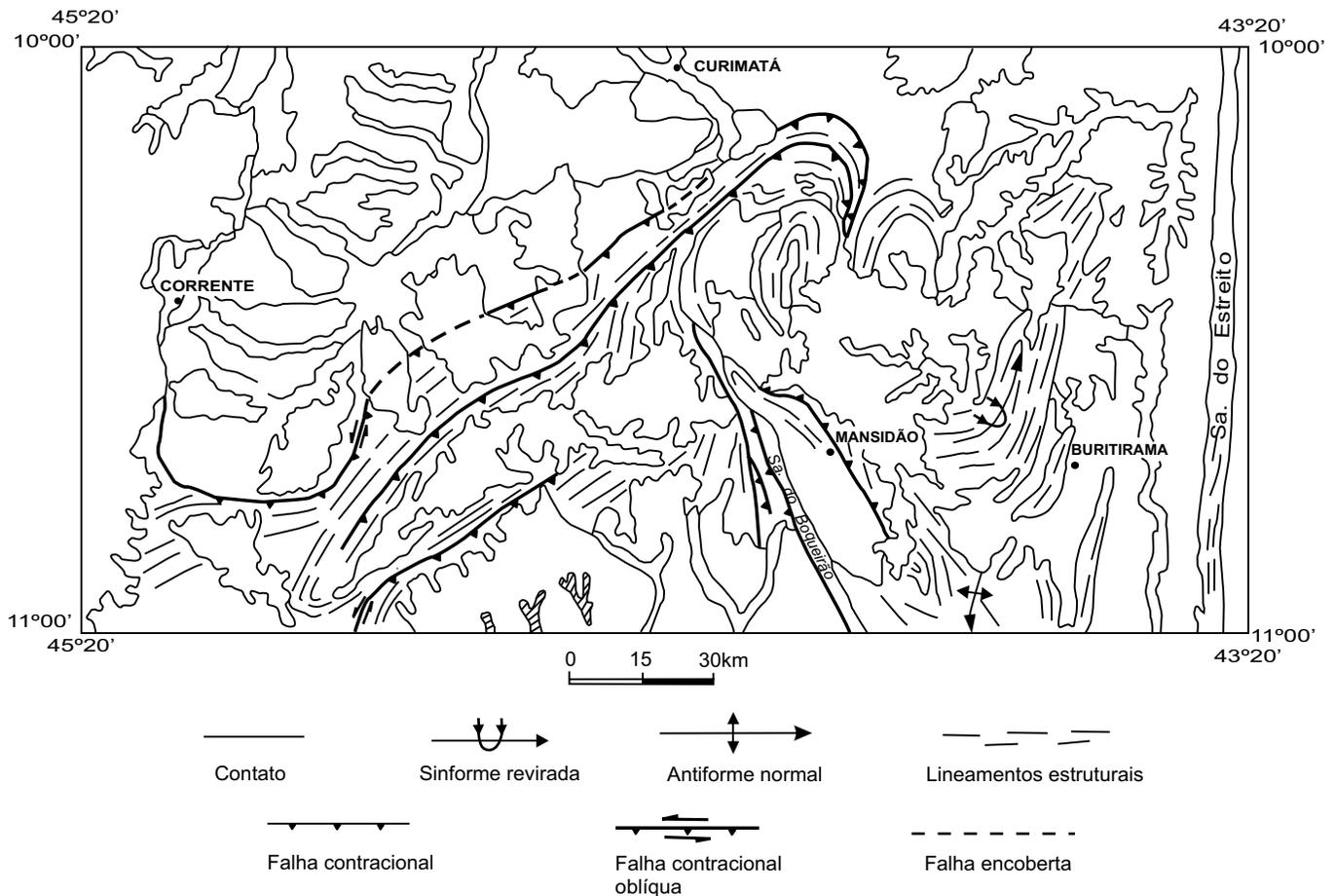


Figura 2.14 – Distribuição geográfica e relações de contato do Grupo Bambuí.

Estruturalmente, essas litologias que constituem uma estreita faixa projetada na direção NE, estão dispostas segundo dobramentos recumbentes, inclinados e isoclinais, com vergência para noroeste.

O perfil gravimétrico realizado por Gomes & Motta (1980) no domínio de ocorrência da Formação Serra da Mamona, na Folha Rio Preto (sul da área), apresenta uma curva gravimétrica ascendente no sentido norte, indicando profundidades cada vez menores do embasamento.

A deposição dos metassedimentos do Grupo Bambuí na área em estudo se processou em plataforma aberta, sob condições da ação de ondas e correntes de maré, com abundância de material detrítico (Silva, 1987).

Quanto aos estudos geocronológicos efetuados nos metassedimentos desse grupo, são conhecidas três isócronas (Rb/Sr), as quais foram realizadas em ardósias da Formação Serra da Mamona, no prolongamento sul da área (Silva, 1987). Os valores obtidos não foram satisfatórios, uma vez que as idades variaram de 478Ma a 755Ma. Contudo, Silva (1987) reinterpretou os referidos dados, e encontrou uma idade de 650Ma, com razão inicial de 0,712, que, segundo o mesmo autor, representa o efeito do evento metamórfico e tectônico do Ciclo Brasileiro.

2.2.6 Bacia do Parnaíba (Unidades 9 a 14)

A Bacia do Parnaíba (Derby, 1884, *apud* Montes, 1986, p. 163), também conhecida como Bacia do Maranhão ou do Meio Norte, ocupa uma extensa área sedimentar de idade paleozóica, com características ambientais e tectônicas bem definidas. Trata-se de uma bacia intracratônica, cuja sedimentação essencialmente detrítica excedeu localmente a 3.000m de espessura. Na área do projeto, a Bacia do Parnaíba congrega os grupos Serra Grande e Canindé e a Formação Motuca.

2.2.6.1 Grupo Serra Grande (Unidades 12 a 14)

A Série Serra Grande, que foi a denominação atribuída por Small (1913, *apud* Montes, 1986, p. 163), para caracterizar a seqüência de arenitos e conglomerados existentes na margem oriental da Bacia do Parnaíba, corresponde, na Folha Curimatá-Corrente, a uma ampla área situada na parte centro-norte da referida folha. Sua distribuição es-

pacial e limites com as outras unidades litoestratigráficas estão expostas na figura 2.15.

Geomorfologicamente constitui a unidade denominada Chapadões do Alto Parnaíba; mas também engloba partes da Unidade Depressão do Alto Parnaíba, esta última representada pelo nível inferior desse grupo. Os chapadões situados nas proximidades de Curimatá e Parnaguá estão bem assinalados nos produtos de sensores remotos, os quais realçam sobretudo os planos de estratificações e de fraturas. Através da análise fotogeológica, esse grupo foi dividido em três níveis, que podem corresponder às formações Ipú, Tianguá e Jaicós, descritas por Caputo & Lima (1984), no prolongamento norte da área.

O nível inferior, que está depositado discordantemente sobre os gnaisses bandados do Complexo Gnáissico-Migmatítico, ocorre sobretudo a oeste de Parnaguá. Algumas *cuestas* associadas aos suaves platôs implantados nas proximidades de Parnaguá, constituem as principais feições fotogeológicas desse nível basal do Grupo Serra Grande, que está representado principalmente por arenitos médios a grossos, feldspáticos, e com intercalações subordinadas de conglomerados.

Já o nível intermediário, apresenta-se caracterizado nas aerofotos através de grande densidade de planos de estratificações, além de possuir alta reflectância. Ocorre principalmente a norte e a leste de Parnaguá, onde formam platôs com abundantes lajedos. Os arenitos finos, que são dominantes nesse nível, exibem, freqüentemente, estratificação cruzada, sendo algumas de grande porte, e mostram esparsos níveis conglomeráticos.

Finalmente, o nível superior, o qual constitui os chapadões a sudoeste de Curimatá, com destaque para aquele que forma a serra do Gado Bravo, apresenta-se composto por uma seqüência de arenitos grosseiros, com estratificações cruzada e plano-paralela, em geral silicificados, e de colorações que variam do creme ao cinza-claro, por vezes avermelhados. Associados a esses arenitos, aparecem freqüentemente níveis de conglomerados, os quais são constituídos por uma matriz arenosa, contendo principalmente seixos de quartzo, com formas arredondadas a subangulosas e com dimensões centimétricas.

As estruturas sedimentares contidas nesses litótipos (estratificação cruzada acanalada e tabular), além de conglomerados com matriz arenosa, suge-

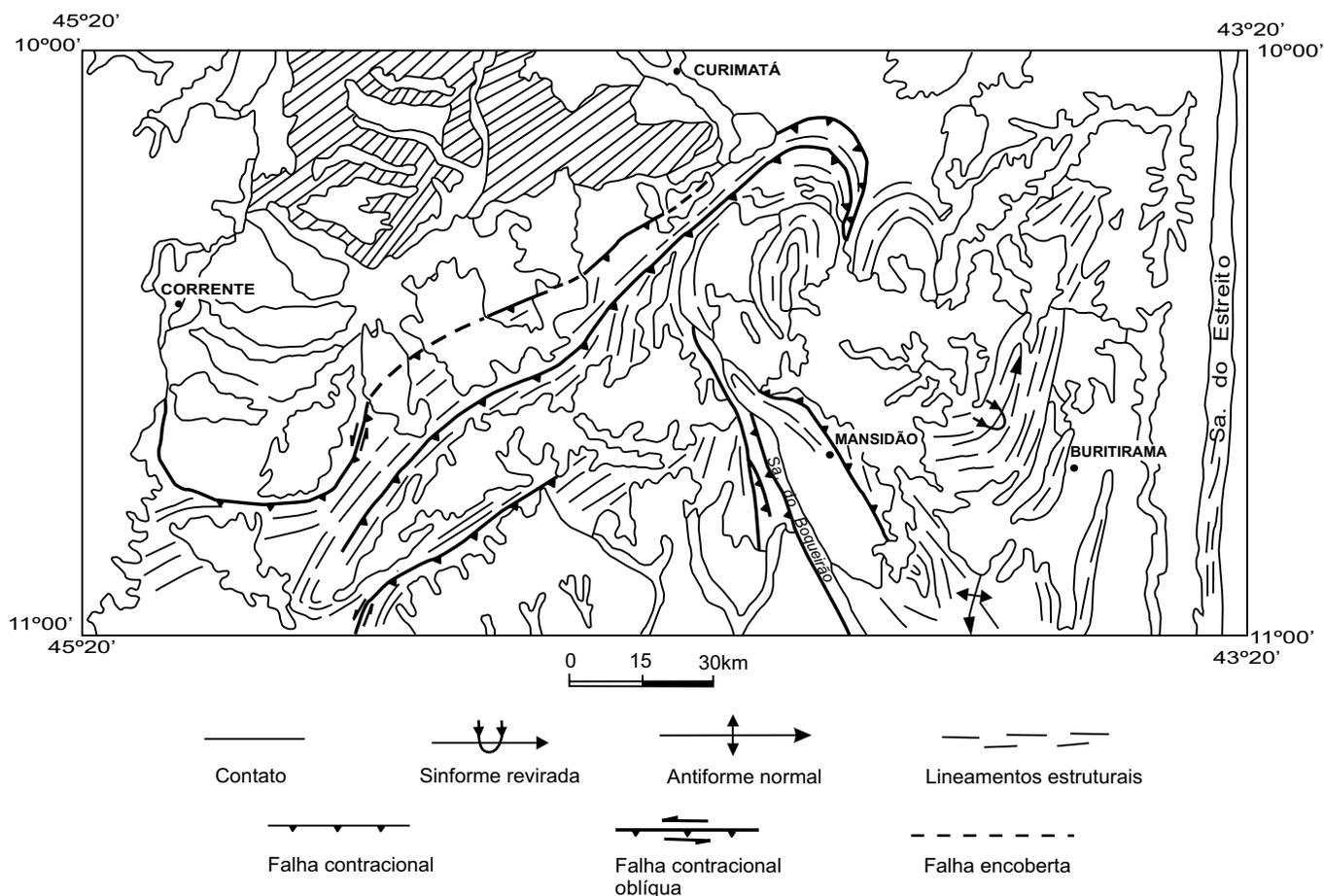


Figura 2.15 – Distribuição geográfica e relações de contato do Grupo Serra Grande.

rem, para o Grupo Serra Grande, um ambiente fluvial anastomosado, com participação de leques aluviais, caracterizando dessa forma uma sedimentação eminentemente continental (Della Fávera & Uliana, *apud* Montes, 1986, p. 171).

Em função da ausência de fósseis em sua parte basal, torna-se difícil o estabelecimento de uma idade para o início da sedimentação do mesmo. Contudo, Caputo & Lima (1984) citam a existência de quitinozoários, miasporos e graptólitos na Formação Tianguá, prolongamento norte da área, e atribuem ao Siluriano Inferior o início dessa sedimentação, confirmando idade proposta anteriormente por Carozzi *et al.* (1975).

2.2.6.2 Grupo Canindé (Unidades 10 e 11)

O Grupo Canindé foi proposto originalmente por Rodrigues (1967, *apud* Leite, 1995, p. 95) e Carozzi

et al. (1975, *apud* Montes, 1986, p. 163) para reunir as formações devonianas Pimenteiras, Cabeças e Longá. Apenas as formações Pimenteiras e Cabeças têm representatividade na área compreendida pelo projeto.

2.2.6.2.1 Formação Pimenteiras (Unidade 11)

A Formação Pimenteiras, que foi introduzida na literatura geológica por Small (1913, *apud* Montes, 1986, p. 163), para definir os folhelhos que ocorrem na cidade homônima no estado do Piauí, está situada na parte noroeste da área cartografada (figura 2.16). O contato inferior com o Grupo Serra Grande é realizado de forma concordante, enquanto o superior, com a Formação Cabeças, é do tipo gradacional.

Essa formação está constituída essencialmente por sedimentos pelíticos, representados sobretudo por folhelhos de cores variadas, predominando o

vermelho e o cinza-escuro. São em geral micáceos, e englobam quase sempre nódulos e leitos de óólitos piritosos. Na parte superior dessa formação prevalecem intercalações de arenitos e siltitos, com cores claras e granulação fina. Os estratos arenosos, com espessuras centimétricas, são cremes ou avermelhados, finos e bem selecionados.

A idade de sedimentação desses litótipos é atribuída ao Devoniano, em função do conteúdo fóssilífero verificado nos sedimentos dessa formação, no prolongamento norte da área referenciada.

2.2.6.2.2 Formação Cabeças (Unidade 10)

Formação Cabeças foi o termo utilizado por Plummer (1946, *apud* Montes, 1986, p. 178), para caracterizar a seqüência de arenitos expostos nas proximidades do povoado de igual denominação,

hoje cidade Dom Expedito Lopes, no estado do Piauí. Na área focalizada pelo projeto, essa formação, que ocupa pequena parte do setor noroeste, está posicionada estratigraficamente acima da Formação Pimenteiras, e imediatamente abaixo da Formação Motuca (figura 2.17).

Arenitos brancos a cinza-amarelados, de granulação fina a média, pouco micáceos e com minerais pesados em abundância, são os constituintes litológicos predominantes dessa formação. Localmente essas rochas tornam-se grosseiras, por vezes conglomeráticas, as quais possuem seixos subarredondados de quartzo, quartzitos, fragmentos de feldspato e palhetas de moscovita. As estratificações plano-paralela e cruzada, são as estruturas sedimentares mais freqüentes.

Cunha (1986) considera que as formações Pimenteiras e Cabeças representam alternâncias de ciclos transgressivos e regressivos, respectiva-

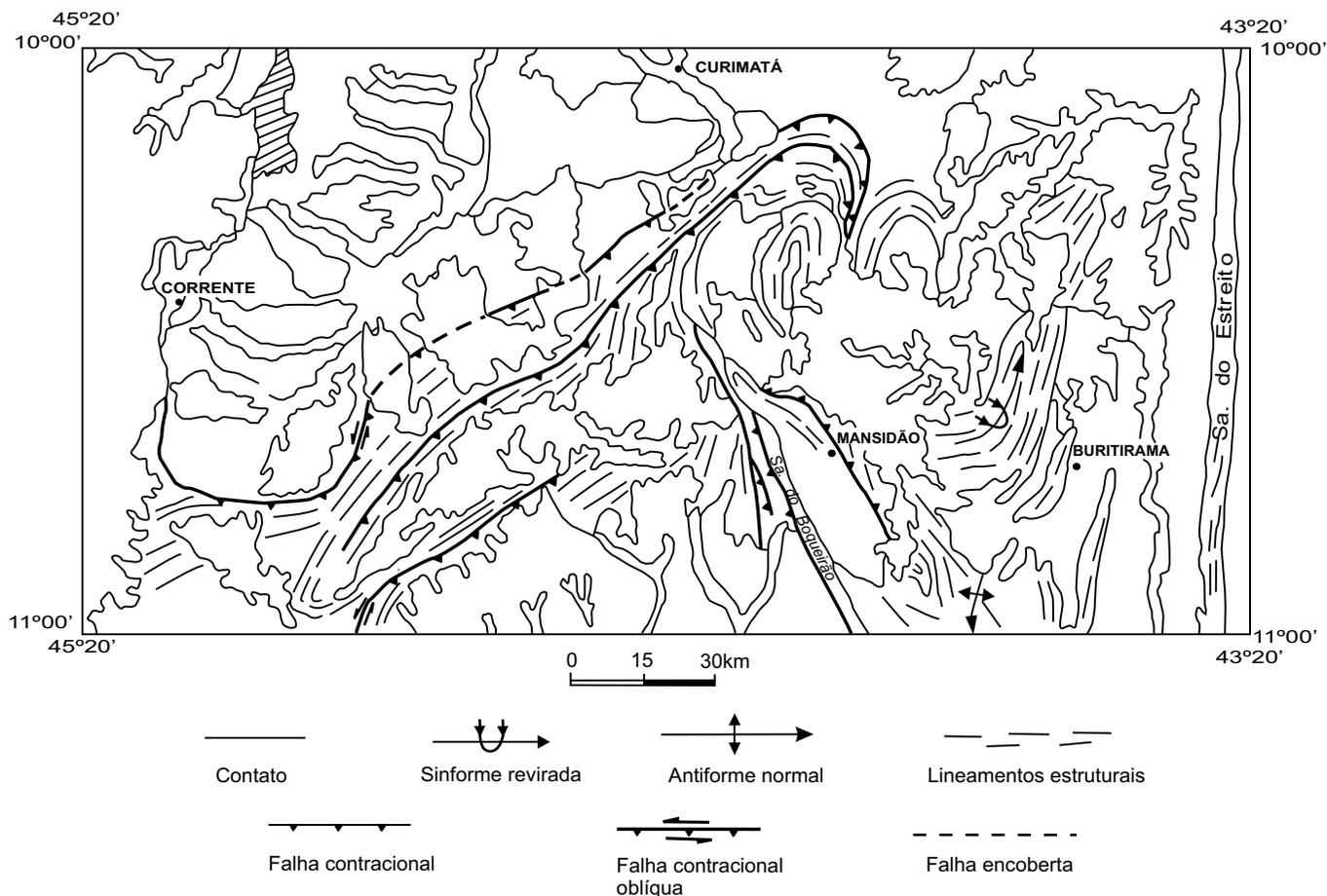


Figura 2.16 – Distribuição geográfica e relações de contato da Formação Pimenteiras.

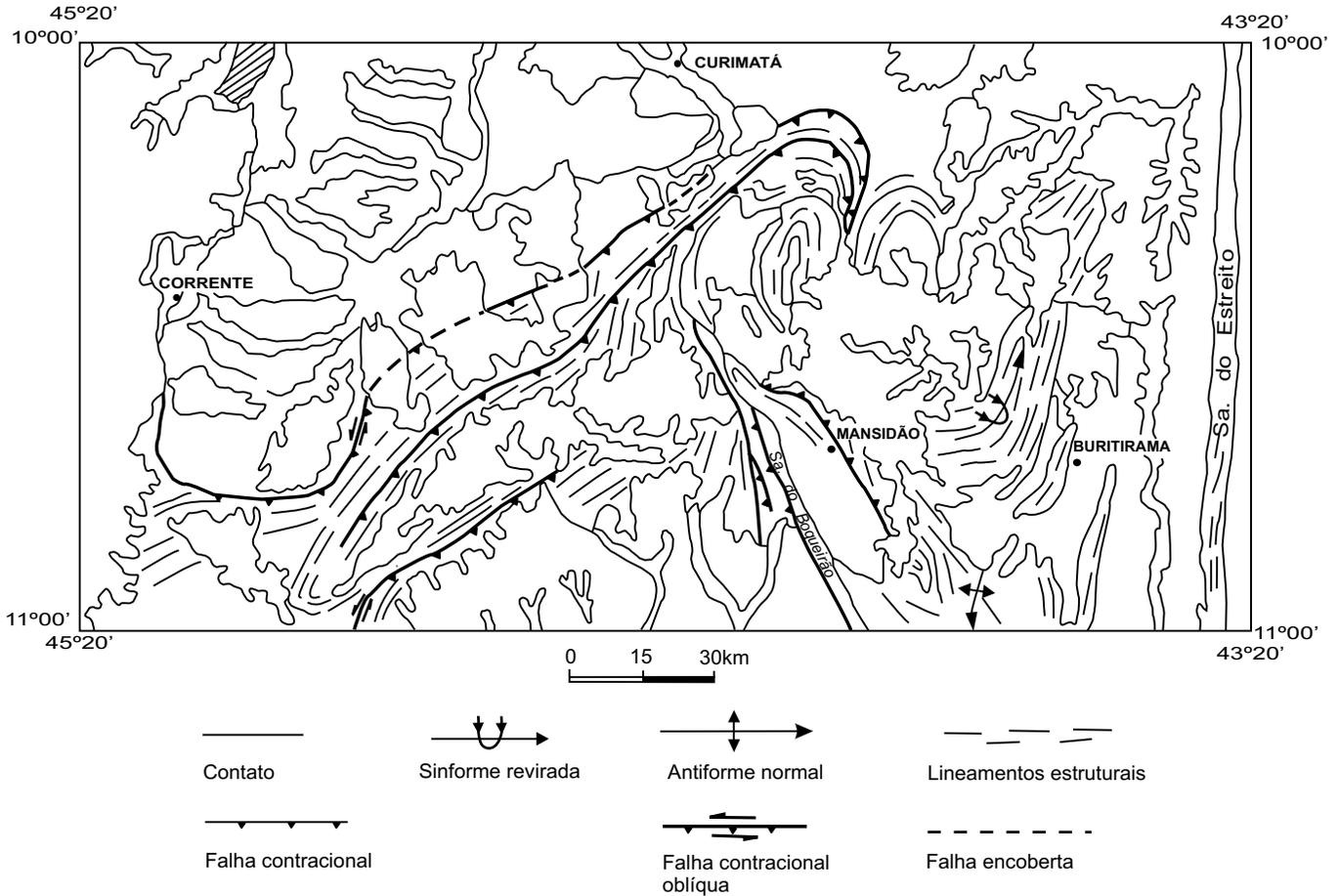


Figura 2.17 – Distribuição geográfica e relações de contato da Formação Cabeças.

mente. Ainda segundo o mesmo autor, essas seqüências sedimentares seriam formadas pelo re-trabalhamento de clásticos continentais que foram depositados em ambientes litorâneos pouco profundos, sob condições climáticas temperadas e frias, nas proximidades de geleiras.

Os macrofósseis identificados nos membros Passagem e Ipiranga (prolongamento norte da área) dessa formação, permitiram a Kegel (1953, *apud* Montes, 1986, p. 178) atribuir idade devoniana média para os sedimentos da Formação Cabeças.

2.2.6.3 Formação Motuca (Unidade 9)

A denominação Formação Motuca, também conhecida como Sambaíba, foi atribuída originalmente por Plummer *et al.* (1948, *apud* Montes, 1986, p. 218) para caracterizar os arenitos que constituem

o membro superior da Formação Melancieiras, no estado do Piauí.

Essa formação, que ocorre na parte noroeste da referida área, marca o final da sedimentação paleozóica da Bacia do Parnaíba. Com pequena representatividade na área cartografada, a Formação Motuca está situada estratigraficamente acima da Formação Cabeças e abaixo da Formação Areado. Sua distribuição geográfica e relações de contato estão expostas na figura 2.18.

Nos produtos de sensores remotos, essa formação está assinalada principalmente pela alta reflectância de seus sedimentos, reflexo da ausência da capa vegetal em grande parte de seus domínios. A elevada densidade de drenagem, a qual reflete a presença de seqüências argilosas impermeáveis, é outro aspecto fotogeológico marcante dessa formação.

A seção-tipo da Formação Motuca na área do projeto, está situada na BR-135, trecho compreendido

entre as cidades de Cristalândia do Piauí e Corrente. As rochas, que afloram em grandes áreas desprovidas de vegetação, são predominantemente constituídas de siltitos e folhelhos interestratificados, com finos níveis de arenitos subordinados. Os folhelhos são em geral arroxeados, e exibem quase sempre laminação plano-paralela. Localmente mostram fraturas milimétricas preenchidas por calcita.

Os arenitos, que aparecem em proporções reduzidas, são avermelhados, de granulação fina, grãos subarredondados a arredondados e com matriz essencialmente argilosa.

Nas imediações de Corrente essa seqüência de folhelhos e siltitos marca o topo da formação, caracterizando dessa forma o contato com a Formação Areado. Durante a realização do Projeto Leste do Tocantins/Oeste do Rio São Francisco, Costa *et al.* (1976) distinguiram nessa formação duas unidades: uma inferior, representada por arenitos róseos, com granula-

ção fina e estratificações laminar e cruzada, e outra superior, constituída por arenitos vermelhos, finos a médios, com matriz argilosa e estratificação cruzada.

A idade permiana, que é atribuída a essa formação afossilífera, está baseada na posição estratigráfica que ocupa, entre as formações Cabeças, do Devoniano, e Areado, do Cretáceo Inferior.

2.2.7 Bacia Sanfranciscana (Bacia do Urucuia) (Unidades 6 a 8)

A Bacia Sanfranciscana (Barcelos & Suguio, 1980), de idade cretácea, abrange extensos chapadões que se projetam pelos estados: Bahia, Piauí, Minas Gerais, Goiás e Tocantins. Na área do projeto, essa bacia compreende grande parte da Folha Corrente, e está representada pelas formações Areado e Urucuia.

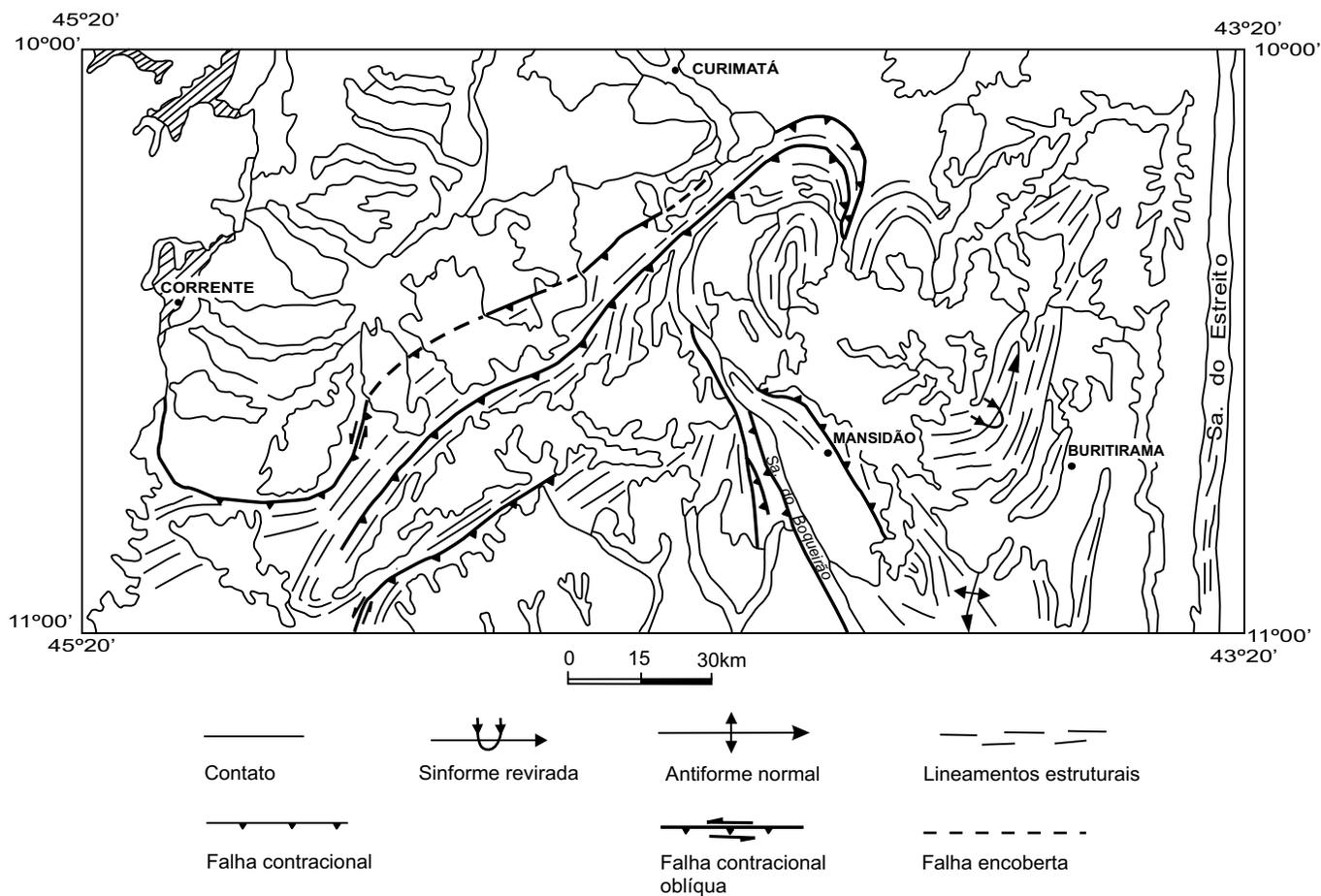


Figura 2.18 – Distribuição geográfica e relações de contato da Formação Motuca.

2.2.7.1 Formação Areado (Unidade 8)

A Formação Areado, referenciada inicialmente por Rimann (1917) para designar os arenitos vermelhos da região de Abaeté e Ribeiro do Chumbo, Minas Gerais, apresenta-se exposta na parte oeste da área cartografada. Essa formação do Cretáceo, que possui pequena representatividade na Folha Corrente, está situada estratigraficamente acima da Formação Motuca, e imediatamente abaixo da Formação Urucuia, conforme mostra a figura 2.19, a qual apresenta também sua distribuição geográfica e suas relações de contato.

Nos produtos de sensores remotos essa formação exibe um suave patamar, no qual domina uma tonalidade cinza-média em quase toda sua extensão. O limite com a Formação Motuca está definido morfologicamente através de uma suave escarpa da ordem de 10m, que está bem assinalada nas aerofotos.

A melhor seção dessa formação está situada na BR-135, imediações de Corrente. Nesse local, a Formação Areado está representada por uma seqüência de arenitos finos, interestratificados com siltitos.

Os arenitos são finos, maciços, raramente estratificados, e em geral avermelhados. Já os siltitos, que formam camadas com espessura métrica, são predominantemente vermelhos, esporadicamente estratificados e friáveis. Raros níveis de conglomerados são encontrados nessa seqüência sedimentar. A base dessa formação, ou seja, o contato com a Formação Motuca, é constituída por bancos de siltitos cinza-arroxeados, compactos, os quais constituem uma suave escarpa no limite das duas formações.

Na parte interna da estrutura circular, situada a NNW de Corrente, essa formação está representada por arenitos finos, de cores claras e friáveis.

Costa *et al.* (1976), realizando o mapeamento geológico da Folha Veredão (SC.23-Y-B), descreveram três unidades componentes da Formação Areado: a uni-

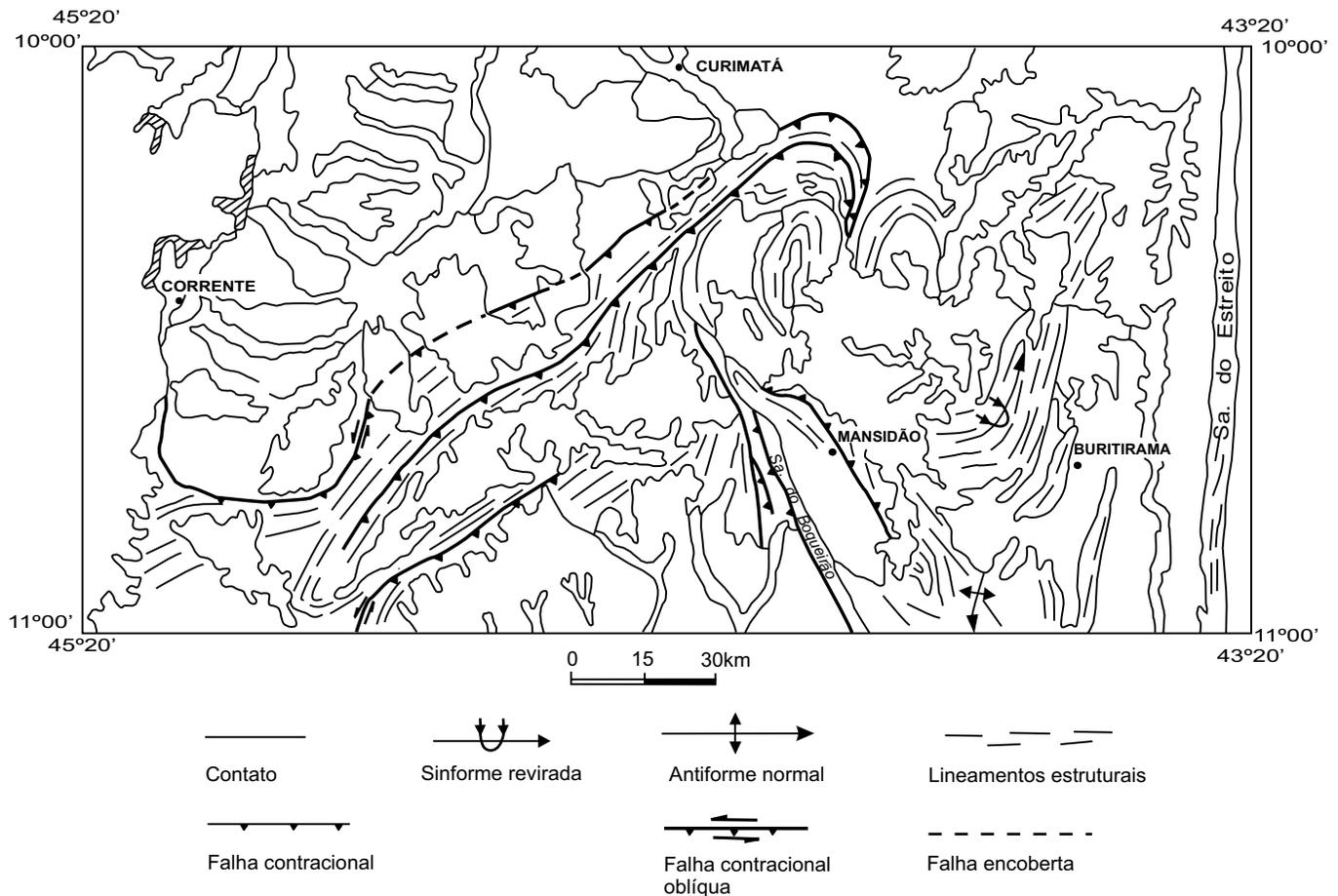


Figura 2.19 – Distribuição geográfica e relações de contato da Formação Areado.

dade inferior, dominando folhelhos silticos, argilosos, com cores variadas e intercalações de arenito fino, calcífero; a unidade intermediária, composta essencialmente por arenitos avermelhados; e a unidade superior, constituída por arenitos finos, argilosos, passando gradativamente a siltitos avermelhados com finas intercalações de folhelhos e arenitos calcíferos. Segundo os mesmos autores, essa formação teria sido depositada em ambiente de águas rasas, calmas e confinadas (lacustrina) cuja presença dos arenitos calcíferos, evidenciaram períodos de maior salinidade, provavelmente em clima semi-árido.

2.2.7.2 Formação Urucuia (Unidades 6 e 7)

Os primeiros estudos sobre essa formação foram realizados por Derby (1906, *apud* Montes, 1986, p. 218), descrevendo o arenito das chapadas do noroeste de Minas Gerais. Posteriormente, Oliveira (1943, *apud* Montes, 1986, p. 241) atribuiu a esses sedimentos a denominação de Arenito Urucuia.

Na área do projeto, a Formação Urucuia, que forma extensos chapadões, está implantada totalmente na Folha Corrente (figura 2.20). Esses sedimentos cretáceos, com espessura da ordem de 300m, compreendem à parte superior da Bacia Sanfranciscana (Barcelos & Suguio, 1980), e recobrem partes da Bacia do Parnaíba, da Formação Areado e do Grupo Rio Preto. A feição geomorfológica estabelecida por essa formação, a qual constitui a unidade denominada Chapadão Ocidental, é a principal característica fotogeológica desses sedimentos. Sua seção-tipo está exposta na serra do Papagaio, nor-noroeste de Corrente. Através da análise fotogeológica e comprovação de campo, foram individualizados dois níveis na Formação Urucuia. O nível inferior, que bordeja grande parte dos chapadões e mostra-se composto principalmente por arenito fino, friável, bem selecionado, bem laminado, e com estratificação cruzada acanalada de grande porte, com camadas de siltitos e argilitos cinza-esverdeados a avermelhados subordinados. Na parte basal desse nível que participa da estrutura circular localizada a nor-noroeste de Corrente, em conjunto com os arenitos da Formação Areado, são encontrados, por vezes, bancos métricos de arenitos conglomeráticos de cores claras e silicificados.

O nível superior, que é assinalado por uma abrupta escarpa, apresenta uma seqüência de arenitos finos, friáveis, bem selecionados e com estratificação cruzada acanalada de grande porte. A passagem do nível inferior para o superior é marcada pela presença de um horizonte de arenito fino, homogêneo, sem estratificação cruzada e com espessura da ordem de 6m.

Com relação ao posicionamento estratigráfico da Formação Urucuia, Lima *et al.* (1978, *apud* Montes, 1986, p. 244) advogam um contato francamente concordante com a Formação Areado, sendo assinaladas discordâncias locais através de arenitos conglomeráticos basais lenticulares. Os mesmos autores consideram que a Formação Urucuia recobre discordantemente, tanto os arenitos da Formação Motuca, como os basaltos da Formação Orozimbo; observações estas realizadas em Lizarda (Piauí), fora da área cartografada.

As estruturas sedimentares contidas nessa seqüência de arenitos cretáceos sugerem um ambiente essencialmente flúvio-eólico para os sedimentos da Formação Urucuia, com a participação reduzida de sistemas lacustres.

2.2.8 Formações Superficiais (Unidades 1 a 5)

As formações superficiais presentes na área cartografada estão representadas pelas coberturas areno-argilosas, dunas, tálus e aluviões. As coberturas areno-argilosas, do Terciário/Quaternário, em número de duas, ocupam extensas áreas nessa região. A primeira e mais antiga delas está associada à superfície de desnudação da serra da Tabatinga, na divisa do estado da Bahia com o Piauí (figura 2.21). Esses sedimentos estão situados em uma superfície aplainada, com cotas da ordem de 600m a 700m, e recobrem grande parte das seqüências metassedimentares do Grupo Rio Preto, como também rochas metamórficas do Complexo Gnáissico-Migmatítico. Essa cobertura apresenta-se constituída por sedimentos areno-argilosos inconsolidados, por vezes laterizados, de cores esbranquiçadas e avermelhadas. Nunes *et al.* (1973), propuseram a denominação de Formação Serra da Tabatinga para caracterizar essa seqüência areno-argilosa. Bruni *et al.* (1974), consideram a espessura desses sedimentos variável, chegando a atingir 30m.

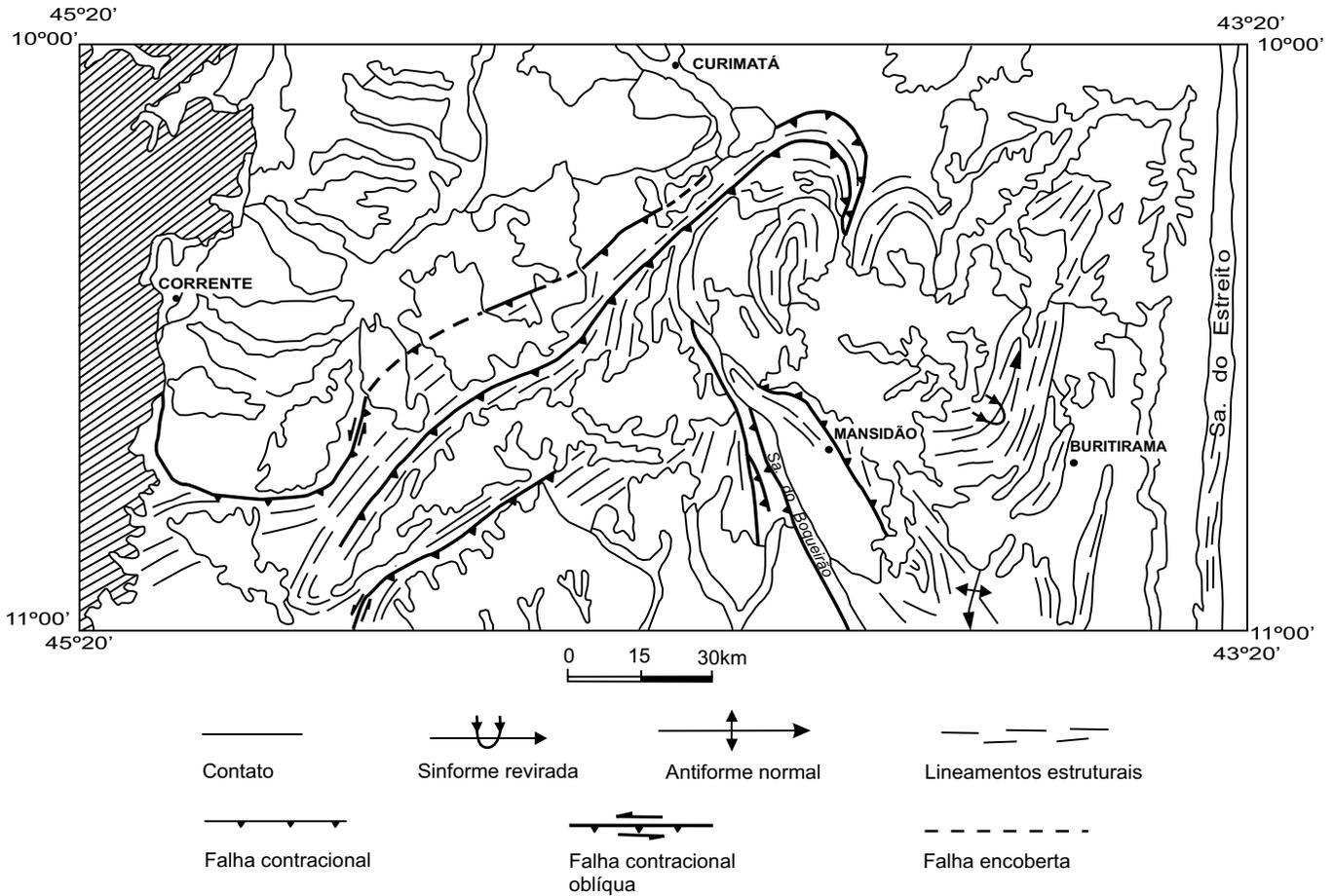


Figura 2.20 – Distribuição geográfica e relações de contato da Formação Uruçua.

A outra cobertura areno-argilosa, que possui uma ampla distribuição geográfica na área supracitada, apresenta cotas que oscilam de 400m a 500m (figura 2.21). Recobre litologias do Complexo Gnáissico-Migmatítico, Grupo Rio Preto e formações sedimentares da Bacia do Parnaíba. Mostra-se constituída essencialmente por sedimentos areno-argilosos inconsolidados, contendo ainda crostas lateríticas localizadas.

Os depósitos coluvionares, que são reduzidos nessa área, estão concentrados a noroeste e sudoeste de Buritirama. São depósitos formados por areias, cascalhos e fragmentos de rochas.

As dunas existentes nessa região estão situadas na parte nordeste da referida área. Esses sedimentos eólicos, que mostram uma tendência de alongamento na direção noroeste, indicam o sentido do vento de sudeste para noroeste, e são formados de areias brancas bem selecionadas.

Os depósitos aluvionares da área cartografada estão situados, principalmente, ao longo do rio Paraim, riacho Curimatá, rio Preto e veredas da Conceição, Unha de Gato, e da Mansinha (figura 2.22). Esses sedimentos foram depositados no Quaternário, preenchem as calhas e planícies de inundação desses rios, e são compostos de areias, cascalhos, siltes e argilas.

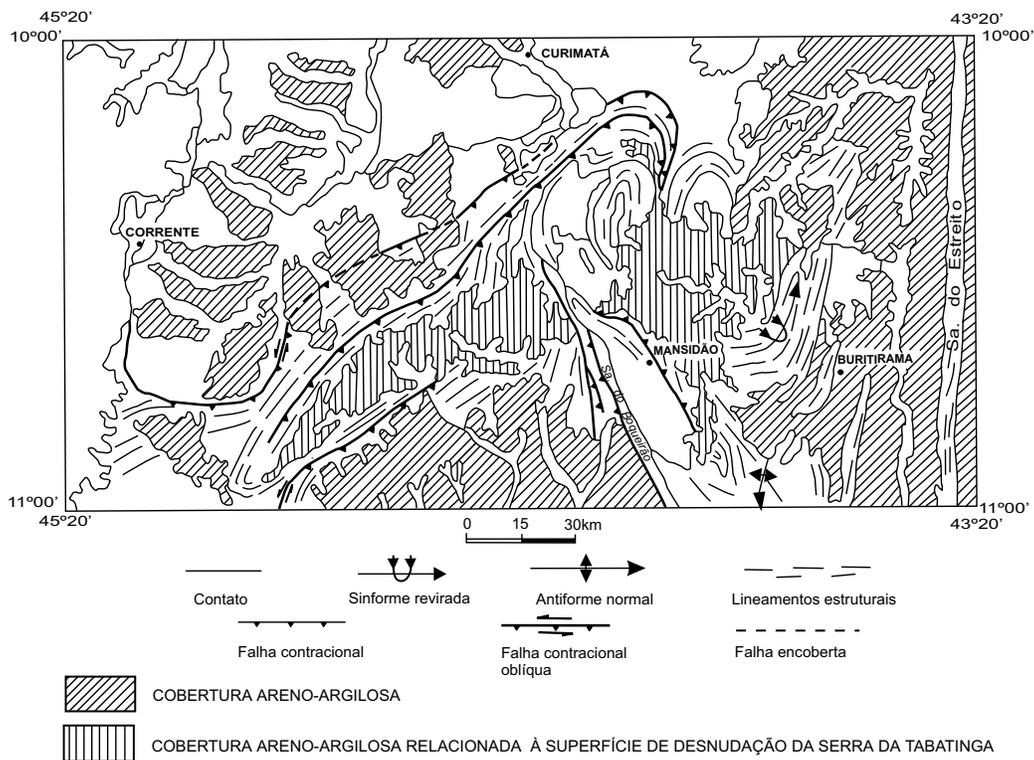


Figura 2.21 – Distribuição geográfica das coberturas areno-argilosas.

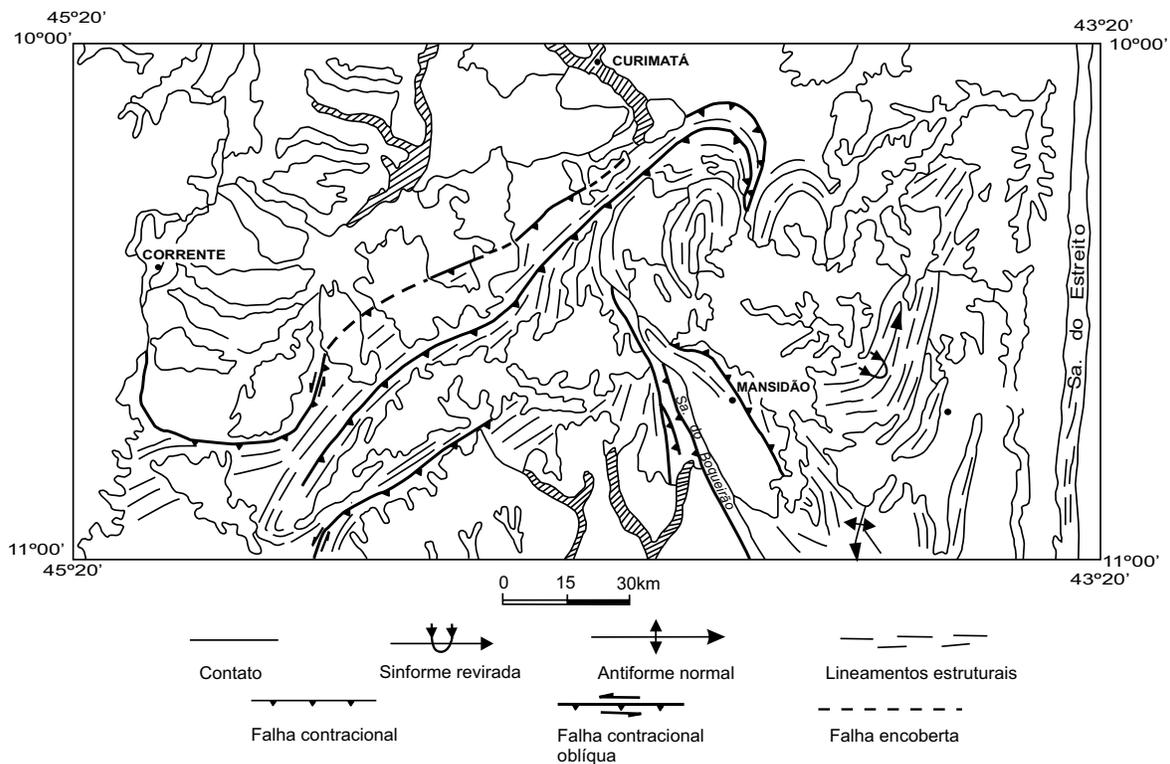


Figura 2.22 – Distribuição geográfica das aluviões.

3

GEOLOGIA ESTRUTURAL/TECTÔNICA

3.1 Introdução

A área do projeto está inserida no contexto da região limítrofe noroeste do Cráton do São Francisco, abrangendo o segmento mais interno da Faixa de Dobramentos Rio Preto (Costa *et al.*, 1976; Inda & Barbosa, 1978; Silva, 1987) e a parte setentrional do Aulacógeno Espinhaço (Costa & Inda, 1982). Estas duas entidades geotectônicas são compostas, na área, por metassedimentos terrígenos, admitidos como de idade mesoproterozóica, e cujas deformações se processaram durante o Ciclo Brasileiro. As deformações envolveram também, áreas descontínuas de rochas gnáissico-migmatíticas mais antigas e granitóides diversos associados.

Grande parte da área acha-se encoberta por sedimentos paleozóicos e mesozóicos da Bacia do Parnaíba, sedimentos mesozóicos da Bacia do Urucuia e formações superficiais terciário-quaternárias.

O posicionamento da área nas terminações e confluências de várias unidades geotectônicas com transportes e regimes tectônicos diferentes, e envolvendo rochas com reologias contrastantes, ensejou o desenvolvimento de estruturas muito par-

ticulares e por vezes com geometria complexa. Observa-se na figura 3.1, que a área estudada posiciona-se na terminação nor-noroeste do Corredor do Paramirim, o qual divide o Cráton do São Francisco em dois domínios de vergência centrífuga, devido ao intrometimento de cunhas do substrato em regime transcorrente (Alkmin *et al.*, 1993).

Para melhor sistematização, optou-se no presente trabalho pela descrição das feições estruturais das rochas pré-cambrianas em cada domínio tectono-estrutural, os quais freqüentemente apresentam características geométricas e cinemáticas próprias (figura 3.2): Fragmentos do Embasamento Arqueano Retrabalhado e Granitóides Associados; Cobertura Cratônica Dobrada (Aulacógeno Espinhaço); e Cinturão Móvel (Faixa de Dobramentos Rio Preto).

3.2 Fragmentos do Embasamento Arqueano Retrabalhado e Granitóides Associados

Constitue uma faixa com orientação geral NE-SW, onde afloram predominantemente gnaisses ortoderivados com intercalações anfíbolíticas do Com-

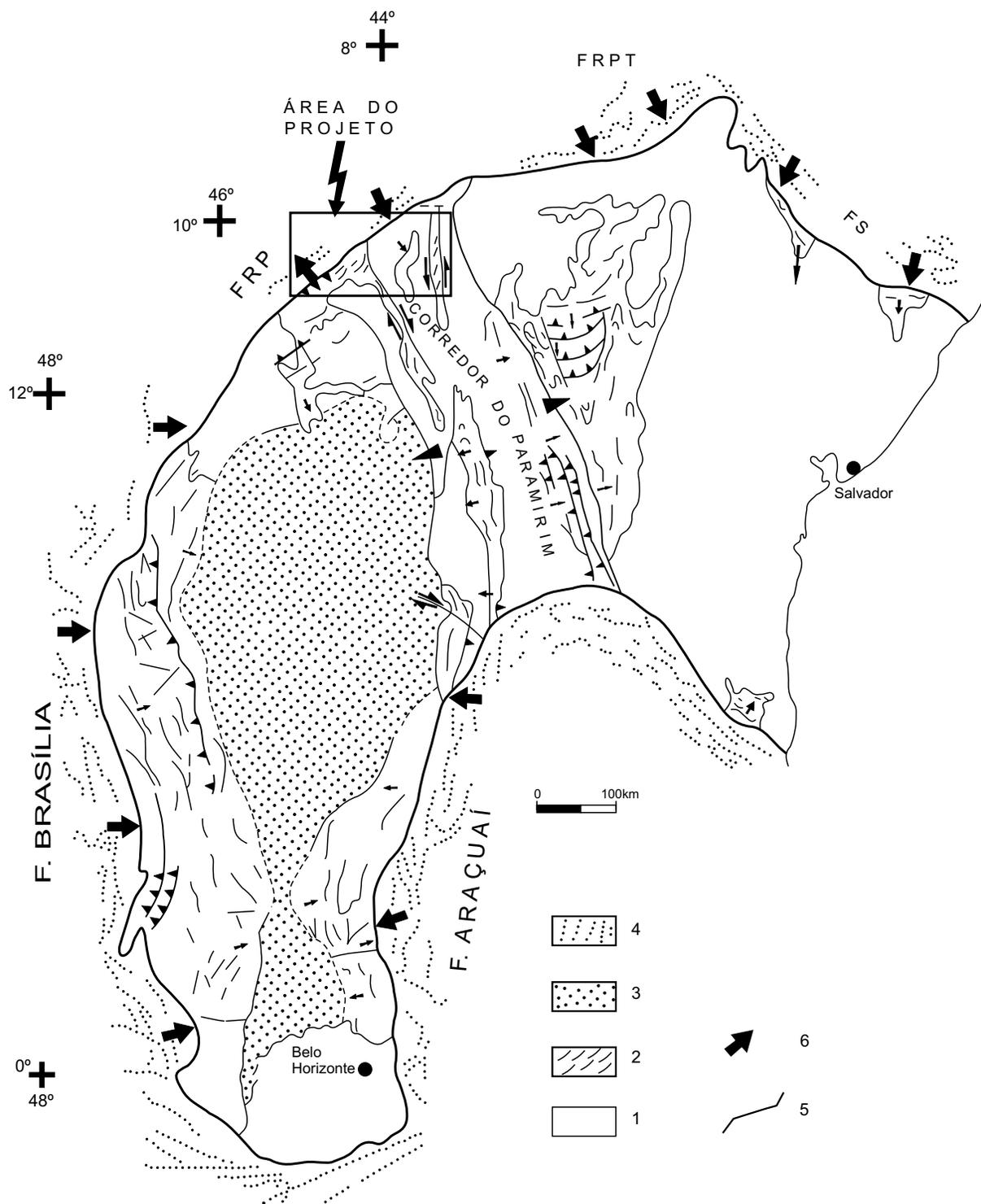


Figura 3.1 – Arcabouço tectônico do Cráton do São Francisco com a localização da área do projeto.
 1. Embasamento; 2. Traços estruturais das zonas de cobertura, deformadas no interior do cráton;
 3. Zonas de coberturas proterozóicas indeformadas; 4. Traços estruturais das faixas marginais;
 FRP - Faixa Rio Preto; FRPT - Faixa Riacho do Pontal; FS - Faixa Sergipana; 5. Limite do cráton.
 6. As setas indicam o sentido de movimento
 (adaptado e modificado a partir de Alkmin et al., 1993).

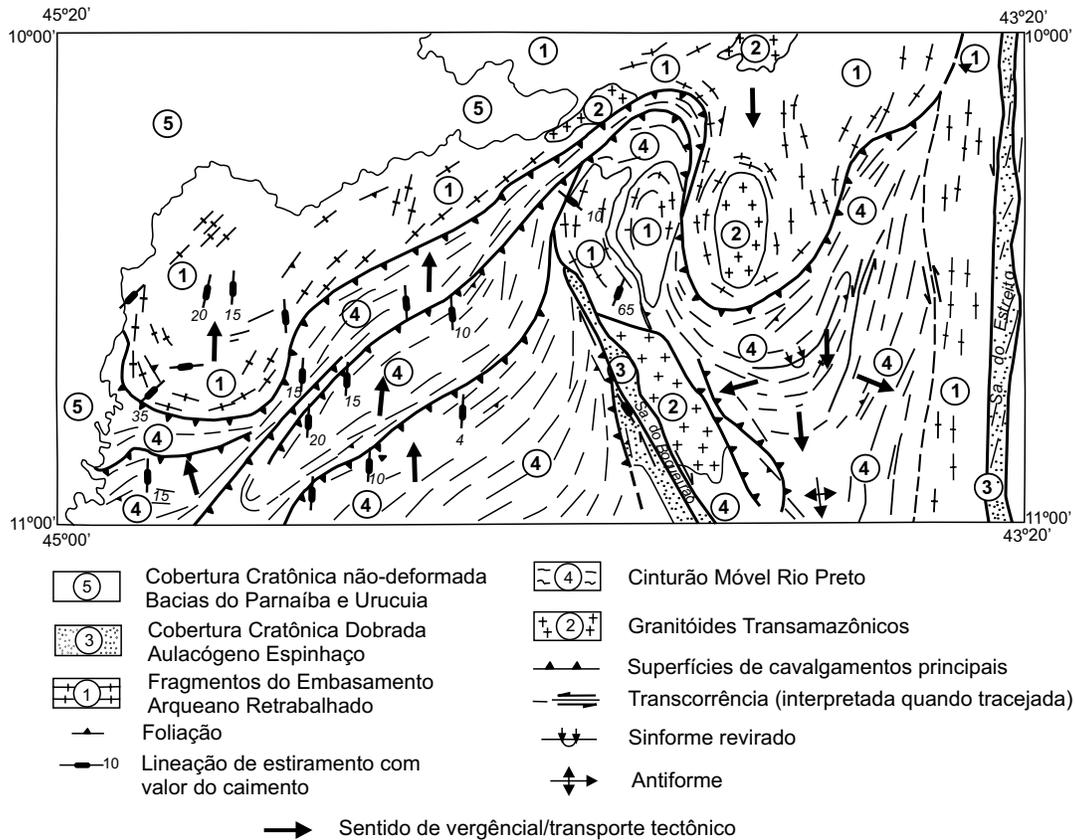


Figura 3.2 – Esboço tectônico da área do Projeto Curimatá-Corrente (formações superficiais não representadas), mostrando as principais feições estruturais e as movimentações de massa. Observar as formas adquiridas pelas superfícies de cavalgamento entre as serras do Boqueirão e Estreito.

plexo Gnáissico-Migmatítico. Sua principal característica estrutural é a presença de um bandamento pronunciado, reflexo da transposição e paralelização de dobramentos mais antigos, devido ao envolvimento destes terrenos na tectônica tangencial brasileira. Este bandamento mostra mergulhos fracos, geralmente para sul e sudeste, concordantemente com a xistosidade dos metapelitos do Grupo Rio Preto. Por vezes observam-se relíquias de dobramentos, com minidobras assimétricas intrafoliais, as quais, associadas a superfícies conjugadas tipo S/C, à lineação de estiramento de alto *rake*, e, localmente, à dobra tipo “bainha”, indicam tectônica contracional com movimentação de sudeste para noroeste. Estas feições estão bem expostas ao longo da rodovia BR-135, e no sangradouro da fazenda IRMAC (figura 2.5).

Em alguns afloramentos a sul de Cristalândia do Piauí observa-se a presença de biotita gnaiss com bandamento milonítico, plano axial de dobras recumbentes com vergência para norte, marca-

das por corpos lenticularizados de metabasitos e metaultrabasitos, prováveis corpos intrusivos transpostos. Localmente ocorrem metabasitos mais preservados em zona de menor taxa de deformação, mostrando textura gabrótica, os quais adquirem foliação conspícua nas zonas de concentração de deformação por cisalhamento dúctil. Grande incidência desses corpos básicos algo mais preservados é observada nos arredores de Veredas e Piri-piri, na estrada Curimatá-Mansidão.

À medida que se distanciam do contato com as rochas supracrustais da Faixa Rio Preto, os gnaisses preservam feições de dobramentos e redobramentos mais antigos. Um afloramento representativo situa-se a nordeste de Avelino Lopes, composto por ortognaisses com três fases de dobramentos superpostas. As duas mais antigas são isoclinais coaxiais, recumbentes, e a dobra mais nova é aberta, normal, ortogonal às duas anteriores.

Outro afloramento muito semelhante ocorre a sul de Parnaguá, na estrada para Santa Rita de Cássia,

exibindo as mesmas deformações superpostas, em ortognaisses. Neste caso, as duas deformações mais antigas não são coaxiais (ver figura 3.3).

Já nas regiões nordeste e leste, próximo à serra do Estreito, as rochas do embasamento são ortognaisses porfiroclásticos ou migmatíticos, que constituem uma faixa norte-sul (em parte encoberta por formações superficiais) envolvida em zonas de cisalhamento transcorrente sinistrais, as quais reorientam estruturas antigas e funcionam como rampas laterais da tectônica tangencial brasiliana, dirigida de nor-noroeste para su-sudeste (figura 3.2). Um afloramento representativo dessa área situa-se no povoado Lajedo, onde migmatito com bandamento subvertical mostra minidobras assimétricas rompidas e superfícies S/C, indicativas das transcorrências sinistrais referidas anteriormente.

As demais áreas expostas desses litótipos, situadas a sudeste de Curimatá, contornam corpos arredondados de granitóides transamazônicos, e os fotolineamentos estruturais são sugestivos da presença de interferência de dobramentos.

Dos dados citados conclui-se que os terrenos admitidos como fragmentos de embasamento arqueano foram em grande parte envolvidos pela Tectônica Compressional Brasileira, responsável pela estruturação da Faixa de Dobramentos Rio Preto, preservando apenas localmente as deformações pré-brasilianas.

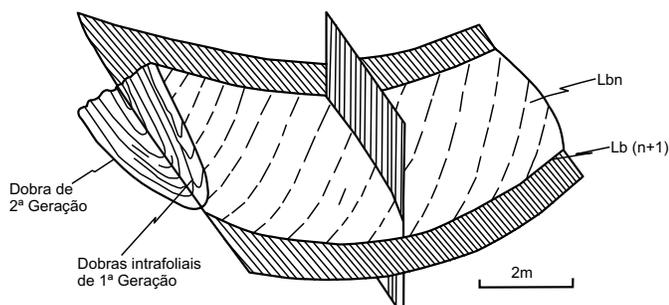


Figura 3.3 – Esquema estrutural obtido em afloramento de ortognaisse situado 20km a SE de Parnaguá.

Observar lineação de interseção “oblíqua” sobre a superfície de dobra isoclinal com plano axial de mergulhos fracos para SE e redobramento aberto ortogonal.

Os granitóides tipo Mansidão, tentativamente atribuídos ao Paleoproterozóico, são geralmente porfiroclásticos e apresentam foliação subvertical paralela à serra do Boqueirão na região de Mansidão, ou constituem formas dômicas contornadas por ortognaisses miloníticos.

3.3 Cobertura Cratônica Dobrada (Aulacógeno Espinhaço)

Constituem as serras do Boqueirão e do Estreito, extremo-setentrional da serra do Espinhaço, que se estende desde a região norte de Minas Gerais. São constituídas predominantemente por quartzitos do Grupo Santo Onofre, do Supergrupo Espinhaço, de idade mesoproterozóica.

O primeiro fato estrutural que chama a atenção é a grande retilineidade dessas serras, denotando controle tectônico, e o segundo é o contraste dos *trends* estruturais das citadas serras (N-S e NW-SE), com aquele da Faixa de Dobramentos Rio Preto, em torno de NE-SW.

As principais feições de dobramentos são observadas na serra do Boqueirão, a oeste de Mansidão, onde ocorrem duas crenulações em filitos intercalados em quartzitos. A mais antiga é paralela à serra, com atitude 5 /N160, e a outra é quase ortogonal, orientada 20 /N240. Elas refletem as duas fases de compressão regional, ambas atribuídas ao Ciclo Brasileiro. A primeira (F_1) foi a responsável pela inversão do Aulacógeno Espinhaço, com geração de dobras orientadas NW-SE e N-S. A segunda (F_2), mais tardia, provocou a inversão da bacia marginal Rio Preto e desenvolveu dobramentos, redobramentos e cavalgamentos progressivos com *trend* NE-SW, e transcorrências nos limites das serras do Boqueirão e do Estreito (figura 3.2). Ainda na serra do Boqueirão observa-se, em corte, filitos com foliações de mergulhos fracos para sudeste e formas sigmoidais indicativas de transporte tectônico para oeste-nordeste.

Na serra do Estreito não foi possível obter dados estruturais diretos devido à precariedade do acesso. Entretanto, as formas dos fotolineamentos estruturais, associados a informações coletadas fora da área, a norte, atestam a presença das duas fases de dobramentos (Leite, 1995) e das transcorrências tardias que limitam a serra.

A evolução dessa cobertura cratônica mesoproterozóica está relacionada à formação de sistemas de *rift* na parte central do Cráton do São Francisco, tendo continuidade física no estado de Minas Gerais. Seu desenvolvimento inicial se deu por volta de 1,7Ga, de acordo com datações estabelecidas no vulcanismo ácido basal do Grupo Rio dos Remédios, nas regiões de Conceição do Mato Dentro (MG) e Paramirim (Neves *et al.*, 1979; Domingues, 1993). O modelo baseado no desenvolvimento de um aulacógeno é comumente aceito para explicar o desenvolvimento dessas bacias de formas extremamente alongadas (Sá *et al.*, 1976; Costa & Inda, 1982). A evolução geodinâmica e, principalmente, paleogeográfica da Bacia Espinhaço - São Francisco foi estabelecida por Domingues (1993), utilizando uma abordagem do ponto de vista da análise de bacias, onde é fundamental o conceito da estratigrafia de seqüências.

3.4 Cinturão Móvel (Faixa de Dobramentos Rio Preto)

Corresponde, em parte, ao Domínio Interno de Vergência Centrífuga da Faixa de Dobramentos Rio Preto, de acordo com a compartimentação tectônica estabelecida por Silva (1987). Segundo este au-

tor, essa faixa tem geometria tipo leque assimétrico, corroborada por perfil gravimétrico (figura 3.4). No presente trabalho, os litótipos do Grupo Rio Preto, predominantemente micaxistos e filitos grafitosos granadíferos, foram estendidos até a região entre as serras do Boqueirão e do Estreito, onde estão mais complexamente deformados.

As principais feições estruturais são indicativas de cavalgamentos de baixo ângulo dirigidos de sul para norte, contrários, portanto, ao Cráton do São Francisco. São muito freqüentes superfícies de deslocamento associadas a lineações de estiramento, superfícies S/C e dobras assimétricas e rompidas principalmente em afloramentos a sul de Cristalândia do Piauí e no flanco norte da serra da Tabatinga. Essas feições, resultantes da tectônica compressional brasileira, também estão impressas nos litótipos do embasamento, conforme referido anteriormente. Na região da serra da Tabatinga, a xistosidade tem mergulhos em torno de 20° para sudeste, ocorrendo com freqüência dobras isoclinais recumbentes e abundantes registros de lineação de estiramento mineral, com alto *rake*. Próximo à serra do Boqueirão, o *trend* nordeste da xistosidade sofre inflexão para norte e assume direções muito irregulares entre as serras do Boqueirão e do Estreito. O mesmo ocorre com relação às superfícies de cavalgamentos principais e eixos de dobramentos de primeira geração,

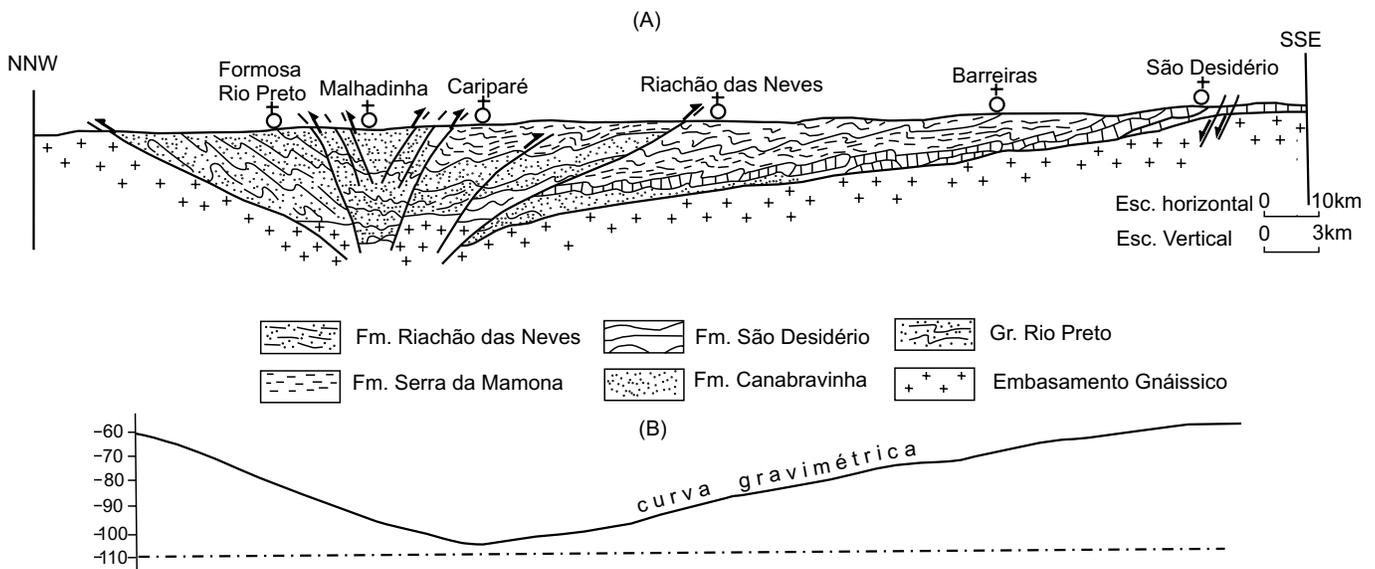


Figura 3.4 – Seção geológica transversal da Faixa Rio Preto mostrando a profundidade do embasamento (A); perfil gravimétrico correspondente (B) (Silva, 1987).

como se observa em escala de mapa a noroeste de Buritirama (ver figura 3.2).

Cavalgamentos com vergência para oeste foram observados no povoado Gato, entre Buritirama e Mansidão. Neste local afloram micaxistos grafíticos com porfiroclastos de granada sintectônica com até 1cm de diâmetro, estruturados conforme mostra a figura 3.5. Nesses locais ocorrem também crenulações de fase anterior, oblíquas em relação aos dobramentos principais. Esta movimentação para oeste, dos metapelitos do povoado Gato sobre os granitóides de Mansidão, pode ser sincrônica em relação à movimentação de massa de nor-noroeste para su-sudeste, devido ao afunilamento do espaço entre as serras do Boqueirão e do Estreito, as quais se comportam como rampas laterais (transcorrências sinistras e dextras, respectivamente). Esta situação pode ser comparada, grosso modo, com aquela da Bacia de Irecê, localizada na parte central da Chapada Diamantina (Sampaio *et al.*, 1995).

Diante do exposto, depreende-se que este limite cratônico é caracterizado principalmente pela sua geometria irregular, onde as rochas mais plásticas que compõem o Grupo Rio Preto foram comprimidas entre um bloco cratônico situado a sul (Cráton do São Francisco) e outro situado a norte, no estado do Piauí,

durante o Ciclo Brasileiro. A convergência de blocos cratônicos com limites de contornos irregulares (“edentação tectônica”), associada a rotações, e envolvendo litologias diversas com competências contrastantes, produzem grande diversidade de estruturas durante a evolução de uma tectônica tangencial progressiva. Essas estruturas incluem dobramentos, redobramentos, cavalgamentos, retrocavalgamentos, transcorrências, escape lateral de massa etc., tal como se verifica na área do Projeto Curimatá-Corrente e adjacências. Processos semelhantes e até mais complexos são verificados em outros *thrust fold belts* como, por exemplo, na Faixa Riacho do Pontal (Torres *et al.*, 1994).

3.5 Aspectos Neotectônicos

Feições da ação neotectônica na área do Projeto Curimatá-Corrente são observadas diretamente através de brechas preenchendo descontinuidades em níveis de crostas lateríticas, presentes na serra da Tabatinga. Feições geomorfológicas exibindo indiretamente aspectos da mesma tectônica cenozóica são refletidos por recuo acentuado das linhas de escarpas nas serras da Manga-beira e da Tabatinga com erosão remontante, pos-

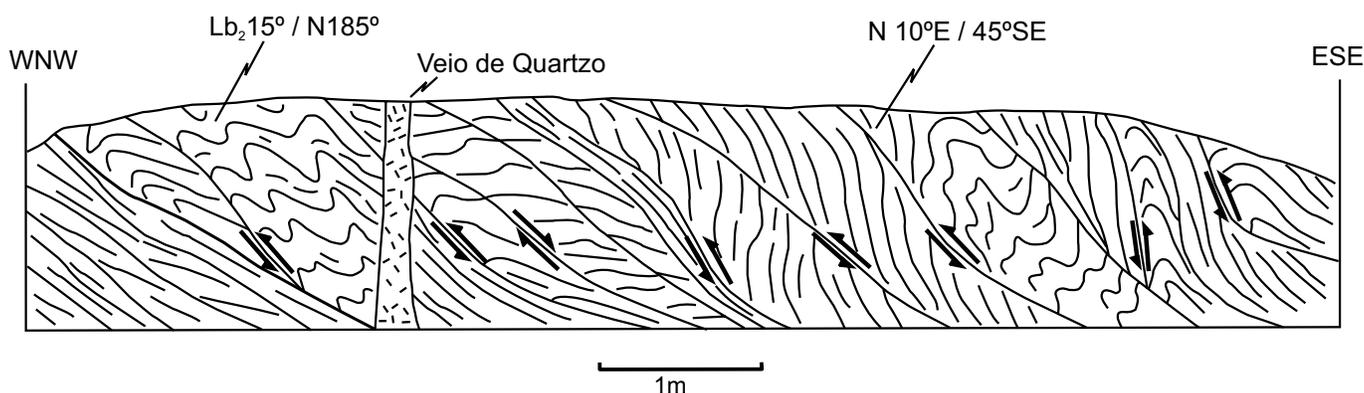


Figura 3.5 – Afloramento de filito com porfiroclastos sintectônicos de granada e intercalações milimétricas quartzosas, marcando o S_0 . Superfície de cavalgamento com dobramentos associados rotacionam crenulações formadas em fase de dobramento anterior. Grupo Rio Preto, no povoado Gato.

sivelmente devido à mudança no nível de base no setor e regional. Há forte condicionamento da drenagem às direções pretéritas nos arredores de Altamira, a norte de Buritirama.

Outras evidências que sugerem a existência de neotectonismo na área, são os níveis de testemunhos de terraços encaixados nos rios da região, principalmente observados no rio Curimatá, a jusante da cidade homônima entre esta e a

fazenda Ponta de Serra. Níveis de seixos decimétricos constituem o terraço superior, contrastando com os terraços em quotas decrescentes, formando patamares encaixados rumo à planície aluvial e ao talvegue do rio. Canais abandonados são evidenciados pela presença de depressões sinuosas e descontínuas, por vezes refletidos pelo alinhamento dos buritizeiros e/ou carnaubeiras.

4

GEOLOGIA ECONÔMICA/METALOGENIA

4.1 Jazimentos Minerais

É pouco expressiva a participação do setor mineral na economia da região abrangida pelas folhas Curimatá–Corrente–Xique-Xique, onde os materiais de construção são os únicos minerais que possuem aproveitamento econômico atualmente. Mesmo considerando a exploração em pequena escala, e para consumo local, merece destaque a argila utilizada para cerâmica vermelha, quartzito para pedra-de-talhe e granito para brita e pedra de alvenaria. Cristal-de-rocha e titânio (na forma de rutilo) já foram garimpados no passado e hoje não têm qualquer expressão econômica na região. Manganês, ouro, bário, vermiculita, amianto, grafita, talco, turmalina e salitre, que possuem jazimentos em geral pequenos, completam o patrimônio mineral da área.

Através da consulta bibliográfica disponível, associada ao cadastramento de ocorrências minerais executado durante as etapas de campo, foram catalogados 46 jazimentos, compreendendo: treze de manganês; dez de titânio; seis de cristal-de-rocha; quatro de grafita; dois de vermiculita; um de salitre; um de ouro; um de amianto; um de talco; um de bário; um de turmalina; um de quartzito para pe-

dra-de-talhe; dois de argila para cerâmica vermelha; dois de granito para brita e pedra de alvenaria. Estes cinco últimos jazimentos foram constatados no decorrer das atividades de campo deste trabalho.

4.1.1 Bário

Essa ocorrência está localizada a norte da fazenda Santa Marta, subida da serra do Papagaio, no município de Corrente. A barita, que apresenta-se como vênulas concordantes ao acamamento, preenche fraturas nos folhelhos/silititos avermelhados da Formação Areado e ocorre em placas com espessuras milimétricas (Lima & Leite, 1978).

O jazimento, embora destituído de interesse econômico, indica que essa unidade cretácea tem potencial para conter mineralizações de bário.

4.1.2 Salitre

Ocorre como eflorescências, impregnando metarenitos do Grupo Rio Preto, na fazenda Campos, situada no município de Santa Rita de Cássia. Mos-

tra-se branco e de hábito granular, constituindo principalmente concentrações de sal na superfície de metarenitos e, mais raramente, preenchendo restritas zonas de fraturas dos mesmos, sem apresentar significado econômico (Montes *et al.*, 1986).

4.1.3 Vermiculita

As ocorrências de vermiculita, que estão situadas no município de Formosa do Rio Preto, estão associadas a rocha metabásica xistificada, que encontra-se inserida em sericita xistos do Grupo Rio Preto. A análise química realizada no jazimento de Tábuas, revelou valores com 2.070ppm de Cr e 900ppm de Ni, quantitativos anômalos para essas rochas (Rocha *et al.*, 1989). De acordo com os mesmos autores, na ocorrência de Mandubim, proximidades da fazenda Piripiri, também existe interação de corpo pegmatóide com rocha metabásica.

4.1.4 Ouro

A ocorrência de ouro está situada na Folha Corrente, em aluviões do riacho Timbó, afluente do rio Paraim, a 5km de Parnaguá (Lima & Leite, 1978). Esse riacho drena uma seqüência de arenitos grosseiros e conglomerados silicificados do Grupo Serra Grande. Isso sugere que as referidas rochas hospedem mineralizações de ouro do tipo paleoplácer, o qual teria liberado para os pláceres fluviais atuais. Trata-se de ocorrência pequena e que necessita de trabalhos mais detalhados para uma melhor avaliação sobre sua potencialidade.

4.1.5 Cristal-de-Rocha

Os jazimentos de cristal-de-rocha cadastrados na área cartografada ocorrem em veios de quartzo, encaixados nos metassedimentos mesoproterozóicos dos grupos Rio Preto e Santo Onofre. Esses veios estão orientados preferencialmente na direção N45°E, e com menos freqüência nas direções E-W e NW-SE. O quartzo, que constitui drusas na forma de cristais hialinos, forma bolsões nos respectivos veios.

Dos garimpos abandonados, o da fazenda Tanque parece ter sido o mais explotado, apresentando um poço de extração com 3m de profundidade.

Nesse garimpo, e também no da fazenda Campos, o cristal-de-rocha era extraído, tanto em veio de quartzo como em aluvião e coluvião, misturado aos fragmentos da rocha encaixante. Segundo Winge (1972), o cristal produzido era de baixa qualidade e os referidos jazimentos eram de pequena importância ou destituídos de significado econômico.

4.1.6 Grafita

As mineralizações de grafita (três ocorrências e um indício), a maioria situada no município de Santa Rita de Cássia, ocorrem na forma de lentes ou delgados leitos associados aos filitos do Grupo Rio Preto, como em Maracujá e fazenda Boa Esperança. No povoado Maroto, o indício de grafita está associado a um xisto básico do Complexo Gnáissico-Migmatítico, havendo horizontes centimétricos enriquecidos em grafita com pontos esparsos de manganês. Neste local, estudos calcográficos apresentados por Rocha *et al.* (1989) revelaram a presença de ouro, confirmada por análise química, com teor de 50ppb. Na fazenda Cercada, grafita ocorre laminada em filito e quartzito do Grupo Santo Onofre.

Uma análise de filito grafitoso coletado na vereda das Goiabeiras pela equipe do projeto, forneceu percentuais de 92,9% de cinza, 0,5% de carbonato e 6,8% de matéria volátil.

4.1.7 Talco

O único registro de talco da área foi descrito por Montes *et al.* (1986). A ocorrência que está situada no município de Cristalândia do Piauí, apresenta o talco maciço a laminado, contido em rocha ultrabásica alterada, a qual encontra-se encaixada na seqüência de gnaisses bandados do Complexo Gnáissico-Migmatítico. Pela expressão reduzida do afloramento, o jazimento aparentemente não tem importância econômica.

4.1.8 Amianto

O amianto ocorre na fazenda Lourenço, município de Cristalândia do Piauí, associado a pequeno corpo de rocha ultrabásica, a qual está inserida nos gnaisses bandados do Complexo Gnáissico-Migmatítico.

Apresenta fibras rígidas de tonalidade verde-pálida, atingindo até 20cm, formando uma massa inclusa ao corpo ultrabásico (Montes *et al.*, 1982).

4.1.9 Titânio

O titânio, sob a forma de rutilo, está distribuído em cinco municípios, sendo um jazimento em Cristalândia do Piauí, um em Curimatá, dois em Avelino Lopes, dois em Buritirama e quatro em Parnaguá. De acordo com Winge (1972), o rutilo é encontrado em meio a material elúvio-coluvionar, principalmente nas regiões que margeiam a encosta ocidental da serra da Tabatinga, sendo por vezes detectado incrustado em fragmentos de veios de quartzo e também de quartzitos. É comum ocorrer associado com depósitos residuais, principalmente em cascalheiras laterizadas. Diante dessas características, Winge (*op. cit.*) classificou tais jazimentos como eluviais, mas considera a possibilidade de existirem acumulações nos leitos de riachos que drenem essas concentrações eluviais. Dos dez jazimentos cartografados, seis deles foram submetidos à atividade de garimpagem esporádica na década de 60. Essas mineralizações, que são classificadas como detríticos em pláceres, estão posicionadas principalmente nas áreas dos metassedimentos do Grupo Rio Preto.

Análises químicas efetuadas por Winge (*op. cit.*), revelaram percentuais de TiO_2 , variando de 94,8% a 97,3%; valores de Fe_2O_3 oscilaram entre 1,5% e 3,9% e teores de SiO_2 , entre 0,1% e 1,8%. Os cascalhos garimpados possuíam em média 50cm de espessura, com fração granulométrica predominante da ordem de 2cm. Winge (1972) cita ainda a presença de rolados de rutilo variando de 650g a 1.000g, com o cristal apresentando cor marrom-claro e translúcido.

4.1.10 Turmalina

A turmalina tem representatividade na Folha Curimatá, através de um indício mineral, situado no riacho da Gameleira, município de Buritirama. A mineralização presente está contida em veios de quartzo no domínio do Complexo Gnáissico-Migmatítico. Apresenta cor preta e forma cristais, tanto individuais como em agregados; estes, constituin-

do drusas em veios de quartzo, os quais estão encaixados em xistos e biotita gnaisses do Complexo Gnáissico-Migmatítico.

4.1.11 Manganês

Dentre os jazimentos catalogados na área, o manganês é a substância mineral que comparece com maior número, representado por dez ocorrências e três indícios. Essas mineralizações estão associadas sobretudo aos grupos Rio Preto e Santo Onofre, e ainda às crostas lateríticas e arenosas das formações superficiais.

Segundo Barbosa (1982), as mineralizações se originaram de processos supergênicos, que atuaram sobre protominérios representados por gonditos, possivelmente durante o transcurso dos ciclos Velhas (Plioceno) e/ou Paraguaçu (Pleistoceno), ou de episódios climáticos mais recentes.

A ocorrência na fazenda Pitombeiras, conforme dados de Montes *et al.* (1986), apresenta-se como a mais promissora da área estudada. Trata-se de uma mineralização supergênica, com morfologia irregular, distribuída em blocos e fragmentos espalhados em uma área de 500m x 200m.

Na fazenda Fortaleza o manganês aparece associado a filito com granada do tipo espessartita e cianita, e apresenta-se como criptomelano formando uma canga manganesífera.

Análise química realizada em amostras da fazenda Brejo, revelaram valores que oscilaram da seguinte forma: MnO_2 , 58,95% a 75,79%; Fe_2O_3 , 6,50% a 10,70%; BaO , 0,57% a 1,20%; Na_2O , 0,05% a 0,06%; K_2O , 3,37% a 4,45%; P_2O_5 , 1,38% a 1,45%; Ni, 0,102% a 0,157%; Co, 0,126% a 0,197%.

A tabela 4.1 (Winge, 1972), apresenta as análises químicas das ocorrências de Olhos D'Água, Baixão do Malabar, Morrinhos, Poço D'Água/Morro Alto, e a da fazenda Fortaleza.

4.1.12 Materiais de Construção

Argila para Cerâmica Vermelha

Pequenas olarias, implantadas em várzeas e terraços aluviais, são freqüentes na área cartografada. As duas principais explorações ("barrei-

Tabela 4.1 – Análises químicas de concentrações manganésíferas (Winge, 1972).

LOCAL	OLHOS D'ÁGUA	BAIXÃO DO MALABAR	MORRINHOS		POÇO D' ÁGUA/ MORRO ALTO	FAZ. FORTALEZA
Nº JAZIMENTO	22Mn	18Mn	11Mn		20Mn	16Mn
TEORES SUBSTÂNCIAS/ ELEMENTOS			A	B		
MnO ₂	43,54	33,39	75,79	58,95	44,47	51,32
Fe ₂ O ₃	12,00	6,00	6,50	10,70	11,21	22,23
FeO	–	–	0,00	0,00	–	–
TiO ₂	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
BaO	0,33	0,23	0,57	1,20	0,67	0,75
Na ₂ O	0,04	0,03	0,05	0,06	0,03	0,67
K ₂ O	2,53	0,62	4,45	3,37	0,06	3,31
P ₂ O ₅	–	–	1,38	1,45	–	–
SO ₂	–	–	0,29	0,60	–	–
S	–	–	0,00	0,00	–	–
Ni	–	–	0,00	0,00	–	–
Ni	0,042	0,05	0,157	0,102	0,125	0,065
Co	0,037	0,055	0,197	0,126	0,075	0,187
Cu	0,035	0,011	–	–	0,012	0,125
Zn	0,042	0,015	–	–	0,050	0,066
Pb	0,00	0,00	–	–	0,00	0,00
V	0,00	0,00	–	–	0,00	0,00

ros”) cadastradas na área do projeto, são a do povoado Barreiro (3av), município de Mansidão, e a do riacho Açude (2av), oeste de Avelino Lopes. A argila, que está associada com finos fragmentos micáceos, ocorre em paleodepressões instaladas nas planícies aluviais. O material explotado é utilizado sobretudo na confecção de tijolos, e, ocasionalmente, de telhas. A fabricação, que é em pequena escala, apenas atende às necessidades da região.

Quartzito para Pedra-de-Talhe

Blocos de quartzito a sericita, relacionados ao Grupo Rio Preto, são explotados ocasionalmente nas proximidades de Buritirama. A lavra mais expressiva, a da fazenda do Meio, situada a sudoeste de Buritirama, apresenta blocos de quartzito a sericita, foliados, de cor cinza. O material explotado é utilizado na construção civil, tanto para calçamento

nas cidades como para revestimento de paredes nas residências. A intensidade da exploração, que é pequena, fica na dependência das necessidades da região, especialmente das prefeituras. A perspectiva para o aumento da extração de quartzitos nessa parte da área é promissora, como se deduz pela existência de vários pedidos de pesquisa ultimamente encaminhados ao DNPM.

Granito para Brita e Pedra de Alvenaria

Foram cadastradas duas pedreiras, uma no município de Avelino Lopes e outra em Mansidão. O material retirado é utilizado para brita e pedra para alicerces (alvenaria), as quais são utilizadas na construção civil dessas cidades e localidades próximas.

A pedreira da serra Pintada, que corresponde a um corpo ígneo de natureza granodiorítica, forneceu grande quantidade de material para construção da barragem existente em Avelino Lopes.

Pelas características apresentadas pela rocha, a mesma, aparentemente, poderia ser aplicada em revestimento, como pedra ornamental. A exploração desse jazimento pode constituir uma atividade econômica viável, podendo ser consolidada com o asfaltamento da BR-135, que possibilitará o escoamento da produção.

Cascalho

Na área em foco existem várias concentrações de cascalho, localizadas quase sempre na meia-encosta das elevações ou em depressões. O cascalho em geral é composto por uma matriz de granulometria média a grossa, que engloba sobretudo seixos de quartzo arredondados a subarredondados, com diâmetros que variam de 5 a 20cm. Incluído nas Formações Superficiais, o cascalho tem representatividade nas proximidades da fazenda Ponta da Serra, e se distribui pelas margens da estrada que liga Curimatá a Mansidão, tendo uma espessura visível da ordem de 1m. O cascalho extraído desse local serviu de revestimento para a estrada supracitada, principalmente no trecho compreendido pela várzea do rio Curim, com extensão aproximada de 15km.

Trata-se de recurso amplamente disponível na região, exibindo condições favoráveis de exploração, mas que não foi formalmente cadastrado neste trabalho.

Areia

Extensos areais encontram-se nas partes rebaixadas do relevo e têm representatividade, principalmente na região de Buritirama. São areias finas a médias, quartzosas, localmente utilizadas na construção civil. Esse material também não foi cadastrado neste trabalho.

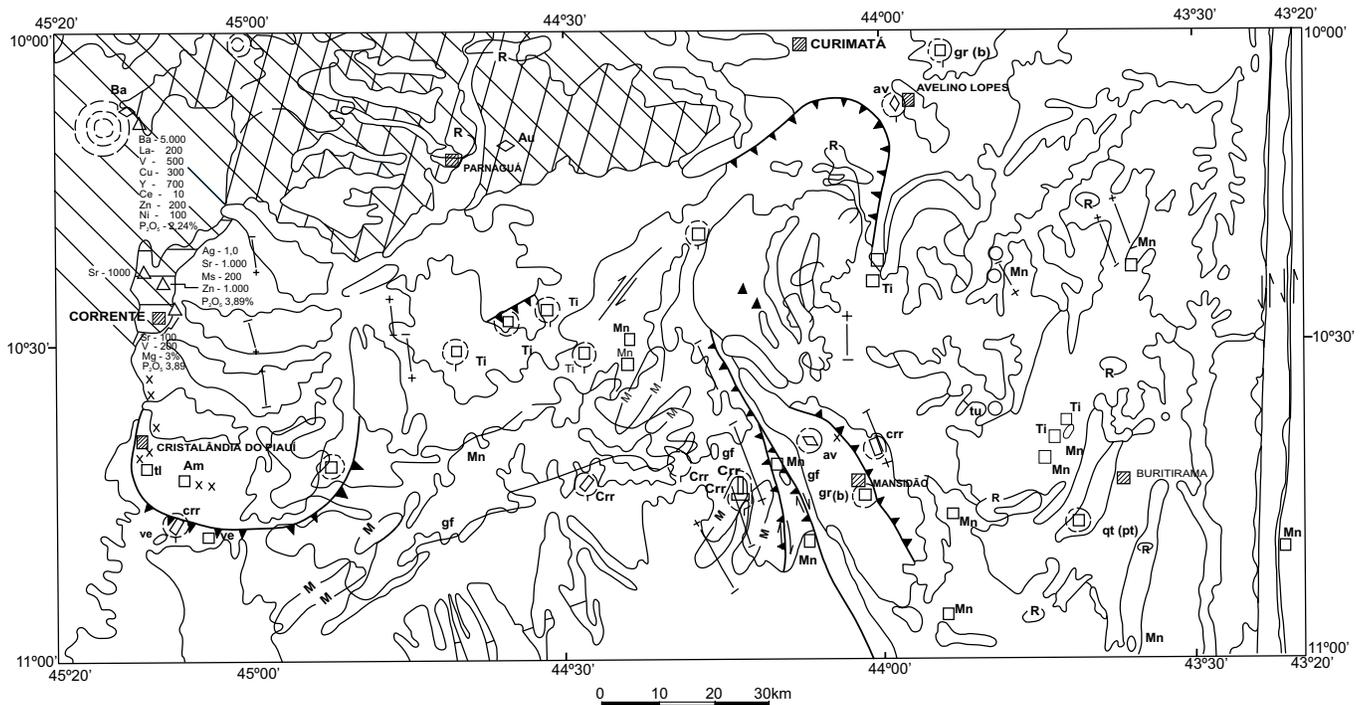
4.2 Metalogenia Previsional

A inexistência de levantamentos geoquímicos, aliada à escassez de outros levantamentos básicos e de prospecção mineral impossibilitaram a delimitação de áreas previsionais, de modo consistente, na escala do presente trabalho (1:250.000). Desta forma, tendo em vista a dificuldade de se delinear metalotectos, especialmente litológicos, não foi elaborada a Carta Metalogenética/Previsional da

área estudada, um dos produtos de praxe do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais.

Diante do exposto, está sendo apresentada a figura 4.1, na qual foram assinalados, sobre uma base geológica simplificada, todos os jazimentos minerais, os indícios aerogeofísicos que mereceram destaque, além de outros indícios com possível conotação metalogenética, como indícios petrológicos e minerais. No âmbito da Bacia do Parnaíba foram assinalados indícios geoquímicos e estruturas circulares, dados esses resgatados do trabalho de Lima & Leite (1978). Essas estruturas circulares têm sido interpretadas como possivelmente originadas por corpos ígneos intrusivos, haja vista que uma delas, o domo ou *pipe* do Redondão, situado cerca de 85km do extremo-noroeste das folhas, é caracterizada como uma chaminé kimberlítica. Os indícios geofísicos estão representados por anomalias radiométricas (contagem total), zonas de susceptibilidade magnética anômala, denominada subunidade magnética na citada figura, e eixos de dipólo magnético. Os indícios radiométricos têm sua consideração reforçada, visto que a norte da área estudada ocorre o Complexo Carbonatítico de Angico dos Dias, com um importante depósito de fosfato (apatita). Este fato denota a possibilidade de existirem outros corpos carbonatíticos na região, incluindo a área do presente trabalho e que, a exemplo do citado complexo, poderiam se destacar radiometricamente.

No que concerne aos indícios aeromagnéticos, em alguns casos parece evidente a relação com metabasitos/metaultrabasitos; nos demais casos poderiam refletir corpos subaflorantes de mesma natureza, ou seja, básico-ultrabásicos, assim como formações ferríferas e/ou concentração de minerais magnéticos em zonas de falha/fratura. A propósito, a fonte primária do titânio, ainda desconhecida, e que originou os jazimentos de rutilo cadastrados na área, poderiam ser corpos básico-ultrabásicos conforme aventado por Winge (1972), e nesse caso, passíveis de serem detectados pela magnetometria. No mesmo sentido, os jazimentos de ferro-titânio-vanádio de Campo Alegre de Lourdes, a norte de área, associam-se a complexo máfico-ultramáfico composto por metapiroxenitos e metagabros/anortositos, mapeável magnetometricamente.



DOMÍNIOS TECTONO-ESTRUTURAIS

FANEROZÓICO	CENÓZ.	COBERTURAS SUPERFICIAIS	
	MESOZ.	Formações superficiais relacionadas a entalhe e desnudação	
	PALEOZ.	COBERTURAS PLATAFORMAIS NÃO-DEFORMADAS BACIAS INTRACRATÔNICAS Bacia Sanfranciscana (Bacia Urucuia) Bacia do Parnaíba	
PROTEROZÓICO	SUPERIOR	COBERTURAS PLATAFORMAIS DEFORMADAS	CINTURÃO MÓVEL RIO PRETO FAIXA RIO PRETO
	MÉDIO	AULACÓGENO ESPINHAÇO Grupo Santo Onofre	Grupo Bambuí Grupo Rio Preto
ARQUEANO-PALEOPROTEROZÓICO		FRAGMENTOS CRATÔNICOS Granitóides Granodioritos e tonalitos Complexo gnáissico-migmatítico Ortognaisses, paragnaisses e migmatitos	

SUBSTÂNCIAS MINÉRIAS

am-amianto; Au-ouro; av-argila para cerâmica vermelha; Ba-bário; c-r-cristal-de-rocha; gf-grafita; gr (b)-granito para brita; Mn-manganês; qt(pt)-quartzito para pedra de talhe; sl-salitre; tl-talco; Ti-titânio; tu-turmalina; ve-vermiculita.

MORFOLOGIA

- Estratiforme
- Lenticular
- Irregular
- Indeterminada

JAZIMENTOS

Filoniana

STATUS

- Ocorrência
- Indício
- Garimpo intermitente
- Garimpo paralisado

INDÍCIOS INDIRETOS DE MINERALIZAÇÕES

RADIOMÉTRICOS

- Contagem total (zona de maior concentração K, U, Th)

MAGNETOMÉTRICOS

- Eixo de dipolo magnético
- Subunidade magnética (de maior magnetização)

GEOQUÍMICOS

- Sr 100
- Estações anômalas (valores em ppm ou em %, quando indicado)

PETROGRÁFICOS/MINERAIS

- Rochas metalultrabásicas
- Rochas metabásicas

ESTRUTURAIS

- Estruturas circulares

- Contato
- Falha/zona de cisalhamento
- Falha contracional
- Falha contracional oblíqua
- Falha transcorrente dextral
- Falha transcorrente sinistral

ÁREAS DE INTERESSE PROSPECTIVO

- Para diamante
- Para ouro
- Para sulfetos de metais-base (Cu-Pb-Zn)

Figura 4.1 – Síntese metalogenética-previsional.

A seguir são tecidas considerações sobre a potencialidade de algumas substâncias, dentre as cadastradas nas folhas Curimatá–Corrente–Xique-Xique, a partir dos indícios diretos e indiretos de mineralizações, com indicações de áreas previsionais para ouro, diamante e sulfetos de metais-base, no contexto da Bacia do Parnaíba.

4.2.1 Titânio

A cartografia de áreas previsionais visando concentrações secundárias de rutilo torna-se impraticável, sobretudo pelo desconhecimento da localização dos jazimentos primários que originaram essas acumulações elúvio-coluvionares. Esses plácemes, objeto de garimpagem no passado, têm aproveitamento econômico aparentemente inviável nos dias atuais. Não existe, contudo, qualquer estudo objetivando avaliar o potencial da área, assim como caracterizar a fonte ou fontes primárias do rutilo.

4.2.2 Materiais de Construção

A despeito de não existirem estimativas de reservas desses materiais, admite-se que as mesmas são expressivas ao nível da demanda atual, a qual é voltada apenas aos mercados locais. É provável que a melhoria e ampliação da rede viária, especialmente asfaltamento de rodovias, a exemplo da BR-135, viabilizem o escoamento de parte desses produtos para outros mercados.

Nesse caso, é plausível a perspectiva de ampliação da produção de quartzito para pedra-de-talhe, haja vista o interesse recente de áreas oneradas no DNPM, conforme já citado no item 4.1.

4.2.3 Ouro

O jazimento do ouro do tipo plácer fluvial do riacho Timbó, provavelmente é derivado de paleoconcentrações silurianas relacionadas a níveis conglomeráticos (paleocanais) da porção inferior do Grupo Serra Grande. Nesse contexto, é prognosticável que a seção basal da referida unidade,

assim como os riachos que a drenam, são áreas potencialmente passíveis de encerrarem concentrações auríferas e, conseqüentemente, mercedoras de interesse prospectivo, como assinalado na figura 4.1.

4.2.4 Bário

Conforme já ressaltado no item 4.1. a Formação Areado, em que pese apresentar apenas uma ocorrência conhecida de barita, e de tamanho pequeno, constitui um metalotecto passível de encerrar depósitos estratiformes e/ou filonianos, eventualmente com significação econômica.

Diversas unidades litoestratigráficas da Bacia do Parnaíba, como o Grupo Serra Grande, as formações Pimenteiras, Motuca etc., encerram jazimentos de barita, todos fora da área relatada, mas que evidenciam o potencial da seção paleozóica dessa bacia para mineralizações de bário. Segundo Lima & Leite (1978) a reduzida espessura dos horizontes de barita nos jazimentos da Bacia do Parnaíba, no setor em pauta invalidam seu significado econômico, mas podem ter relação com zonas sulfetadas ainda não observadas.

4.2.5 Manganês

Tem seus principais jazimentos relacionados ao Grupo Rio Preto cujo metalotecto litológico são os níveis gondíticos que associam-se a quartzitos e micaxistos. O enriquecimento supergênico desses níveis de gondito, em condições favoráveis de relevo, fornecem concentrações secundárias de manganês, por vezes com teores econômicos. A remota localização desses jazimentos, aliada à expectativa de pequenas reservas dos mesmos, a exemplo do verificado nos jazimentos avaliados a sul da área (Folha Formosa do Rio Preto), são fatores que desencorajam o interesse de empresas de mineração pela região.

4.2.6 Diamante

A despeito dessa gema ainda não ter sido identificada na área relatada, a cerca de 30km do extre-

mo-noroeste da mesma, há registro de diamante na região Gilbués - Monte Alegre do Piauí, onde ocorre na base da Formação Areado, em colúvios terciários e aluviões recentes.

Na definição de áreas favoráveis à prospecção de diamante na região mencionada, Lima & Leite (1978) delimitaram uma área de direção NW-SE, em conformidade com o *trend* estrutural, e abrangendo a maior concentração de estruturas circulares, inclusive as duas reconhecidas nas folhas em relato. O extremo-meridional dessa área prospectiva, delineada pelos citados autores, é que está reproduzida na figura 4.1, apenas levemente modificada em função da cartografia atual.

4.2.7 Sulfetos de Metais-Base (Cu, Pb, Zn)

Embora não tenham ainda sido descritos jazimentos sulfetados de metais-base no contexto da Bacia do Parnaíba e, por conseguinte, na área aqui retratada, Lima & Leite (1978) destacam várias ambiências favoráveis a mineralizações do tipo em questão na citada bacia. Dentre esses ambientes, apenas uma pequena área na região de Corrente, relacionada à Formação Pimenteiras, foi indicada como prospectável, a qual está representada na figura 4.1. Ainda de acordo com aqueles autores, além das anomalias geoquímicas, ocorre pirita associada a siltitos e folhelhos cinza-escuros a pretos, o que os levou a enquadrar essa tipologia no modelo *White Pine*.

5

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo apresenta não só uma síntese dos principais avanços obtidos no conhecimento geológico/metalogenético da área, mas também as recomendações sobre futuros trabalhos de pesquisa e prospecção mineral por parte de ações governamentais e empresariais.

Os litótipos contidos na área do projeto foram reunidos nas seguintes unidades litoestratigráficas: Complexo Gnáissico-Migmatítico, granitóides tipo Mansidão e Serra da Pintada, Grupo Rio Preto, Grupo Santo Onofre, Grupo Bambuí, Grupo Serra Grande, Formação Pimenteiras, Formação Cabeças, Formação Motuca, Formação Areado, Formação Urucuia e formações superficiais.

O Complexo Gnáissico-Migmatítico, que reúne rochas arqueanas/paleoproterozóicas, com idades maiores que 2.046Ma, engloba uma associação de gnaisses bandados, inter-relacionados com rochas metabásicas e metaultrabásicas, além de áreas com predominância de migmatitos, ortognaisses cisalhados e ortognaisses porfiroclásticos. São rochas eminentemente ortoderivadas, contendo localmente restos de seqüências paraderivadas, estas associadas aos gnaisses bandados que ocorrem na região de Cristalândia do Piauí.

Os granitóides cartografados na área do projeto foram agrupados nos tipos Mansidão e Serra da Pintada. O primeiro, de natureza essencialmente tonalítica, congrega os corpos de Mansidão, Mocambo, Lagoa e Piripiri, os quais constituem os núcleos de estruturas dômicas. O segundo tipo, e com área restrita, está situado a norte de Avelino Lopes; apresenta um caráter alcalino, com teores de SiO₂ acima de 74%, e (Na₂O + K₂O) entre 7 e 9%.

O Grupo Rio Preto, que juntamente com o Grupo Santo Onofre constitui o Supergrupo Espinhaço na área de estudo, mostra-se representado por uma seqüência eminentemente metassedimentar, composta por xistos, filitos gráfitosos e granadíferos, quartzitos, metarenitos, metassiltitos e metaconglomerados subordinados. Estruturado preferencialmente na direção nordeste, este grupo congrega uma série de feições estruturais, incluindo expressivos alinhamentos, falhamentos, dobramentos e redobramentos complexos.

O Grupo Santo Onofre, do Mesoproterozóico, está definido por metassedimentos que compõem principalmente as serras Boqueirão e Estreito. Apresenta um conjunto de quartzitos, com filitos subordinados, e, mais raramente, lentes de metarenitos finos, metassiltitos e xistos.

O Grupo Bambuí, na área cartografada, está contemplado por uma gama de rochas psamíticas a pelíticas, incluindo metarenitos finos, intercalados com metassiltitos e filitos. Esses litótipos constituem uma estreita faixa projetada na direção nordeste, e estão organizados estruturalmente segundo dobramentos recumbentes, inclinados e isoclinais, com vergência para noroeste.

A Bacia sedimentar do Parnaíba, de idade paleozóica, está representada pelos grupos Serra Grande e Canindé. O Grupo Serra Grande, exposto na parte noroeste da referida área, apresenta três níveis: o nível inferior, composto por arenitos de grãos médios a grosseiros, feldspáticos e com horizontes conglomeráticos; o nível médio, que é constituído de arenitos finos, com freqüentes estratificações cruzadas e esparsas camadas de conglomerados; e o nível superior, que reúne arenitos finos, homogêneos e com finas intercalações de siltitos e folhelhos. O Grupo Canindé compreende as formações Pimenteiras e Cabeças, sendo a primeira composta por arenitos finos com intercalações de siltitos e folhelhos, e a segunda, assinalada por arenitos de grãos finos a médios, com matriz argilosa e localmente laminados. A Formação Motuca, que marca o final da sedimentação paleozóica na área cartografada, está caracterizada por arenitos avermelhados, com grãos finos a médios, por vezes argilosos e intercalados com folhelhos.

A Bacia Sanfranciscana, cuja sedimentação aconteceu durante o Mesozóico, congrega as formações Areado e Uruçuia. A Formação Areado mostra-se constituída por arenitos finos, maciços, com intercalações de siltitos vermelhos e raros níveis de conglomerados. A Formação Uruçuia, que está assinalada por extensos chapadões no extremo-oeste da citada área, apresenta dois níveis: o inferior, composto por arenitos finos, bem selecionados, contendo bancos métricos de arenitos conglomeráticos; e o superior, que reúne arenitos finos, bem selecionados e com estratificações cruzadas acanaladas de grande porte.

As formações superficiais completam o quadro litoestratigráfico da área cartografada, abrangendo coberturas areno-argilosas, dunas, tálus e aluviões.

As principais feições estruturais da área resultaram da convergência de dois blocos cratônicos, um situado a sul (Cráton do São Francisco) e outro situado a norte, no estado do Piauí. Essa

aproximação de blocos com limites irregulares, associada a rotações e envolvendo unidades litoestratigráficas de competências contrastantes e orientações prévias distintas, produziram uma grande diversidade de estruturas, tais como dobramentos, cavalgamentos, retrocavalgamentos, transcorrências, escape lateral etc., durante o Ciclo Brasileiro.

A produção mineral da área é pouco expressiva e restringe-se aos materiais de construção representados por argila, granito e quartzito, cuja exploração, além de ser intermitente, é feita por meios rudimentares.

A argila se presta à fabricação de cerâmica vermelha, enquanto o granito é utilizado como pedra de alvenaria e brita. Finalmente, o quartzito é empregado como pedra-de-talhe para calçamento de ruas e como material de revestimento.

É plausível o futuro aproveitamento de granitóides como rocha ornamental e/ou a ampliação da produção dos bens minerais enumerados (granito, quartzito e argila), tendo em vista que a melhoria da rede viária poderá viabilizar outros mercados da região.

A análise metalogenético-previsional ficou prejudicada, sobretudo em face das carências de levantamentos geoquímicos e de estudos das mineralizações conhecidas. Contudo, no âmbito da Bacia do Parnaíba, onde se dispõe de dados geoquímicos, foram compiladas três áreas de interesse prospectivo (áreas previsionais) para ouro, sulfetos de metais-base e diamantes.

O potencial metalogenético representado pelos metassedimentos do Grupo Rio Preto é ressaltado por concentrar a maioria dos jazimentos minerais cadastrados nas folhas relatadas. À essa unidade mesoproterozóica estão associados os jazimentos de cristal-de-rocha, de vermiculita, a maior parte das concentrações manganíferas, além de mineralizações de titânio (rutilo) e grafita.

Em nível governamental, recomenda-se a execução de mapeamento geológico e geoquímico na escala 1:100.000 de toda área abrangida por este projeto. Por ser uma região ainda carente de trabalhos mais detalhados, o levantamento proposto contribuirá essencialmente para um melhor entendimento sobre a geologia dessa área, e também possibilitará uma avaliação mais consistente sobre os recursos minerais contidos na mesma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F.F.M. de. Geomorfologia da Região de Corumbá. *Boletim da Associação dos Geógrafos brasileiros*, São Paulo, 3 (3): 8-18, junho de 1943.
- ALMEIDA, F.F.M. de. O Planalto Basáltico da Bacia do Paraná. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo (24): 334, outubro de 1956.
- ALMEIDA, F.F.M. de & LIMA, M.A. de. Planalto Centro Ocidental e Pantanal Mato-Grossense: Guia de Excursão nº 1, realizada por ocasião do 18º Congresso Internacional de Geografia. Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Geografia, 1959, 170p. 7-65.
- ALMEIDA, F.F.M. de – Origem e Evolução da Plataforma Brasileira. *Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia*, Rio de Janeiro (241): 1-36, 1967.
- ALMEIDA, F.F.M. de; HASUI, Y.; BRITO NEVES, B.B. de & FUCK, R.A. Províncias Estruturais Brasileiras. Atas do VIII Simpósio de Geologia do Nordeste. Campina Grande (PB), novembro de 1977.
- ALMEIDA, F.F.M. de. O Cráton do São Francisco. *Revista Brasileira de Geociências*, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 349-367, 1977.
- ALMEIDA, F.F.M. de; HASUI, Y. *O Pré-Cambriano do Brasil*. São Paulo: Blücher, 1984. 378 p. il.
- ALKMIN, F.F.; NEVES, B.B. de B.; ALVES, J. A. C. Arcabouço Tectônico do Cráton do São Francisco - uma revisão, *In: DOMINGUEZ, J.M.L.; MISI, A. (Eds.). O Cráton do São Francisco*. Salvador: SBG - Núcleo BA/SE, 1993, p. 45-62.
- ANDRADE FILHO, E.L. de; NEVES, J.P. das; GUIMARÃES, J.T. (Orgs.). *Santa Rita de Cássia, Folha SC.23-Z-C, Formosa do Rio Preto, Folha SC.23-Y-D; estados da Bahia e Tocantins*. Texto e mapas. Salvador: CPRM, 1994. 49 p.il. 2 mapas. (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil).
- ANDRADE FILHO, E.L. de; NEVES, J.P. das. *Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais: Folha SD.23-Z-A Manga*; texto e mapas. Salvador: CPRM, 1986. v.1. Escala 1:250.000. Convênio DNPM/CPRM. Inédito.
- ANDRADE FILHO, E.L. de; SOUZA, J.D. de. *Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais: Folha SD.23-X-A-Barreiras*; texto e mapas. Salvador: CPRM, 1986. v.1. Escala 1:250.000. Convênio DNPM/CPRM. Inédito.
- ARCANJO, J.B.A.; BRAZ FILHO, P. de A. O Mapeamento Geológico das Folhas Curimatá/Corrente - Uma abordagem sobre os Principais Aspectos Estruturais, Estratigráficos e Geomorfológicos. *In: CONG. BRAS. GEOL.*, 38, 1994, Bal. Camboriú. *Boletim de Resumos Expandidos*. [s.l.]: SBG, 1994. v.2, p. 106-107.
- ASMUS, H.E.; PORTO, R., Classificação das Bacias Sedimentares Brasileiras Segundo a Tectônica de Placas. *In: CONG. BRAS. GEOL.*, 24, 1972, Belém. *Anais...* Belém: SBG, 1972. v.2. p. 67-90.

- AZAMBUJA, J.C.; SILVA, Z.C.G. da. *Perfil Analítico dos Mármore e Granitos*. São Paulo: DNPM, 1977. 2v.
- AZEVEDO, R.R. de; PINTO, H. da S. *Relatório de Viagem de Campo*; período 22 a 31/08/88. Salvador: DNPM, 1988. Inédito.
- BARBOSA, J.S.F. *O Manganês do Oeste da Bahia*. Salvador, 1982. 129 p.il. Dissertação (Mestrado Geologia), Instituto de Geociências, UFBA, 1982.
- BARBOSA, J.S.F.; DOMINGUEZ, J.M.L. (Eds.). *Geologia da Bahia*; texto explicativo para o mapa geológico ao milionésimo. Salvador: UFBA. Inst. Geociências, 1995. 295 p. il. 1 mapa color.
- BARBOSA, O.; BATISTA, M.B. *Projeto Leste do Tocantins/Oeste do Rio São Francisco*: relatório de fotointerpretação preliminar. Fase II. Petrópolis: PROSPEC, 1971. 37p. Convênio DNPM/CPRM/PROSPEC.
- BARBOSA, O.; FRATIN, O. *Projeto Leste do Tocantins/Oeste do Rio São Francisco*. Primeira etapa de Campo. I s.l.I: PROSPEC, 1971. Contrato PROSPEC/CPRM.
- BARCELOS, J.H., SUGUIO, K. Ambiente de sedimentação da Formação Areado. Cretáceo Inferior da Bacia Sanfranciscana, M. G. *Revista Brasileira de Geociências*, São Paulo, v. 10, nº 4, p. 237-242, dez. 1980.
- BERTOLDO, A.L. *Comportamento Estrutural dos Supergrupos São Francisco e Espinhaço e do Embasamento, entre a Serra do Espinhaço Sentrional e as Serras de Monte Alto (Ba) e Central (MG)*. Rio de Janeiro, 1993. 87 p. 3 anexos. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1993.
- BEURLIN, K. A Estrutura Geológica do Nordeste do Brasil. In: CONG. BRAS. GEOL., 21, 1967, Curitiba. *Anais...* Curitiba: SBG, 1967, p.151-158.
- BIONDI, J.C. *Depósitos de Minerais Metálicos de Filiação Magmática*. São Paulo: T.A. Queiroz, 1986.
- BLUMENFELD, P.; BOUCHEZ, J.L. Shear Criteria in Granite and Migmatite Deformed in the Magmatic and Solid States. *Journal of Structural Geology*, v.10, n.4, p.361-372, 1988.
- BLUMENFELD, P.; BOUCHEZ, J.L. Critérios de Cisalhamentos em Granitos e Magmatitos Deformados no Estado Magmático e no Estado Sólido. Trad. por Paulo H.M. Varão & J. Dalton de Souza. Salvador: CPRM, 1995. 17 p. Inédito.
- Trad. de: Shear Criteria in Granite and Migmatite... *Journal of Structural Geology*, v.10, n.4, p.361-372, 1988.
- BOYER, S.E. Styles of Folding Within Thrust Sheets: examples from the Appalachian and Rocky Mountains of the USA and Canada. *Journal of Structural Geology*, v.8, n.3/4, p. 325-339, 1986.
- BRAUN, O.P.G. Contribuição à Geomorfologia do Brasil Central. *Revista Brasileira de Geologia*, v.32, nº 3, p. 3-39, 1971.
- BRAZ, A. Geologia do Nordeste da Bahia. In: CONG. BRAS. GEOL., 26, 1972, Belém. *Anais...* Belém: SBG, 1976, v.1, p. 89-94.
- BRITO, I.M. *Bacias Sedimentares e Formações pós-Paleozóicas do Brasil*. Rio de Janeiro: Inter-ciência, 1979.
- BRUNI, M.A.L.; ALMEIDA, J.T. de; BRUNI, E.C. *Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Folha Rio São Francisco (SC.23)*. Brasília: DNPM, 1974. 56 p. 1 mapa.
- BRUNI, M.A.L. et al. *Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo Folha Brasília (SD.23)*. Brasília: DNPM, 1976. 162 p. 1 mapa.
- CALDASSO, A.L.S. et al. *Geologia da Região Sudeste do Estado do Piauí*; Projeto Sudeste do Piauí I. Relatório Final. Brasília: DNPM, 1981. (Geologia Básica, 15).Convênio DNPN/CPRM.
- CAPUTO, M.V. *Stratigraphy, Tectonics, Paleoclimatology, and Paleogeography of Northern Basins of Brazil*. Santa Bárbara, Calif., 1984. 538 p. Tese (Doutorado), University of California, 1984.
- CAPUTO, M.V.; LIMA, E.C. Estratigrafia, idade e correlação do Grupo Serra Grande, Bacia do Pernaíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, 1984, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: SBG, 1984, v. 2, p. 740-753.
- CASTRO, L. de O. Arqueterra. Belo Horizonte: Digital, 1995, 160p. il. cap.: Origem dos Depósitos de Manganês do Tipo Lafaiete, p. 49-74.
- CHANG, H.K. Conceitos de Análise de Bacias e sua Aplicabilidade no Estudo de Sequências Sedimentares Proterozóicas. *R. Brasil. Geoc.*, v. 22, nº 4, p. 437-448, 1992.
- CHAVES, J.M. *Maçãos Coronel João Sá e Glória*; petrologia e geoquímica de granitóides do domínio Macururê-Faixa Sergipana (NE do Brasil). Salvador, 1991. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências, UFBA, 1991.

- CLARK, JR.S.P. *et al* (Eds.) *Processes in Continental Lithospheric Deformation*. Boulder: GSA, 1988. 212 p.il (GSA Special Paper, 218).
- COSTA, J.B.S.; HASUI, Y. *Curso de Zonas e Cinturões de Cisalhamento*. Belém: s.n., 1988. 86 p.il. Separata de Cong. Bras. Geol., 35, 1988, Belém.
- COSTA, L.A.M. da *et al*. *Projeto Leste do Tocantins/Oeste do Rio São Francisco: fase III. Mapeamento sistemático 2ª parte*. [Petrópolis]: PROSPEC, 1974. 6 V. Convênio DNPM/CPRM/PROSPEC.
- COSTA, L.A.M. da *et al*. *Projeto Leste do Tocantins/Oeste do Rio São Francisco: Relatório final. Fase 5. I.s.I.I: PROSPEC, 1976, v.1-A, 1-B. Convênio DNPM/CPRM. Inédito.*
- COSTA, L.A.M. da; STEIN, J.H.; BATISTA, M.B. *et al*. *Projeto Leste do Tocantins/Oeste do Rio São Francisco: Relatório final. Fase V. IPetrópolis: PROSPEC, 1976. 11 v. Convênio DNPM/CPRM.*
- COSTA, L.A.M. da. & INDA, A.V. O Aulacógeno do Espinhaço. *Ciência de Terra*, nº 2, p. 13-18, 1982.
- COUTINHO, M.G. da N. Mineralizações de Ouro na Província Borborema, Nordeste do Brasil. *A Terra em Revista*; v.1, nº 0, p. 45-48, 1995.
- CPRM; PROSPEC; DNPM. *Projetos Bahia, Bahia II, Sul da Bahia, Leste do Tocantins/Oeste do Rio São Francisco: relatório de reunião*. Salvador: CPRM, 1974. 17p. Programa de Reuniões para Integração Regional.
- CUNHA, F.M.B. 1986. *Evolução Paleozóica da Bacia do Parnaíba e seu Arcabouço Tectônico*. Rio de Janeiro, 1986. 107 p. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1986.
- DANA, H. *Manual de Mineralogia*. Barcelona: Reverté, 1960.
- DOMINGUEZ, J.M.L. As Coberturas do Cráton do São Francisco: Uma Abordagem do Ponto de Vista de Análise de Bacias. Salvador: Is.n.I, 1993. Inédito.
- DOMINGUEZ, J.M.L.; ROCHA, G.M.F. Sistemas deposicionais do Espinhaço Setentorial na região sudoeste do Estado da Bahia: uma margem continental Proterozóica. *In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DE MINAS GERAIS*, 5, 1989, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: SBG/NMG, 1989, p. 190- 194.
- DOMINGUEZ, J.M.L.; MISI, A. (Eds.). *O Cráton do São Francisco*. Salvador: SBG-Núcleo BA/SE, 1993. 213 p. il.
- FERREIRA, C.A.E.A.; RIBEIRO, T.I. Tectônico Transcorrente e Imagens TM-LANDSAT, Aplicadas à Prospecção de Fluorita e Barita em Santa Catarina. *R. Brasil. Geoc.*, v.19, nº 2, p. 207-223, 1989.
- FERREIRA NETO, Y. *Perfil Analítico do Titânio*. Rio de Janeiro: DNPM, 1973. 77 p.il. (Boletim DNPM, 23).
- FERNANDES, P.E.C.A. *et al*. Geologia. *In: PROJETO RADAMBRASIL. Folha SD.23 Brasília*. Rio de Janeiro, 1982. 655 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 29), p. 25-204.
- FIGUEROA, I.; SILVA FILHO, M.A. (Orgs). *Petroliana, Folha SC.24-V-C-III; Estados de Pernambuco e Bahia*. Texto explicativo. Brasília: DNPM, 1990. 108 p.il. 2 mapas. (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB). Convênio DNPM/CPRM.
- GALVÃO, C.F.; SILVA, R.W.S. *Projeto Manganês do Oeste do Estado da Bahia*. Etapas 1 e 2. Salvador: CBPM, 1982. 3v.
- GÓES, S.M.O.; FEIJÓ, F. J. Bacia do Parnaíba. *B. Geociências PETROBRAS*, v.8, n.1, p.57-67, 1994.
- GOMES, R.A.A.D.; METELO, M.J. *Folhas Curimatá/Xique-Xique (SC.23-Z-A e SC.23-Z-B) Geofísica; Estado da Bahia*. Texto Explicativo. Relatório Preliminar. Salvador: CPRM, 1994, 13 p.il. (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB).
- GOMES, R.A.A.D.; MOTT, A.C. *Projeto Levantamento Gravimétrico no Estado da Bahia; relatório final*. Salvador: CPRM, 1980. 5V. Convênio DNPM/CPRM.
- GUERRA, A.T. *Dicionário Geológico Geomorfológico*. Rio de Janeiro: Inst. Pan-Americano de Geografia e História, 1954.
- HACKSPACHER, P.C.; SÁ, J.M. Critério Litoestrutural para Diferenciação do Embasamento Caicó do Grupo Seridó, RN, Brasil. *SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE*, 11, 1984, Natal. *Atas...* Natal: [SBG], 1984, p.263-277.
- HEILBRON, M. *et al*. Seguimento Central da Faixa Ribeira, Exemplo de Colisão Continental Oblíqua no Evento Termo-Tectônico Brasileiro. Faixas Móveis Proterozóicas. *In: CONG. BRAS. GEOL.*, 38, 1994, Bal. Camboriú. *Boletim de Resumos Expandidos*. Is.I.I: SBG, 1994, v.1, p. 263-264.

- INDA, H.A.V.; BARBOSA, J.S.F. *Texto Explicativo para o Mapa Geológico do Estado da Bahia*. Salvador: SME/CPM, 1978. 137 p.il. 1 mapa, escala 1:1.000.000.
- KING, L.C. A Gemorfologia do Brasil Oriental. *Revista Brasileira de Geografia*, v.18, n. 2, p. 3-118, 1956.
- KÖEPPEN, WILHELM – Climatologia com um estudo de los climas de la terra. Asc. 51-1-x.
- LEINZ, V. – Contribuição à Geologia dos derrames basálticos no sul do Brasil. São Paulo, Universidade, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, 1949. 610. Tese.
- LEITE, C. de M.M. (Org.). *Campo Alegre de Lourdes, folha SC.23-X-D-IV, Peixe, folha SC.23-X-D-I*. Nota explicativa. Salvador: CPRM, 1995. (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB). Projeto Campo Alegre de Lourdes: Convênio CBPM/CPRM. No prelo.
- LEITE, C.M.M.; SANTOS, R. A. dos. Tectônica e Estruturas da Região de Campo Alegre de Lourdes, NNW do Estado da Bahia. *In: CONG. BRAS. GEOL.*, 38, 1994, Bal. Camboriú. *Boletim de Resumos Expandidos*. Is.l.I: SBG, 1994, v.1, p.72-74.
- LIMA, E.M.; LEITE, J.F. *Projeto Estudo Global dos Recursos Minerais da Bacia Sedimentar do Paranaíba; Integração Geológico-Metalogenética*. Relatório final da etapa III. Recife: CPRM, 1978, v. 1.
- LOUREIRO, FRANCISCO E. LAPIDO & VALDERANO, M.H. WARINGE DI – A Província Alcalino- Carbonática Brasil-Angola e seus principais aspectos econômicos – CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32, Salvador-Bahia, 1982.
- LOUREIRO, H.S.C. (Org.). *Mundo Novo Folha SC.24-Y-D-IV; Estado da Bahia*. Texto explicativo. Brasília: DNPM, 1991. 177p.il. 2 mapas.
- MACIEL, P. – Filito Cambriano (?) no Estado de Mato Grosso. *Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia*, São Paulo, 8 (1): 31-9, 1959.
- MASCARENHAS, J. de F. *Uma Síntese sobre a Geologia do Estado da Bahia*. Salvador: SGM, 1990. 98 p.il. bilíngüe.
- MASCARENHAS, J. de F.; GARCIA, F.W. *Mapa Geocronológico do Estado da Bahia*. Texto explicativo. Salvador: SME/SGM, 1989. 189 p. 1 mapa esc. 1:100.000.
- McALESTER, A. I. *História Geológica da Vida*. São Paulo: Edgard Blücher, 1969. (Textos Básicos de Geociências).
- McCLAY, K. R. (Ed.). *Thrust Tectonics*. London: Chapman Hall, 1992. 447 p.il.
- MILANI, E.J. Estilos Estruturais em Bacias Sedimentares. *In: GABAGLIA, G.P.R.; MILANI, E.J. (Coords.). Origem e Evolução de Bacias Sedimentares*. Rio de Janeiro: Petrobras, 1990, p. 75-96.
- MONTES, M.L. et al. Geologia. *In: Projeto RADAM-BRASIL. Folha SC.23, Rio São Francisco*. Rio de Janeiro, 1986. (Levantamento de Recursos Naturais, 36.). Inédito.
- NASCIMENTO, S.A. de M.; TEIXEIRA, L.R. *Mapa pedogeoquímico do Estado da Bahia; escala 1:1.000.000*. Texto explicativo. Salvador: SME/SGM, 1986. 1 mapa.
- NEVES, B.B. de B. *Contribuição ao Léxico de Termos Geotectônicos*. Recife: Dept. Geologia UFPE, 1979. (Estudos e Pesquisas, 3).
- NEVES, B.B. de B.; CORDANI, U.G.; TORQUATO, J.R.F. Evolução geocronológica do Pré-Cambriano no Estado da Bahia. *In: INDA, H.A.V.; DUARTE, F.B. Geologia e recursos minerais do Estado da Bahia: textos básicos*. Salvador: SME/CPM, 1980, v.3, p. 1-101.
- NEVES, B.B. de B. Processos Orogênicos no Pré-Cambriano do Brasil. *In: GABAGLIA, G.P.R.; MILANI, E.J. (Coords.). Origem e Evolução de Bacias Sedimentares*. Rio de Janeiro: PETROBRAS, 1990, p. 99-114.
- NEVES, B.B. de B.; CORDANI, U.G. Tectonic Evolution of South America During the Late Proterozoic. *Precambrian Research*. Custal Evolution in the Late Proterozoic, v.53, p.23-40, 1991.
- NEVES, B.B. de B.; FUCH, R.A.; CORDANI, U.G. et al. Influence of Basement Structures on Evolution of the Major Sedimentary Basins of Brazil: A case of tectonic heritage. *Journal of Geodynamics*, v. 1. p. 495-510, 1984.
- NEVES, B.B. de B. et al. A Evolução Geocronológica da Cordilheira do Espinhaço; dados novos e integração. *R. Brasil. Geoc.*, v.9, nº 1, p.73-74, 1979.
- NEVES, J.P. das; SOUZA, J.D. de. *Projetos e Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais: Folha SC.23-Z-D Barra*. Texto e mapas. Salvador: CPRM, 1984, v.1.
- NICOLAS, A. *Principes de Tectonique*. Paris: Masson, 1984. 196 p.il.

- NUNES, A.B. *et al.* Geologia. In: Projeto RADAMBRASIL. *Parte das Folhas SC.23 Rio São Francisco e SC.24 Aracaju*; geologia, geomorfologia, solos, vegetação, uso potencial de terra. Rio de Janeiro, 1973. (Levantamento de Recursos Minerais, v. 1).
- OLIVEIRA, EUZÉBIO PAULO DE. Reconhecimento Geológico do Noroeste de Mato Grosso. Expedição Científica Roosevelt – Rondon, Anexo 1, Rio de Janeiro, 1915.
- PASSCHIER, C.W.; MYERS, J.S.; KRÖNER, A. *Geologia de Campo de Terrenos Gnáissicos de Alto Grau*. Trad. por: Mário C. H. Figueiredo. São Paulo: EdUSP, 1993.
- PFLUG, R.; RENGER, F. Estratigrafia e evolução geológica da margem SE do Cráton Sanfranciscano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 27, 1973, Aracaju. *Anais...* Aracaju: SBG, 1973. nº 2, p. 5-19.
- PORCHER, C.A. *Geologia das Quadrículas de Ipuipara e Oliveira dos Brejinhos - Ba.* Recife: SUDENE, 1970. 35 p.
- RIMANN, E. A Kimberlita no Brasil. *Anais da Escola de Minas de Ouro Preto*, n. 15, p. 27-32, 1917.
- ROCHA, R.M. *et al.* *Avaliação do Potencial Mineral e dos Impactos Resultantes da sua Exploração*; região do oeste baiano. Relatório final. Salvador: IBGE, 1989. 2 v. Contrato SGM/IBGE.
- ROSS, J.L.S. & SANTOS, L.M. dos – Geomorfologia, In: BRASIL. MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. SECRETARIA GERAL. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD.21. Cuiabá. Rio de Janeiro. 1982. (Levantamento de Recursos Naturais, 26).
- SÁ, E.F.J. de. *Geologia da Chapada Diamantina e Faixa Santo Onofre, Bahia e geoquímica do vulcanismo ácido associado*. Salvador, 1978. 180p. Dissertação (Mestrado em Geoquímica) - Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, 1978.
- SÁ, E.F.J. de. Reconhecimento Estrutural na Borda Noroeste do Cráton do São Francisco. In: CONG. BRAS. GEOL., 31, 1980, Bal. Camboriú. *Anais...* [s.l.]: SBG, 1980, v.5, p. 2.719-2.731.
- SÁ, E.F.J. de. A Chapada Diamantina e Faixa Santo Onofre: Um Exemplo de Tectônica Intra-placa no Proterozóico Médio do Cráton São Francisco. In: INDA, H.A.V. *et al.* (Eds.) *Geologia e Recursos Minerais do Estado da Bahia*; textos básicos. Salvador: SME/CPM, 1981, v.4, p. 111-120.
- SÁ, E.F.J. de. A Evolução Proterozóica da Província Borborema. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 11, 1984, Natal, RN. *Atas...* Natal: SBG, 1984.
- SÁ, E.F.J. de. Geologia da Região do Seridó: Reavaliação de Dados. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 11, 1984, Natal, RN. *Atas...* Natal: SBG, 1984.
- SÁ, E.F.J. de. *A Faixa Seridó (Província Borborema, NE do Brasil), e o seu Significado Geodinâmico na Cadeia Brasileira Pan-Africana*. Brasília: UnB, 1994. 803 p.il. 2 mapas. Tese (Doutorado) - Instituto Geociências, UnB, 1994.
- SÁ, E.F.J. de; HACKSPACHER, P. Reconhecimento Estrutural na Borda Noroeste do Cráton São Francisco. In: CONG. BRAS. GEOL., 31, 1980: Bal. Camboriú. *Anais...* I.s.I.I.: SBG, 1980. v.5, p.2.719-2.731.
- SÁ, E.F.J. de. MCREATH, I.; NEVES, B.B. de B. *et al.* Novos Dados Geocronológicos sobre o Cráton São Francisco no Estado do Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 29, 1976, Ouro Preto. *Anais...* Ouro Preto: SBG, 1976, v. 4, p. 169-183.
- SÁ, E.L.T. de.; PINHEIRO D. J.F.; DUARTE, F.B. *Texto Explicativo para o Mapa de Recursos Minerais do Estado da Bahia*. Salvador: SME/CPM, 1980. 70 p.il. 1 mapa esc. 1:1.500.000.
- SÁ, J.H. da S. *Mapa Metalogenético do Estado da Bahia*. Salvador: SME/CPM, 1982. Escala 1:1.000.000.
- SÁ, J.H. da S.; OLIVEIRA, C.M. de; SIQUEIRA, N.V.M. de. *Concentrações de Fosfatos no Complexo Máfico-Ultramáfico de Campo Alegre de Lourdes, Bahia*. Salvador: Inst. Geoc. UFBA, 19... Inédito.
- SAMPAIO, A.R.; SANTOS, R.A. dos; ROCHA, A.J.D. (Orgs.). *Jacobina folha SC.24-Y-C*. Estado da Bahia. Nota Explicativa. Brasília: CPRM, 1995. (Projeto Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB). No prelo.
- SAMPAIO, A.R.; SOUZA, J.D. de; NEVES, J.P. das. *Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais: Folha SC.23-Z-B, Xique-Xique*. Texto e mapas. Salvador: CPRM, 1985. Convênio DNPM/CPRM. Inédito.
- SANTOS, A.R.; MENEZES, P.R.; SANTOS, U.P. Sensoriamento remoto aplicado ao mapeamento geológico regional. Folha Rio São Francisco. São José dos Campos, 1977, 158p. Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Pesquisa Energética, 1977.

- SANTOS, R.A. dos. *Projeto Campo Alegre de Lourdes. Relatório de Viagem*. Salvador: CPRM, 1992. Convênio CPRM-CBPM.
- SANTOS, R.F.A. dos. Chuvas na Bahia; máximas e mínimas. Salvador: DNOCS, 1962.
- SCHOBHENHAUS FILHO, C.; CAMPOS, D.A.; DERZE, G.R. *et al.* (Coords.). *Geologia do Brasil*; Texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais; Brasília: DNPM, 1984. 501 p.il. 1 mapa color. escala 1:2.500.000.
- SILVA, M.E. da. *O Sistema de Dobramento Rio Preto e suas Relações com o Cráton do São Francisco*. São Paulo, 1987. 141 p.il. Tese (Doutoramento), Instituto de Geociências, USP, 1987.
- SILVA, M.E. da; KARMANN, I.; TROMPETTE, R. Litoestratigrafia do Supergrupo Espinhaço e Grupo Bambuí no Noroeste do Estado da Bahia. *R. Brasil Geoc.*, v.19, nº 2, p.141-152, 1989.
- SILVA, T.C. de. Repercussões da Sedimentação Cretácica Sobre o Relevo Baiano. *Boletim Baiano de Geografia*, v. 1, nº 1, 1960.
- SKINNER, B.J. *Recursos Minerais da Terra*. São Paulo: Edgard Blücher, 1970. (Textos Básicos de Geociências).
- SOUZA, S.L. *et al.* *Estratigrafia, Sedimentologia e Recursos Minerais da Formação Salitre na Bacia Irecê, Bahia*. Integração e Síntese por Augusto J. Pedreira. Salvador: CBPM, 1993. 34p.il. 1 mapa. (Arquivos Abertos, 2).
- STANGE, A. *et al.* Pedologia. Levantamento Exploratório de Solos. *In: Projeto RADAMBRASIL. Folha SC.23 Rio São Francisco*. Rio de Janeiro, 1985. (Levantamento de Recursos Naturais, 36). Inédito.
- TORRES, H.H.F.; OLIVEIRA, R.G. de; FIGUEIRÔA, I. Endentação Tectônica da Extremidade Norte do Cráton São São Francisco na Faixa Riacho do Pontal. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 38, 1994, Balneário Camboriú. *Boletim de Resumos Expandidos*. Balneário Camboriú: SBG, 1994, v. 1, p. 222-225.
- TROMPETTE, R.R.; UHLEIN, A.; SILVA, E.M.; KARMANN, I. O Cráton Brasileiro do São Francisco - Uma revisão. *R. Brasil. Geoc.*, v. 22, nº 4, p. 481-486, 1992.
- USSAMI, N. Estudos Geofísicos no Cráton do São Francisco: Estágio Atual e Perspectivas. *In: DOMINGUEZ, J.M.L.; MISI, A. (Eds.). O Cráton do São Francisco*. Salvador: SBG-Núcleo BA/SE, 1993. p. 35-43.
- WEISS, M.P. & SWEET, W.C. - Stratigraphy and Structure of the mutum mountains department of Santa Cruz, Bolívia. *In: CONGRESSO GEOLÓGICO INTERNACIONAL*, México, 1959. Seccion 13, Geologia Aplicada, p. 399-413.
- WINGE, M. *Geologia da Região das Serras do Estreito e do Boqueirão, NW da Bahia - SSE do Piauí*. Recife: SUDENE, 1972. Glp.il. 1 mapa. (Geologia Regional, 17).
- WINKLER, H.G.F. *Petrogênese das Rochas Metamórficas*. Trad. por: Carlos Borges Junior & Rui Ozório de Freitas. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. Trad. de: Die Genese de metamorphem Gesteine - 4ª ed.
- WOOLDRIGE, L.C.; MESNER, J.C. Estratigrafia das Bacias Paleozóica e Cretácea do Maranhão. *Boletim Técnico da PETROBRAS*, v. 7, nº 2, p. 137-164, 1964.

APÊNDICES

SÚMULA DOS DADOS DE PRODUÇÃO

OBRAS CONSULTADAS

Relatórios e trabalhos técnico-científicos	76
Teses universitárias	5

INFORMAÇÕES REAVALIADAS

Afloramentos	225
Jazimentos minerais	4
Datações radiométricas	6

DADOS DO PROJETO

Caminhamento geológico (km)	2.071
Geólogo/dia de campo	128
Dias de campo	81
Afloramentos estudados	265
Análises petrográficas	60
Análises químicas de rocha	15
Análise mineralógica	1
Cadastramento mineral	5

LISTAGEM DOS JAZIMENTOS MINERAIS

ABREVIATURAS UTILIZADAS NA LISTAGEM

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

ag - argila
am - amianto
Au - ouro
ba - barita
bt - biotita
crp - criptomelana
crr - cristal-de-rocha
gf - grafita
gr - granada
ox. de Fe - óxido de ferro
ox. de Mn - óxido de manganês
pr - pirolusita
ps - psilomelana
qz - quartzo
ru - rutilo
sl - salitre
tl - talco
ve - vermiculita

IDADES DAS ENCAIXANTES

Q - Quaternário
K - Cretáceo
PM - Mesoproterozóico
PI - Paleoproterozóico
API - Arqueano/Paleoproterozóico

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 0 – INÉDITO (cadastro pelo projeto).
- 1 – COSTA, L.A.M. da *et al.*, 1976.
- 2 – LIMA, E.M.; LEITE, J.F., 1978.
- 3 – MONTES, M.L. *et al.*, 1986.
- 4 – ROCHA, R.M *et al.*, 1989.
- 5 – WINGE, M., 1972.

LISTAGEM DOS JAZIMENTOS MINERAIS

Folhas: Curimatá/Corrente/Xique-Xique SC.23-Z-A/Y-B/Z-B

Folha 1/2

Nº de Ref.	Substância Mineral	LOCALIZAÇÃO				CARACTERES DOS JAZIMENTOS							Dados Económicos	Referências Bibliográficas
		Local	Município	UF	Coords. Geográficas	Associação Mineralógica	Morfologia	Textura/Estrutural	Classe do Jazimento	Rocha Encaixante/Hospedeira e/ou Associada	Idade	Status da Mineralização/Produção/Reservas/Teores		
01	Amianto	Faz. Lourenço	Cristalândia do Piauí	PI	10°46'08"S	45°04'52"W	ac,cl,tl	Irregular		Metamórfico	Serpentinó e anfíbolito	API	Ocorrência Mineral	1, 3 e 4
02	Argila para cerâmica vermelha	Rch. Açude	Avelino Lopes	PI	10°08'04"S	43°58'19"W	ag, qz	Estratiforme	Laminada	Sedimentar	Aluvião	Q	Garimpo Intermitente	0
03	Argila para cerâmica vermelha	Pov. Barreiro	Mansidão	BA	10°40'26"S	44°06'46"W	ag, qz	Estratiforme	Laminada	Sedimentar	Aluvião	Q	Garimpo Intermitente	0
04	Bário (barita)	Santa Marta	Corrente	PI	10°08'44"S	45°12'48"W	ba, qz	Estratiforme	Laminada	Sedimentar	Folhelho e silito	K	Ocorrência Mineral	2 e 3
05	Grafita	Maracujá	Santa Rita de Cássia	BA	10°48'37"S	44°42'45"W	gf, qz,se,pi	Lenticular	Laminada	Metamórfico	Filito	PM	Ocorrência Mineral	3 e 4
06	Grafita	Faz. Boa Esperança	Santa Rita de Cássia	BA	10°41'48"S	44°17'33"W	gf, qz	Lenticular	Laminada	Metamórfico	Filito	PM	Indício Mineral	3 e 4
07	Grafita	Faz. Cercado	Santa Rita de Cássia	BA	10°43'23"S	44°09'20"W	gf, qz	Lenticular	Laminada	Metamórfico	Filito e quartzito	PM	Ocorrência Mineral	4
08	Granito para brita	Sª. da Pintada	Avelino Lopes	PI	10°02'29"S	43°55'18"W		Irregular	Maciça	Associado a rocha granitóide	Biotita granito	PI	Garimpo Intermitente	0
09	Granito para brita	Mansidão	Mansidão	BA	10°44'32"S	44°01'23"W		Irregular	Maciça	Associado a rocha granitóide	Granito e tonalito	PI	Garimpo Intermitente	0
10	Manganês	Brejo do Mombombo	Parnaguá	PI	10°40'06"S	44°40'59"W	pr, qz	Irregular		Supergênico	Quartzito	PM	Ocorrência Mineral	1 e 3
11	Manganês	Morrinhos	Parnaguá	PI	10°31'34"S	44°25'38"W	ps, pr	Irregular		Supergênico	Filito	PM	Ocorrência Mineral	3 e 5
12	Manganês	Faz. Brejo	Parnaguá	PI	10°32'29"S	44°25'30"W	ox. de Mn, ag	Irregular		Supergênico	Filito	PM	Ocorrência Mineral	3 e 5
13	Manganês	Faz. Cercado/Boqueirão	Santa Rita de Cássia	BA	10°42'29"S	44°10'04"W	pr, crp, ox. de Fe	Irregular		Supergênico	Quartzito gondito e filito	PM	Ocorrência Mineral	3 e 4
14	Manganês	Porteira/Boqueirão	Santa Rita de Cássia	BA	10°49'20"S	44°07'18"W	crp, qz	Irregular		Supergênico	Filito e quartzito	PM	Ocorrência Mineral	3 e 5
15	Manganês	Tábua Lascada	Buritirama	BA	10°22'53"S	43°48'57"W	ox. de Mn	Indeterminada		Supergênico	Xisto	PM/API	Indício Mineral	3 e 4
16	Manganês	Faz. Fortaleza	Buritirama	BA	10°41'21"S	43°44'17"W	crp, gr, ci	Irregular		Supergênico	Filito	PM	Ocorrência Mineral	3, 4 e 5
17	Manganês	Faz. Pitombeira	Buritirama	BA	10°46'27"S	43°53'39"W	ox. de Mn, ox. de Fe, qz	Irregular	Maciça	Supergênico	Quartzito	PM	Indício Mineral	3
18	Manganês	Baixão do Malabar	Buritirama	BA	10°57'01"S	43°54'22"W	pr, crp, ox. de Fe	Irregular		Supergênico	Quartzito-sericita xisto	PM	Ocorrência Mineral	3 e 5
19	Manganês	Faz. Nova/Caboclas	Buritirama	BA	10°23'37"S	43°37'14"W	ps, qz	Irregular		Supergênico	Filito e sericita xisto	PM	Ocorrência Mineral	3 e 5
20	Manganês	Poço D'Água/Morro Alto	Buritirama	BA	10°37'38"S	43°42'11"W	ps, pr, qz	Lenticular		Supergênico	Granada xisto	PM	Indício Mineral	3 e 5
21	Manganês	Lagoa Preta	Buritirama	BA	10°59'59"S	43°37'15"W	ox. de Mn, ox. de Fe, qz	Estratiforme		Supergênico	Quartzito gondito e filito	PM	Ocorrência Mineral	3, 4 e 5
22	Manganês	Olhos D'Água	Barra	BA	10°48'30"S	43°21'44"S	crp, qz	Irregular		Supergênico	Elúvio-coluvião	TQ	Ocorrência Mineral	2, 3 e 5
23	Ouro	Rch. Timbó/Parnaguá	Parnaguá	PI	10°10'06"S	44°36'05"S	Au, qz	Estratiforme	Disseminada	Sedimentar Detrítico	Aluvião	Q	Ocorrência Mineral	2 e 3

LISTAGEM DOS JAZIMENTOS MINERAIS

Folhas: Curimatá/Corrente/Xique-Xique SC.23-Z-A/Y-B/Z-B

Folha 2/2

Nº de Ref.	Substância Mineral	LOCALIZAÇÃO				CARACTERES DOS JAZIMENTOS						Dados Econômicos		Referências Bibliográficas
		Local	Município	UF	Coords. Geográficas	Associação Mineralógica	Morfologia	Textura/Estrutural	Classe do Jazimento	Rocha Encaixante/Hospedeira e/ou Associada	Idade	Status da Mineralização/Produção/Reservas/Teores		
24	Quartzito para pedra-de-talhe	Faz. do Meio	Buritirama	BA	10°48'24"S	43°43'33"W		Irregular	Laminada	Metamórfico	Quartzito	PM	Garimpo Intermitente	0
25	Cristal-de-rocha	Faz. Entranha	Formosa do Rio Preto	BA	10°51'53"S	45°10'50"W	crr, qz	Filoniana	Multivenulada	Hidrotermal	Sericita quartzito	PM	Garimpo Abandonado	4
26	Cristal-de-rocha	Tanque	Santa Rita de Cássia	BA	10°43'36"S	44°29'02"W	crr, qz	Filoniana	Multivenulada	Hidrotermal	Quartzito e elúvio-coluvião	PM	Garimpo Abandonado	3 e 4
27	Cristal-de-rocha	Faz. Campos	Santa Rita de Cássia	BA	10°41'21"S	44°22'28"W	crr, qz	Filoniana	Multivenulada	Hidrotermal	Quartzito e elúvio-coluvião	PM	Garimpo Abandonado	3
28	Cristal-de-rocha	Sítio Josias	Santa Rita de Cássia	BA	10°44'25"S	44°11'34"W	crr, qz	Filoniana	Multivenulada	Hidrotermal	Sericita quartzito	PM	Garimpo Abandonado	4
29	Cristal-de-rocha	Sítio Josias	Santa Rita de Cássia	BA	10°44'52"S	44°11'13"W	crr, qz	Filoniana	Multivenulada	Hidrotermal	Quartzito	PM	Garimpo Abandonado	3 e 4
30	Cristal-de-rocha	Mansidão	Mansidão	BA	10°42'29"S	44°01'22"W	crr, qz	Filoniana	Multivenulada	Hidrotermal	Quartzito	PM	Garimpo Abandonado	3 e 4
31	Salitre	Faz. Campos	Santa Rita de Cássia	BA	10°40'20"S	44°22'32"W	sl, ag	Irregular	Disseminada	Supergênico	Metarenito e quartzito	Q	Indício Mineral	3
32	Talco	Mimoso	Cristalândia do Piauí	PI	10°43'51"S	45°11'27"W	tl, cl	Irregular	Laminada	Metamórfico-Metassomático	Talco-clorita xisto	API	Ocorrência Mineral	1 e 3
33	Titânio	Faz. Nova Vista	Cristalândia do Piauí	PI	10°45'00"S	44°53'38"W	ru, qz, ag	Irregular	Disseminada	Residual Detritico	Elúvio-coluvião	TQ	Garimpo Abandonado	1 e 3
34	Titânio	Lagoa Bonita/Lagoa do Mato	Parnaguá	PI	10°30'05"S	44°38'53"W	ru, qz	Irregular	Disseminada	Residual Detritico	Elúvio-coluvião	TQ	Garimpo Abandonado	1, 3 e 5
35	Titânio	Garimpo de Pedrinhas	Parnaguá	PI	10°33'37"S	44°42'23"W	ru, qz	Irregular	Disseminada	Residual Detritico	Elúvio-coluvião	TQ	Garimpo Abandonado	1 e 3
36	Titânio	Morro Alto	Parnaguá	PI	10°28'24"S	44°36'31"W	ru, qz	Irregular	Disseminada	Residual Detritico	Elúvio-coluvião	TQ	Garimpo Abandonado	3
37	Titânio	Faz. Canabrava	Parnaguá	PI	10°32'56"S	44°28'34"W	ru, qz	Irregular	Disseminada	Residual Detritico	Elúvio-coluvião	TQ	Garimpo Abandonado	3 e 5
38	Titânio	Lameirão	Curimatá	PI	10°19'04"S	44°16'37"W	ru, qz	Irregular	Disseminada	Residual Detritico	Elúvio-coluvião	TQ	Garimpo Abandonado	3 e 5
39	Titânio	Faz. Firmino	Avelino Lopes	PI	10°20'54"S	44°00'00"W	ru, qz	Irregular	Disseminada	Residual Detritico	Elúvio-coluvião	TQ	Ocorrência Mineral	3 e 5
40	Titânio	Faz. Firmino	Avelino Lopes	PI	10°22'09"S	43°59'58"W	ru, qz	Irregular	Disseminada	Residual Detritico	Elúvio-coluvião	TQ	Ocorrência Mineral	3 e 5
41	Titânio	Poço D'Água/Morro Alto	Buritirama	BA	10°37'33"S	43°43'13"W	ru, qz	Irregular	Disseminada	Residual Detritico	Elúvio-coluvião	TQ	Indício Mineral	3 e 5
42	Titânio	Poço D'Água/Morro Alto	Buritirama	BA	10°38'14"S	43°43'13"W	ru, qz	Irregular	Disseminada	Residual Detritico	Elúvio-coluvião	TQ	Indício Mineral	3, 4 e 5
43	Turmalina	Riacho da Gameleira	Buritirama	BA	10°36'31"S	43°49'12"W	tur, qz	Indeterminada		Hidrotermal	Veio de quartzo e sericitaxisto	PM/API	Indício Mineral	3 e 4
44	Vermiculita	Mandubim	Formosa do Rio Preto	BA	10°53'00"S	45°13'42"W	ve, bt	Lenticular	Xistosa	Metassomático	Metabásica, sericitaxisto e pegmatito	PM	Ocorrência Mineral	4
45	Vermiculita	Tábuas	Formosa do Rio Preto	BA	10°52'12"S	45°08'56"W	ve, bt	Irregular	Xistosa	Metassomático	Metabásica, sericitaxisto e pegmatito	PM	Ocorrência Mineral	4
46	Grafita	Maroto	Buritirama	BA	10°21'58"S	43°49'54"W	gf, ag, qz	Indeterminada		Metamórfico	Xisto básico	API	Indício Mineral	4

DOCUMENTAÇÃO DISPONÍVEL PARA CONSULTA

A documentação produzida pelo levantamento geológico da área cartografada encontra-se disponível para consulta na Unidade Operacional da CPRM de Salvador (SUREG/SA), situada na Av. Ulysses Guimarães, nº 2.862, Centro Administrativo.

Estão disponíveis os seguintes mapas na escala 1:250.000:

Carta de Pontos de Afloramentos
Carta Litológica
Carta Tectono-Estrutural
Carta de Jazimentos Minerais
Carta Magnetométrica da Intensidade de Campo Total das folhas Corrente e Curimatá - Xique-Xique.
Carta Radiométrica de Contagem Total das folhas Corrente e Curimatá - Xique-Xique.
Carta Radiométrica do Elemento Urânio das folhas Corrente e Curimatá - Xique-Xique.
Carta Radiométrica do Elemento Tório das folhas Corrente e Curimatá - Xique-Xique.
Carta Radiométrica do Elemento Potássio das folhas Corrente e Curimatá - Xique-Xique.
Carta da Razão Urânio/Potássio das folhas Corrente e Curimatá - Xique-Xique.
Carta da Razão Urânio/Tório das folhas Corrente e Curimatá - Xique-Xique.
Carta da Razão Tório/Potássio das folhas Corrente e Curimatá - Xique-Xique.
Carta Radiométrica Integrada das folhas Corrente e Curimatá - Xique-Xique.

Os mapas geofísicos, relacionados acima, integram os relatórios temáticos das folhas Corrente e Curimatá-Xique-Xique, os quais também estão disponíveis para consulta na Superintendência Regional de Salvador, conforme referenciados a seguir:

GOMES, R.A.A.D.; METELO, M.J. *Folhas Corrente (SC.23-Y-B) Geofísica*. Estado da Bahia. Texto explicativo. Relatório Preliminar. Salvador: CPRM, 1994. 11p. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB.

GOMES, R.A.A.D.; METELO, M.J. *Folhas Curimatá-Xique-Xique (SC.23-Z-A; SC.23-Z-B) Geofísica*. Estado da Bahia. Texto explicativo. Relatório Preliminar. Salvador: CPRM, 1994, 13p. mais figuras. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB.

Ainda estão disponíveis em arquivos eletrônicos, sob a forma de base de dados do Sistema de Informações em Recursos Naturais – SIR, os seguintes produtos:

Fichas de descrição de afloramentos (BASE AFLO)
Fichas de análises petrográficas (BASE PETR)
Fichas de cadastramento de ocorrências minerais (BASE META)

Esses dados poderão ser obtidos *on line* ou via Internet na *home page* da CPRM (<http://www.cprm.gov.br>) ou mediante consulta ao Serviço de Atendimento ao Usuário – SEUS da Divisão de Documentação Técnica – DIDOTE, telefone (0xx21) 295-5997 ou fax (0xx21) 295-5897 ou consulta local, no Escritório do Rio de Janeiro, situado na Avenida Pasteur, 404, Praia Vermelha – Urca.

Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil

Folhas em Execução

NA.19-Z	Alto Rio Negro ⁹	SC.24-V-A-I	Riacho Queimadas ¹	SE.23-Z-D-I	Conceição do Mato Dentro ¹
NA.20	Boa Vista ⁸	SD.22-Z-A	Itapaci ¹	SF.23-Y	Rio de Janeiro SW ⁸
SA.22-X-D	Belém ¹	SD.22-Z-B	Uruaçu ¹	SG.22-X-B	Itararé ¹
SB.22-X-B	Rondon do Pará ⁴	SD.24-Y-B	Ilhéus ¹	SH.22	Porto Alegre ⁸
SC.20	Porto Velho ⁸	SE.22-V-A	Guiratinga ¹		
SC.21-Z-A	Ilha 24 de Maio ¹	SE.23-Z-B-IV	Serro		

Folhas Impressas

	Borda Oeste	SB.24-Z-D-II	Juazeirinho ¹	SD.23-Z-D-V	Rio Pardo de Minas ³
	Creporizão (Geoquímica)	SB.24-Z-D-IV	Monteiro ¹	SD.24-V-A	Seabra ² (CD-ROM)
NA.20-X	Roraima Central ⁹ (CD-ROM)	SB.24-Z-D-V	Sumé ¹	SD.24-V-A-I	Seabra ¹
NA.20-Y	Serra Imeri ¹ (CD-ROM)	SB.25-V-C	Natal ²	SD.24-V-A-II	Utinga ¹
NA.20-X-C-III	Paredão ¹	SB.25-V-C-IV	João Câmara ¹	SD.24-V-A-V	Lençóis ¹
NA.20-X-C-VI	Serra do Ajarani ¹	SB.25-Y-C-V	Limoeiro ¹	SD.24-V-C	Livramento do Brumado
NA.20-Z	Caracará ¹	SC.20-V-B-V	Porto Velho ¹	SD.24-V-C-II	Mucugê ¹
NB.20-Z-B-V	Monte Roraima ¹	SC.20-V-C-V	Abunã ¹	SD.24-Y-A	Vitória da Conquista ²
NB.20-Z-B-VI	Monte Caburai ¹	SC.20-V-C-VI	Mutumparaná ¹	SD.24-Y-B-V	Ibicaraí ¹
NB.20-Z-D-II	Rio Quino ¹	SC.20-V-D-I	Jaciparana ¹	SD.24-Y-B-VI	Itabuna ¹
NB.20-Z-D-III	Rio Cotinho ¹	SC.20-Z-C-V	Paulo Saldanha ¹	SE.21-Y-D	Corumbá ¹
NB.20-Z-D-V	Vila Pereira ¹	SC.20-Z-C-VI	Rio Pardo ¹	SE.22-V-B	Iporá ²
NB.20-Z-D-VI	Rio Viruquim ¹	SC.22-X-A	Redenção ⁴ (CD-ROM)	SE.22-V-B	Iporá ¹ (1999)
NB.21-Y-A-IV	Sem denominação	SC.22-X-B	Conceição do Araguaia ⁴	SE.22-X-A	São Luís de Montes Belos ²
NB.21-Y-C-I	Sem denominação	SC.23-Y-D	Formosa do Rio Preto ¹	SE.22-X-A-II	Sanclerlândia ¹ (CD-ROM)
SA.20-V	Rio Cuiuni ¹	SC.23-X-D-IV	Campo Alegre de Lourdes ¹	SE.22-X-A-III	Itaberai ¹
SA.23-Z	São Luís NE/SE ⁸ (CD-ROM)	SC.23-Z-A/Y-B	Curimatá/Corrente ¹	SE.22-X-A-VI	Nazário ¹
SA.23-Z-C	Itapeturu-Mirim ⁴	SC.23-Z-C	Santa Rita de Cássica ¹	SE.22-X-B	Goiânia ²
SA.22-Y-D	Altamira ⁴	SC.24-V-A	Paulistana ¹	SE.22-X-B	Goiânia ⁸ (1999)
SA.23-V-C	Castanhal ⁴ (CD-ROM)	SC.24-V-A-II	Paulistana ¹	SE.22-X-B-I	Nerópolis ¹
SA.23-V-D	Turiação ⁴	SC.24-V-A-III	Santa Filomena ¹	SE.22-X-B-II	Anápolis ¹
SA.23-V/Y	São Luís SW/NW ⁸	SC.24-V-A-IV	Barra do Bonito ¹	SE.22-X-B-IV	Goiânia ¹
SA.23-X-C	Cururuçu ⁴	SC.24-V-A-V	Afrânio ¹	SE.22-X-B-V	Leopoldo de Bulhões ¹
SA.23-Y-B	Pinheiro ⁴	SC.24-V-A-VI	Riacho do Caboclo ¹	SE.22-X-B-VI	Caraiíba ¹
SA.23-Z-A	São Luís ⁴	SC.24-V-B-IV	Cristália ¹	SE.22-X-D	Morrinhos ²
SA.23-Y-D	Santa Inês ⁴	SC.24-V-C	Petrolina ¹	SE.23-V-B	São Romão ²
SA.24-Y-D-V	Irauçuba ³ (CD-ROM)	SC.24-V-C-III	Petrolina ¹	SE.23-Z-B	Guanhães ²
SB.20-Z-B-VI	Mutum ¹	SC.24-V-D	Uauá ²	SE.23-Z-C	Belo Horizonte ²
SB.21-V-D	Vila Mamãe Anã ⁸ (CD-ROM)	SC.24-V-D-I	Itamotinga ¹	SE.23-Z-C-VI	Belo Horizonte ¹ (CD-ROM)
SB.21-X-C	Caracol ⁸ (CD-ROM)	SC.24-X-A	Belém de S. Francisco ¹ (CD-ROM)	SE.23-Z-D	Ipatinga ²
SB.21-Y-B	Jacareacanga ⁸ (CD-ROM)	SC.24-X-C-V	Santa Brígida ¹	SE.23-Z-D-IV	Itabira ¹ (CD-ROM)
SB.21-Z-A	Vila Riozinho ⁸ (CD-ROM)	SC.24-X-C-VI	Piranhas ¹	SE.24-V-A	Almenara ²
SB.21-Z-C	Rio Novo ⁸ (CD-ROM)	SC.24-X-D-V	Arapiraca ¹	SE.24-Y-C-V	Baixo Guandu ¹
SB.22-Y-B	São Félix do Xingu ⁴	SC.24-Y-B	Senhor do Bonfim ²	SE.24-Y-C-VI	Colatina ¹
SB.22-X-C	Serra Pelada ⁴	SC.24-Y-B-VI	Euclides da Cunha ³	SF.21	Campo Grande ⁸ (CD-ROM)
SB.22-X-D	Marabá ⁴	SC.24-Y-C	Jacobina ²	SF.21-V-B	Aldeia Tomásia ¹
SB.22-Z-A	Serra dos Carajás ⁴	SC.24-Y-C-V	Morro do Chapéu ¹	SF.21-V-D	Porto Murinho ¹
SB.22-Z-B	Xambioá ⁴	SC.24-Y-D	Serrinha ¹ (rev.)	SF.21.X.A	Aquidauana ¹
SB.22-Z-C	Xinguara ⁴	SC.24-Y-D	Serrinha ²	SF.23-V-D-V-4	São Gonçalo do Sapucaí ¹
SB.22-Z-C	Xinguara ⁴ (CD-ROM)	SC.24-Y-D-II	Gavião ¹	SF.23-X-B-I	Mariana ¹
SB.22-Z-D	Araguaína ⁴	SC.24-Y-D-IV	Mundo Novo ¹	SF.23-X-B-II	Ponte Nova ¹
SB.23-V-A	Açailândia ⁴ (CD-ROM)	SC.24-Y-D-V	Pintadas ¹	SF.23-X-B-IV	Rio Espera ¹
SB.23-V-B	Vitorino Freire ⁴	SC.24-Y-D-VI	Serrinha ¹	SF.23-X-C-III	Barbacena ¹
SB.23-V-C	Imperatriz ⁴	SC.24-Z-A-II	Jeremoabo ¹	SF.23-X-C-VI	Lima Duarte ¹
SB.23-V-D	Barra do Corda ⁴	SC.24-Z-A-III	Carira ¹	SF.23-X-D-I	Rio Pomba ¹
SB.23-X-A	Bacabal ⁴	SC.25-V-A-II	Vitória de Santo Antão ¹	SF.23-Y-B-II-2	Heliodora ¹
SB.23-X-B	Caxias ¹	SD.21-Y-C-II	Pontes e Lacerda ¹	SF.24-V-A-II	Afonso Cláudio ¹
SB.23-X-C	Presidente Dutra ⁴	SD.21-Z-A	Rosário do Oeste ²	SF.24-V-A-III	Domingos Martins ¹
SC.24-X	Aracaju NE ⁸ (CD-ROM)	SD.21-Z-C	Cuiabá ²	SF.24-V-A-V	Cachoeira de Itapemirim ¹
SB.24-Y	Jaguaribe SW ⁸ (CD-ROM)	SD.22-X-D	Porangatu ²	SF.24-V-A-VI	Piúma ¹
SB.24-Z	Jaguaribe SE ⁸ (CD-ROM)	SD.22-Z-B	Uruaçu ²	SG.22-X-D-I	Curitiba ⁸ (CD-ROM)
SB.24-V-C-III	Crateús ¹	SD.22-Z-C	Ceres ²	SG.22-Z-B	Joinville ²
SB.24-V-D-V	Mombaça ¹	SD.22-Z-C-II	Morro Agudo ¹	SG.22-Z-D-I-2	Botuverá
SB.24-X-B/D	Areia Branca/Mossoró ²	SD.22-Z-C-V	Goias ¹	SG.22-Z-D-II-1	Brusque ¹
SB.24-Y-B	Iguatu ¹	SD.22-Z-C-VI	Itaguara ¹	SG.22-Z-D-V	Florianópolis ¹
SB.24-Y-B-II	Catarina ¹	SD.22-Z-D	Goianésia ²	SG.22-Z-D-VI	Lagoa
SB.24-Y-C-V	Patos ¹ (PI)	SD.22-Z-D-IV	Jaraguá ¹	SH.22-V-C-IV	Santa Maria
SB.24-Y-C-VI	Simões ¹	SD.22-Z-D-V	Pirenópolis ¹	SH.22-X-B-IV	Criciúma ¹ (CD-ROM)
SB.24-Z-B	Caico ¹	SD.23-X-B	Ibotirama ²	SH.22-Y-A	Cachoeira do Sul ²
SB.24-Z-B-II	Currais Novos ³	SD.23-X-C-V	Coribe ¹	SH.22-Y-A	Cachoeira do Sul ² (CD-ROM)
SB.24-Z-B-V	Jardim do Seridó ³	SD.23-X-D	Bom Jesus da Lapa ²	SH.22-Y-C	Pedro Osório ¹ (CD-ROM)
SB.24-Z-C	Serra Talhada ¹	SD.23-Y-C	Brasília ²	SH.22-Y-A-I-4	Passo do Salsinho ¹
SB.24-Z-C	Serra Talhada ¹ (1999)	SD.23-Y-D	Buritis ²	SH.22-Y-B	Porto Alegre ¹
SB.24-Z-C-VI	Afogados da Ingazeira ¹	SD.23-Z-D-II	Monte Azul ³		
SB.24-Z-D-I	Patos ¹ (PB)	SD.23-Z-D-IV	Janaúba ³		

Folhas em Editoração

SB.23-X-B	Caxias ⁴	SC.24.V	Aracaju NW ⁸	SE.22-V-B	Iporá ¹
SB.24-Z-C	Serra Talhada ¹	SC.24-Z	Aracaju SE ⁸	SH.22-Y-C-II	Piratini ¹
SC.23-Z-A/Y-B	Curimatá/Corrente ¹	SC.24.Y	Aracaju SW ⁸		

¹ Levantamento Geológico/Geoquímico/Metalogenético nas escalas 1:500.000, 1:250.000, 1:100.000, 1:50.000; ² Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais escala 1:250.000; ³ Mapas de Previsão de Recursos Hídricos Subterrâneos escala 1:100.000; ⁴ Projeto Especial Mapas de Recursos Minerais, de Solos e de Vegetação para a Área do Programa Grande Carajás - Subprojeto Recursos Minerais; ⁵ Levantamento geológico visando ao meio ambiente; ⁶ Levantamentos aerogeofísicos; ⁷ Integração geológica/geoquímica de regiões metropolitanas; ⁸ Integração geológica/metalogenética nas escalas 1:500.000 e 1:250.000; ⁹ Mapeamento Geológico/Metalogenético da Região Amazônica na escala 1:500.000.

Folhas Concluídas

NA.20-X-B	Uraricoera ²	SC.24-V-B	Salgueiro ²	SE.24-Y-C	Colatina ²
NA.21-V-A	Conceição do Mau ²	SC.24-X-A	Floresta ²	SF.21-V-B	Baía Negra ²
NA.20-X-D	Boa Vista ²	SC.24-X-B	Garanhuns ²	SF.21-X-A	Miranda ²
NA.20-Z-B	Caracaraí ²	SC.24-X-C	Paulo Afonso ²	SF.23-V-A-II.2	Rio São Lourensinho ⁷
NB.20-Z-B e		SC.24-X-D	Santana do Ipanema ²	SF.23-V-A-III.1	Itanhaém ⁷
NB.21-Z-A	Monte Roraima ²	SC.24-Y-A	Mirangaba ²	SF.23-V-A-III.2	Mangagua ⁷
NB.20-Z-D	Vila Surumu ²	SC.24-Z-A	Jeremoabo ²	SF.23-Y-A-V.4	Campinas ⁷
NB.21-Y-C	Rio Mau ²	SC.24-Z-B/D	Aracaju/Estância ²	SF.23-Y-A-VI.3	Valinhos ⁷
NA.21-Z-B	Rio Citaré ²	SC.24-Z-C	Tobias Barreto ²	SF.23-Y-C-II.2	Indaiatuba ⁷
NA.22-V-B	Rio Oiapoque ²	SC.25-V-A	Recife ²	SF.23-Y-C-II.4	Cabreúva ⁷
NB.22-Y-D	Cabo Orange ²	SC.25-V-C	Maceió ²	SF.23-Y-C-III.1	Jundiá ⁷
NA.22-V-D	Lourenço ²	SD.20-V-B	Príncipe da Beira ²	SF.23-Y-C-III.2	Atibaia ⁷
NA.22-Y-A	Serra do Tumucumaque ²	SD.20-X-A	Pedras Negras ²	SF.23-Y-C-III.3	Santana do Parnaíba ⁷
NA.22-Y-B	Rio Araguaari ²	SD.20-X-B	Vilhena ²	SF.23-Y-C-III.4	Guarulhos ⁷
NA.22-Y-D	Macapá ²	SD.20-X-C	Ilha do Sossego ²	SF.23-Y-C-V.2	São Roque ⁷
SA.21-X-B	Rio Maicuru ²	SD.20-X-D	Pimenteiras ²	SF.23-Y-C-V.4	Juquitiba ⁷
SA.24-Y-A	Parnaíba ²	SD.21-Y-C	Mato Grosso ²	SF.23-Y-C-VI.1	Itapeçerica da Serra ⁷
SA.24-Y-B	Acarau ²	SD.21-Y-D	Barra do Bugres ²	SF.23-Y-C-VI.2	São Paulo ⁷
SA.24-Y-C	Granja ²	SD.22-X-A	Araguaçu ²	SF.23-Y-C-VI.3	Imbu-Guaçu ⁷
SA.24-Y-D	Sobral ²	SD.22-X-B	Alvorada ²	SF.23-Y-C-VI.4	Riacho Grande ⁷
SA.24-Z-C	Fortaleza ²	SD.22-X-C	São Miguel do Araguaia ²	SF.23-Y-D-I.1	Piracaia ⁷
SB.22-X-C	Rio Itacaiúnas ²	SD.22-Y-D	Barra do Garças ²	SF.23-Y-D-I.2	Igaratá ⁷
SB.22-X-D	Marabá ²	SD.22-Z-A	Mozarlândia ²	SF.23-Y-D-I.3	Itaquacetuba ⁷
SB.22-Z-A	Rio Paraopebas ²	SD.23-V-A	Arraias ²	SF.23-Y-D-I.4	Santa Isabel ⁷
SB.24-V-A	Piripiri ²	SD.23-V-C	Campos Belos ²	SF.23-Y-D-II.3	Jacarei ⁷
SB.24-V-B	Quixadá ²	SD.23-X-A	Barreiras ²	SF.23-Y-D-IV.1	Suzano (Mauá) ⁷
SB.24-V-C	Crateús ²	SD.23-X-C	Santa Maria da Vitória ²	SF.23-Y-D-IV.2	Mogi das Cruzes ⁷
SB.24-V-D	Quixeramobim ²	SD.23-Y-A	São João d'Aliança ²	SF.23-Y-D-IV.3	Santos ⁷
SB.24-X-A	Aracati ²	SD.23-Z-A	Manga ²	SF.23-Y-D-IV.4	Bertioga ⁷
SB.24-X-C	Morada Nova ²	SD.23-Z-B	Guanambi ²	SF.23-Y-D-V.1	Salesópolis ⁷
SB.24-Y-A	Valença do Piauí ²	SD.24-V-A	Seabra ²	SF.23-Y-D-V.2	Pico do Papagaio ⁷
SB.24-Y-B	Iguatu ²	SD.24-V-B	Itaberaba ²	SF.23-V-A	Franca ²
SB.24-Y-C	Picos ²	SD.24-V-D	Jequié ²	SF.23-V-B	Furnas ²
SB.24-Y-D	Juazeiro do Norte ²	SD.24-X-C	Jaguaribe ²	SF.23-V-C	Ribeirão Preto ²
SB.24-Z-A	Souza ²	SD.24-X-A	Salvador ²	SF.23-V-D	Varginha ²
SB.24-Z-B	Caicó ²	SD.24-Y-B	Ilhéus ²	SF.23-X-A	Divinópolis ²
SB.24-Z-D	Patos ²	SD.24-Z-A	Itacaré ²	SF.23-X-B	Ponte Nova ²
SB.25-Y-A	Cabedelo ²	SD.24-Y-C	Rio Pardo ²	SF.23-X-C	Barbacena ²
SB.25-Y-C	João Pessoa ²	SD.24-Y-D	Itapetinga ²	SF.23-X-D	Juiz de Fora ²
SC.20-V-C	Abunã ²	SD.24-Z-C	Canavieiras ²	SF.23-Y-A	Campinas ²
SC.20-V-D	Ariquemes ²	SE.21-V—D-V	Morraria do Insua ¹	SF.23-Y-B	Guaratinguetá ²
SC.20-Y-B	Alto Jamari ²	SE.21-Y-B-II	Lagoa de Mandioré ¹	SF.23-Y-C	São Paulo ²
SC.20-Y-D	Serra dos Uopianes ²	SE.21-Y-B-III	Amolar ¹	SF.23-Y-D	Santos ²
SC.20-Z-A	Rondonia ²	SE.23-V-A	Unai ²	SG.22-X-A	Telêmaco Borba ²
SC.20-Z-B	Rio Branco ²	SE.23-V-C	Paracatu ²	SG.22-X-B	Itararé ²
SC.20-Z-C	Presidente Médici ²	SE.23-V-D	João Pinheiro ²	SG.22-X-C	Ponta Grossa ²
SC.20-Z-D	Pimenta Bueno ²	SE.23-X-A	Montes Claros ²	SG.22-X-D	Curitiba ²
SC.21-Z-B	Vila Guarita ²	SE.23-X-B	Araçuaí ²	SG.23-V-C	Cananéia ²
SC.22-X-D	Miracema do Norte ²	SE.23-X-C	Pirapora ²	SG.23-V-A	Iguaçu ²
SC.22-Z-B	Porto Nacional ²	SE.23-X-D	Capelinha ²	SG.22-Z-D	Florianópolis ²
SC.22-Z-D	Gurupi ²	SE.23-Y-A	Patos de Minas ²	SH.21-Z-D	Bagé ²
SC.23-X-D	São Raimundo Nonato ²	SE.23-Y-B	Três Marias ²	SH.21-Z-B	São Gabriel ²
SC.23-Y-C	Natividade ²	SE.23-Y-C	Uberaba ²	SH.22-X-B	Criciúma ²
SC.23-Z-B	Xique-Xique ²	SE.23-Y-D	Bom Despacho ²	SH.22-Y-D	Pelotas ²
SC.23-Z-D	Barra ²	SE.23-Z-A	Curvelo ²	SH.22-Z-C	Mostarda ²
SC.24-V-A	Paulistana ²	SE.24-V-C	Teófilo Otoni ²	SI.22-V-A	Jaguarão ²
		SE.24-Y-A	Governador Valadares ²		

Memória Técnica

- Mapas de serviço disponíveis para cópias heliográficas (*)
- Disquetes de computador com análises químicas, petrográficas, mineralógicas etc (*)
- Sistema de Informações em Recursos Naturais – SIR (**)
- Bases de Dados:

GEOB e GTM – Bibliografia
 META – Ocorrências Minerais
 AFLO – Descrição de Afloramento
 PETR – Análises Petrográficas

SIGEO – Projetos de Geologia, Geoquímica e Geofísica
 SISON – Dados de Sondagem
 DOTE – Acervo Bibliográfico da CPRM
 PROJ – Carteira de Projetos da CPRM

Departamento de Apoio Técnico

Giuseppina Giaquinto de Araújo

Divisão de Cartografia

Paulo Roberto Macedo Bastos

Divisão de Editoração Geral

Maria da Conceição C. Jinho

EQUIPES DE PRODUÇÃO

Cartografia Digital

Afonso Lobo	José Pacheco Rabelo
Carlos Alberto da Silva Copolillo	Julimar de Araújo
Carlos Alberto Ramos	Leila Maria Rosa de Alcantara
Elaine de Souza Cerdeira	Luiz Guilherme Araújo Frazão
Elcio Rosa de Lima	Marco Antonio de Souza
Hélio Tomassini de O. Filho	Maria José Cabral Cezar
Ivan Soares dos Santos	Maria Luiza Poucinho
Ivanilde Muniz Caetano	Marília Santos Salinas do Rosário
João Batista Silva dos Santos	Paulo José da Costa Zilves
João Bosco de Azevedo	Regina de Sousa Ribeiro
João Carlos de Souza Albuquerque	Risonaldo Pereira da Silva
Jorge de Vasconcelos Oliveira	Sueli Mendes Sathler
José Barbosa de Souza	Valter Alvarenga Barradas
José Carlos Ferreira da Silva	Wilhelm Petter de Freire Bernard
José de Arimatheia dos Santos	

Editoração

Antonio Lagarde	Marília Asfura Turano
Edalair Rizzo	Pedro da Silva
Jean Pierre Souza Cruz	Sandro José Castro
José Luiz Coelho	Sergio Artur Giaquinto
Laura Maria Rigoni Dias	

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA

<i>Ministro de Estado</i>	José Jorge de Vasconcelos Lima
<i>Secretário Executivo</i>	Luiz Gonzaga Leite Perazzo
<i>Secretário de Minas e Metalurgia</i>	Luciano de Freitas Borges

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM
Serviço Geológico do Brasil

<i>Diretor-Presidente</i>	Umberto Raimundo Costa
<i>Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial</i>	Thales de Queiroz Sampaio
<i>Diretor de Geologia e Recursos Minerais</i>	Luiz Augusto Bizzi
<i>Diretor de Administração e Finanças</i>	José de Sampaio Portela Nunes
<i>Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento</i>	Paulo Antonio Carneiro Dias
<i>Chefe do Departamento de Geologia</i>	Sabino Orlando C. Loguércio

SUPERINTENDÊNCIAS REGIONAIS

<i>Superintendente de Belém</i>	Xafi da Silva Jorge João
<i>Superintendente de Belo Horizonte</i>	Osvaldo Castanheira
<i>Superintendente de Goiânia</i>	Mário de Carvalho
<i>Superintendente de Manaus</i>	Fernando Pereira de Carvalho
<i>Superintendente de Porto Alegre</i>	Cladis Antonio Presotto
<i>Superintendente de Recife</i>	Marcelo Soares Bezerra
<i>Superintendente de Salvador</i>	José Carlos Vieira Gonçalves da Silva
<i>Superintendente de São Paulo</i>	José Carlos Garcia Ferreira
<i>Chefe da Residência de Fortaleza</i>	Clodionor Carvalho de Araújo
<i>Chefe da Residência de Porto Velho</i>	Rommel da Silva Sousa

ANEXO
