MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO RECIFE

PROGRAMA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA PARA A REGIÃO NORDESTE
PROJETO AVALIAÇÃO HIDROGEOLÓGICA
DAS BACIAS INTERIORES

ESTUDO HIDROGEOLÓGICO DA BACIA DO JATOBÁ - PE
GEOLOGIA

Dunaldson Eliezer G. A. da Rocha
Jairo Fonseca Leite

phl
012391

Série Hidrogeologia
Estudos e Projetos
Volume 2

RECIFE
1999

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Rodolpho Tourinho Neto
Ministro de Estado

Hélio Vitor Ramos Filho
Secretário Executivo

Luciano de Freitas Borges
Secretário de Minas e Metalurgia

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

Geraldo Gonçalves Soares Quintas
Diretor-Presidente

Umberto Raimundo Costa
Diretor de Geologia e Recursos Minerais - DGM

Paulo Antônio Carneiro Dias
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento - DRI

Thales de Queiroz Sampaio
Diretor de Geologia e Gestão Territorial - DHT

José de Sampaio Portela Nunes
Diretor de Administração e Finanças- DAF

Frederico Cláudio Peixinho
Chefe do Departamento de Hidrologia

Humberto José T. R. de Albuquerque
Chefe da Divisão de Hidrogeologia
e Exploração

Marcelo Soares Bezerra
Superintendente Regional do Recife

Enjôlras de A. Medeiros Lima
Gerente de Hidrologia
e Gestão Territorial

Ivo Figueirôa
Gerente de Relações Institucionais
e Desenvolvimento

José Carlos da Silva
Supervisor de Hidrogeologia
e Exploração

Jairo Fonseca Leite
Coordenação do Projeto

Antonio de Souza Leal
Coordenação Nacional

EQUIPE TÉCNICA

Autores
Dunaldson E. G. A. da Rocha
Jairo Fonseca Leite
Armando Arruda Câmara Filho

Colaboradores
Enjôlras de A. Medeiros Lima
Jorge A. L. Polônia
Wladimir Cruz de Medeiros

Editoração Eletrônica
Ana Paula Rangel Jacques
Claudio Scheid
Flávio Renato A. de A. Escorel

Dalvanise da Rocha S. Bezerril
Analista de Informações

Coordenação Editorial
Serviço de Edição Regional Luciano Tenório de Macêdo
Av. Beira Rio, 45 - Madalena - Recife/ PE

Série Hidrogeologia - Estudos e Projetos, Volume 2

Rocha, Dunaldson Eliezer G. A. da
Estudo hidrogeológico da Bacia do Jatobá - PE. Geologia Dunaldson Eliezer G. A. da Rocha, Jairo Fonseca Leite. Recife: CPRM, 1999.
20p. il. 1 mapa (Série Hidrogeologia. Estudos e Projetos, 2).

"Programa de Água Subterrânea para a Região Nordeste. Projeto Avaliação Hidrogeológica das Bacias Interiores".

1. Hidrogeologia. 2. Água Subterrânea. 3. Pernambuco. I. Título

CDD 551.49

Capa: Feição de estratificação cruzada nos arenitos da Formação Tacaratu. Vale do Catimbau, Buíque/PE. Foto: Enjôlras de A. Medeiros Lima.

Permitida a reprodução desde que mencionada a fonte

Apresentação

*A **CPRM, Serviço Geológico do Brasil**, tem envidado ingentes esforços no sentido de utilizar o mapeamento geológico básico como suporte para coadjuvar pesquisas específicas, notadamente aquelas que apresentam aplicabilidade prática, atendendo e interagindo com as necessidades do país.*

Assim, dentro do Programa de Água Subterrânea para a região Nordeste, foi realizada uma revisão geológica da Bacia do Jatobá, tendo-se especial atenção ao binômio litologia/estrutura, uma vez que os condicionantes tectono-estruturais influenciam sobremaneira o comportamento hidráulico dos aqüíferos.

Tal revisão permite melhor configurar uma avaliação hidrogeológica subsequente, que estará embasada não só em estudos de geologia de superfície e subsuperfície, geofísica e análises laboratoriais, como também em parâmetros hidrodinâmicos dos aqüíferos, que estão sendo obtidos através de poços tubulares executados na área.

Desta forma, o estudo em pauta visa subsidiar a hidrogeologia aplicada e disponibilizar para Sociedade, informações técnicas que nortearão um maior e melhor aproveitamento dos recursos hídricos subterrâneos, em uma significativa parcela do sertão nordestino, sempre fustigada pela adversidade climática.

Sumário

1 - INTRODUÇÃO 01

1 - INTRODUÇÃO 01
1.1 Considerações Gerais 01
1.2 Aspectos Fisiográficos 01
1.2.1 Localização e Vias de Acesso 01
1.2.2 Clima 01
1.2.3 Morfologia 01
1.2.4 Aspectos Sócio-Econômicos 02

2 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS 03

3 - GEOLOGIA 04
3.1 Generalidades 04
3.2 Unidades Estratigráficas 05
3.2.1 Formação Tacaratu (Barbosa, 1964) 05
3.2.2 Formação Inajá (Barreto, 1968) 06
3.2.3 Formação Aliança (Shearer, 1942) 07
3.2.4 Formação Sergi (Pack & Almeida, 1945) 08
3.2.5 Formação Candeias (Viana et al., 1971) 09
3.2.6 Grupo Ilhas (Viana et al., 1971) 10
3.2.7 Formação São Sebastião (Viana et al., 1971) 11
3.2.8 Formação Marizal (Brazil, 1947) 12
3.2.9 Formação Santana (Small, 1913) 12
3.2.10 Formação Exu (Small, 1913) 13
3.2.11 Coberturas Cenozóicas 13

4 - CONCLUSÕES GEOLÓGICAS E TECTONO - ESTRUTURAIS 15

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 19

ANEXOS
ANEXO I - Ilustrações Fotográficas
ANEXO II - Mapa Geológico da Bacia do Jatobá - Escala 1.250.000

1 - Introdução

1.1 Considerações Gerais

A **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, Serviço Geológico do Brasil**, dentro do Programa de Águas Subterrâneas para a Região Nordeste, vem desenvolvendo estudos objetivando a investigação e avaliação hidrogeológica de suas Bacias Interiores.

Os trabalhos de revisão e integração geológica realizados, associados aos dados obtidos quando do cadastramento dos poços, evidenciaram a dificuldade interpretativa dos fluxos subterrâneos, assim como das condições de armazenamento de suas águas subterrâneas, tudo isto devido a um forte componente tectono-estrutural da área, capaz de proporcionar interpretações de baixa confiabilidade.

Os resultados obtidos através dos poços pioneiros realizados no Sítio Frutuoso, município de Ibimirim - PE, corroboraram com a idéia de se reavaliar a geologia da **Bacia do Jatobá** com ênfase nos parâmetros litológicos e condicionamento tectono-estrutural das suas unidades estratigráficas.

O presente trabalho, apresenta uma proposta de revisão geológica da Bacia do Jatobá, na qual serão feitas avaliações hidrogeológicas preliminares, que serão tratadas posteriormente com maior detalhe, no relatório final do **Projeto Avaliação Hidrogeológica das Bacias Interiores no Nordeste**.

1.2 Aspectos Fisiográficos

1.2.1 Localização e Vias de Acesso

A área estudada posiciona-se na porção sul do Estado de Pernambuco, na região conhecida como Sertão do Moxotó, compreendida pelas coordenadas 08° 20' a 09° 10' de latitude S e 37° 00' a 38° 30' de longitude W. O principal acesso faz-se através da BR-232, partindo do Recife até a cidade de Arcoverde, numa distância aproximada de 250km, onde já se observam as escarpas da borda da bacia.

1.2.2 Clima

Segundo a classificação de Köeppen, o clima da região é do tipo Bshw' megatérmico, com baixas taxas de precipitação pluviométrica, dividido em duas estações distintas: o verão seco com altas temperaturas, e o inverno chuvoso precedido de aguaceiros com trovoadas.

A média anual de precipitação é de 400mm nas áreas rebaixadas e de até 1000mm nas áreas de maiores altitudes, distribuídos principalmente nos meses de março a maio.

1.2.3 Morfologia

Em um aspecto geral, a Bacia do Jatobá se comporta como uma grande planície na sua zona central, circundada por elevações sob a forma de chapadas arenosas de terminações escarpadas. As depressões retratam as planícies aluviais dos rios e riachos pertencentes ao sistema Moxotó que, por sua vez, compõe o sistema São Francisco.

O dissecamento do relevo abrange uma área desde a cidade de Ibimirim até a cidade de Petrolândia, numa direção aproximadamente NE - SW.

O comportamento tectono-estrutural, associado à diagênese diferenciada das várias formações que compõem a Bacia do Jatobá, produzem feições de destaque como, por exemplo, os *horsts* da Serra do Manari, da Serra do Quiridalho e do Serrotinho, além dos *grabens* do riacho Pioré, do riacho do Cuité, da Baixa Funda, etc.

A Formação Tacaratú, que constitui a unidade basal da bacia, está caracterizada por extensas chapadas arenosas com escarpas abruptas, exibindo formas exuberantes de relevo, que muito lembram as da Formação Serra Grande, na Bacia do Parnaíba.

Estão sempre em cotas elevadas, desde o município de Buíque até a região da cidade de Tacaratú, com partes altimétricas oscilando em torno de 700 m a 1000 m.

A porção Norte e Noroeste apresenta também uma grande elevação conhecida como Chapada do "Peba", que se estende bordejando a bacia desde as proximidades da cidade de Ibimirim, até a Norte da cidade de Petrolândia.

Nesta porção da bacia predominam as formações Marizal e São Sebastião, formando extensos areiais com grandes depósitos de seixos de arenitos silicificados. Ressalta-se neste patamar testemunhos preservados das formações Exú e Santana, que constitem a Serra do Periquito e a Serra Negra, com altitudes ultrapassando os 1000 m, formando assim um microclima com fauna e flora diferenciada, onde há uma maior preciptação pluviométrica. A faixa central formada mais por pelitos, apresenta relevo plano a ondulado, com alto grau de dissecação.

1.2.4 Aspectos Sócio-Econômicos

Nesta região a principal atividade econômica é a agricultura, onde destacam-se as culturas de feijão e milho. Na fruticultura predominam as culturas de caju, manga, goiaba, acerola, bastante prejudicadas pela falta d'agua na região.

A criação de caprinos e ovinos se faz de forma extensiva, sem muito controle, como também a utilização de apiários (feita ainda em forma incipiente).

Para a elaboração do mapa geológico foram desenvolvidas as seguintes atividades:

√ Compilação bibliográfica e cartográfica, onde foram reunidos todos os trabalhos sobre Bacias Interiores do Nordeste, com ênfase aos que tratavam da Bacia do Jatobá ou do sistema Recôncavo-Tucano-Jatobá. Foram utilizados mapas geológicos, perfis de poços e seções sísmicas elaborados pela PETROBRÁS, e ainda o trabalho de Leal & Melo (1983);

√ Fotointerpretação de 6.200km² de área, empregando-se fotos aéreas nas escalas 1:70.000 e 1:25.000;

√ Elaboração de mapas de serviço, utilizando-se dados fotointerpretados conjuntamente com dados compilados, sobre as cartas planialtimétricas da SUDENE, escala 1:100.000:

C.24-X-A-III	-	Custódia
SC.24-X-B-I	-	Sertânia
SC.24-X-A-VI	-	Poço da Cruz
SC.24-X-B-IV	-	Buíque
SC.24-X-A-V	-	Airi
SC.24-X-C-II	-	Paulo Afonso
SC.24.X-C-III	-	Delmiro Gouveia

√ Análise e correlação litoestratigráfica dos furos de sondagem executados pela CPRM/CNEN.

√ Inventário de pontos d'água como parâmetro estratigráfico.

√ Trabalhos de campo na realização de perfis geológicos ao longo da bacia, com estudo de 528 afloramentos concentrando-se, principalmente, nas folhas Airi e Poço da Cruz, em função do grau de complexidade da geologia local.

Os mapas geológicos conclusivos foram digitalizados na escala 1:100.000, e o mapa geológico integrado apresentado na escala 1:250.000.

3.1 Generalidades

A Bacia do Jatobá, situada em quase sua totalidade no Estado de Pernambuco, ocupa uma área de aproximadamente 6.200 km². É parte integrante do sistema Recôncavo-Tucano-Jatobá, cuja origem está relacionada aos estágios iniciais dos processos geodinâmicos que levaram à formação do Atlântico Sul e da margem continental brasileira, culminando com a separação definitiva entre a América do Sul e a África. Esta bacia marca a inflexão da direção geral do rifte intracontinental abortado do citado sistema, de N-S para N70ºE (**Figura 1**), cuja estruturação está nitidamente controlada pelo Lineamento Pernambuco e zonas de cisalhamento associadas, de idades neoproterozóicas, reativadas no Mesozóico, como a Falha de Ibimirim, limite N-NW da bacia e que controla o seu depocentro (Magnavita & Cupertino, 1987).

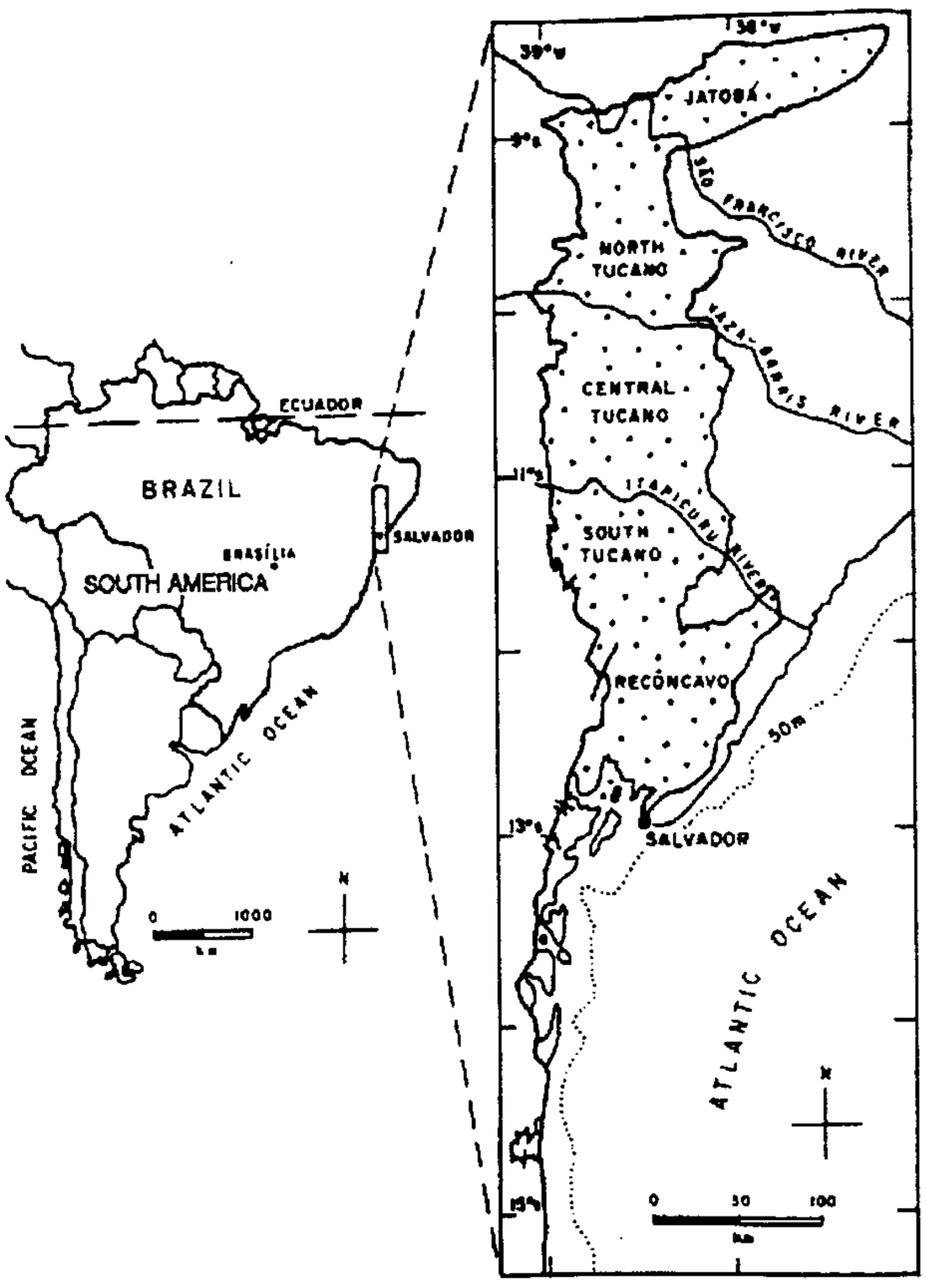


Figura 1 - Mapa de localização do Sistema Recôncavo-Tucano Jatobá (Modificado de Magnavita, 1992).

Estruturalmente é caracterizada por um meio *graben* com o substrato constituído, predominantemente, por blocos rotacionados e progressivamente mais baixos em direção a NW, segundo Peraro (1995), baseado em estudos sísmicos auxiliados por dados gravimétricos. Este autor identifica uma tectônica transcorrente (transtrativa), como responsável pela geração e evolução da Bacia do Jatobá.

Em termos morfológicos, apresenta um formato ovalado, com eixo maior na direção NE-SW, tendo suas bordas com destaques de relevo acidentado alto ou formando platôs e sua porção inferior de relevo bastante arrasado, plano ondulado com elevado grau de dissecação. As coberturas arenosas ali presentes geralmente mascaram as características fotogeológicas das formações, assim como suas relações de contato.

Estratigraficamente, esta bacia pode ser correlacionada com a Bacia do Araripe, tendo como parâmetro a análise de seqüências realizadas por Ponte et al. (1997). Deste modo, a Bacia do Jatobá pode ser dividida em cinco tectono-seqüências. São elas: a Tectono-sequência Beta, de idade siluro-devoniana; a Tectono-seqüência Pré-Rifte, de idade neojurássica; a Tectono-seqüência Sin-Rifte, de idade eocretácica; a Tectono-seqüência Pós-Rifte, de idade mesocretácica e a Tectono-seqüência Zeta, de idade cenozóica.

A Tectono-seqüência Beta, constitui o primeiro ciclo deposicional nas bacias intracratônicas sob condições ortoplataformais, quando a plataforma brasileira se encontrava consolidada e estabilizada. Ela documenta um ciclo transgressivo-regressivo completo, e é representada na bacia pelas formações Tacaratu e Inajá.

A Tectono-seqüência Pré-Rifte é o registro sedimentar da fase inicial, ou precursora do episódio de rifteamento que deu origem à Margem Continental Brasileira (Ponte et al., 1997), representando um ciclo sedimentar continental, caracterizado por sistemas lacustres e fluvio-eólicos. Em Jatobá, está representada pelos sedimentos do Grupo Brotas, que compreende as formações Aliança e Sergi.

A Tectono-seqüência Sin-Rifte corresponde ao registro estratigráfico do estágio tectônico de ruptura crustal que deu origem ao processo de formação do Atlântico Sul. Esta seqüência também representa um ciclo continental caracterizado por sistemas lacustres, fluviais e eólicos, que caracterizam os litótipos da Formação Candeias, do Grupo Ilhas e do Grupo Massacará, este último representado pela Formação São Sebastião.

A Tectono-seqüência Pós-Rifte registra um estágio de subsidência crustal regional (Medeiros & Ponte, 1981) e representa um ciclo sedimentar predominantemente continental, contemporâneo das superseqüências Transicional e Marinha, das bacias pericratônicas brasileiras (Ponte et al., op. cit.). Está caracterizada por sistemas de leques aluviais, flúvio-eólicos e lacustrino com influência marinha. Compreende as formações Marizal, Santana e Exu.

A Tectono-seqüência Zeta compreende as coberturas terrígenas continentais, depositadas sobre a superfície peneplanizada do ciclo erosional Sul-Americano, representadas pelos depósitos eluviais/coluviais e aluvionares.

3.2 Unidades Estratigráficas

3.2.1 Formação Tacaratu (Barbosa, 1964)

Esta formação aflora de forma bastante contínua na borda oriental e Sul da Bacia do Jatobá, que se estende desde o Rio São Francisco a W, até as proximidades da cidade de Arcoverde, no extremo NE. No interior da bacia, alguns altos estruturais também constituem afloramentos desta unidade, como a Serra do Manari e Serra do Quiri D'Alho, assim como morros testemunhos que ocorrem nas proximidades de Arcoverde e na cidade de Tacaratu a SW.

Morfologicamente, compõe um relevo bastante acidentado, com encostas abruptas, em função da sua composição psamito-psefítica, com forte diagênese, ou localmente, extremamente silicificados, principalmente em zonas de falha, onde a ação do intemperismo esculpe formas curiosas e muitas vezes bizar-

ras, de aspecto ruiniforme, característica desta formação, como pode ser bem observado na região do Catimbau, no extremo Leste da bacia, e nas proximidades do povoado de Moxotó, porção sudeste.

A unidade destaca-se em fotos aéreas em razão do seu elevado componente altimétrico. É intensamente fraturada e apresenta solo com baixa densidade de drenagem.

Litologicamente está caracterizada por uma seqüência predominantemente arenosa, onde destacam-se arenitos grosseiros, arenitos conglomeráticos e níveis de conglomerados, com intercalações pelíticas subordinadas, muitas vezes caulínicas. Os arenitos geralmente possuem cor variando de esbranquiçados a róseos avermelhados, granulometria grosseira a média, localmente fina, constituídos essencialmente por grãos de quartzo, angulosos a subarredondados, geralmente de forte diagênese ou localmente, extremamente silicificados.

Os níveis conglomeráticos como também os pavimentos de seixos, tão comuns nesta formação, são formados por seixos imaturos, sustentado pela matriz arenosa a areno-argilosa (*matrix supported*). Localmente ocorrem porções de arenitos finos bem arredondados, bem selecionados, de diagênese média.

As intercalações pelíticas geralmente apresentam-se de cor cinza claro a cinza escuro, de diagênese média. De forma localizada, ocorrem porções caulínicas róseas a esbranquiçadas, formando depósitos de pequeno porte, que são explotados.

Em algumas sondagens realizadas para exploração de água subterrânea na bacia, observou-se que na porção basal desta unidade ocorre um pacote arenoso de aproximadamente 55m de espessura, contendo intercalações argilosas e níveis ferruginosos, incluindo uma camada de siltito cinza-escuro, extremamente compactada, que confina o restante da formação até o embasamento cristalino. Todo este conjunto mostra uma notável persistência nos poços estudados, inclusive nos executados em outras bacias, como por exemplo na Bacia de Fátima, a SW de Afogados da Ingazeira.

Baseando-se nas observações supracitadas, como também nos furos estratigráficos executados pela PETROBRÁS, nas proximidades de Ibimirim e Inajá, pode-se estimar uma espessura média de aproximadamente 350 m para a Formação Tacaratu, com variações localizadas, função do seu grau de empacotamento (carga sedimentar), e/ou a existência de irregularidades do embasamento (paleorelevo).

As estruturas sedimentares mais frequentes desta unidade são as cruzadas acanaladas de médio à grande porte, associadas de maneira subordinada, à estratificações tabular/planar, plano-paralelas e localmente cruzadas acanaladas de aspecto festonado. Nas porções pelíticas, são comuns estratificações onduladas e plano-paralelas. As paleocorrentes são, predominantemente, para NNW (340º Az).

Na maioria das vezes, as relações de contato da Formação Tacaratu são marcadas por falhas extensionais ou discordâncias angulares e erosionais, tanto com o embasamento cristalino subjacente, quanto com a Formação Inajá sobreposta. Analisando-se as características litológicas, associadas com as estruturas internas deste pacote sedimentar, pode-se concluir que a mesma representa um ciclo deposicional continental originado de um sistema fluvial entrelaçado (*braided*), onde inicialmente predominou a fácies proximal com nítida influência de leques aluviais, evoluindo para uma fácies mediana a distal, com características de planície de inundação e retrabalhamento eólico.

A Formação Tacaratu, de idade siluro-devoniana, é correlacionada ao Grupo Serra Grande da Bacia do Parnaíba; à Formação Mauriti da Bacia do Araripe; à Formação Furnas da Bacia do Paraná; à Formação Água Bonita em Goiás, e à parte do Grupo Trombetas, da Bacia do Amazonas.

3.2.2 Formação Inajá (Barreto, 1968)

Esta unidade estratigráfica aflora também de forma bastante contínua, acompanhando a área de exposição da Formação Tacaratu, estendendo-se desde a região a SW do povoado de Moderna, extremo N da bacia, até a SSW de Petrolândia, no extremo SW,

onde sua área de exposição torna-se bem mais estreita. Os afloramentos mais característicos estão situados na região do sítio Trocado a ESE do Frutuoso, nas proximidades do povoado de Moxotó e a Sul da cidade de Petrolândia e da Serra do Manari.

Como características fotogeológicas, apresenta suaves ondulações pouco expressivas (semi-planície), e de forma localizada, pequenos morrotes, assim como áreas arrasadas, de baixa densidade de drenagem, medianamente lineadas.

Designada formalmente por Barreto (1968), esta unidade foi subdividida em cinco membros por Villaça & Surcan (1965), onde apresenta, da base para o topo: Siltito basal, com intercalações arenosas e carbonáticas; Arenito feldspático ferruginoso, médio a grosseiro, micáceo; Arenito Cacimba, de granulometria fina, bem compactado, homogêneo, bem estratificado; Siltito Cacimba finamente laminado, com intercalações arenosas e níveis com matéria orgânica; e finalmente o Arenito Lages, caracterizado por cores variegadas, grãos angulosos a subarredondados, de cimento argilo-fosfático, com estratificação cruzada e *sets* pouco espessos, que produzem um aspecto lajotado.

Na maior parte dos afloramentos estudados desta formação, os litótipos dominantes são arenitos finos, róseos a avermelhados, por vezes ferruginosos, localmente apresentando intercalações de siltitos creme, placosos, micáceos. Na região a Sul de Petrolândia, como também a Oeste de Inajá, observa-se uma fácies de granulometria grosseira, mal selecionada, com pavimentos de seixos, ferruginosa, apresentando estratificações cruzadas acanaladas, que muitas vezes confunde-se com os sedimentos fluviais da Formação Tacaratu. Em alguns afloramentos, a unidade caracteriza-se por um pacote de arenitos creme, muito finos, micáceos, placosos, intercalados por folhelhos e siltitos laminados de cores variegadas. São comuns estruturas do tipo *wavy* e *linsen* , além de estratificação ondulada, por vezes truncada.

Vale ressaltar que embora as sondagens realizadas pela CPRM, em 1972, para a pesquisa de urânio para a CNEN, tenham ratificado a existência dos cinco membros da Formação Inajá em subsuperfície, as porções aflorantes não permitem caracterizar esta subdivisão de forma clara. Assim, preferiu-se apresentá-la como uma unidade estratigráfica indivisa.

Baseando-se nas informações de furos de sonda realizados na bacia, pode-se estimar uma espessura de aproximadamente 150 m a 180 m para esta formação.

As características litológicas aliadas às estruturas sedimentares observadas em campo, além do seu conteúdo fossilífero (Barreto, op. cit.), permitem indicar um ambiente deposicional marinho de plataforma rasa dominante, apresentando, de forma subordinada, um evento regressivo caracterizado pela tentativa de implantação de um sistema fluvial entrelaçado (*braided)*, com paleocorrentes para 340° Az.

As relações de contato desta unidade com a Formação Tacaratu subjacente e com a Formação Aliança sobrejacente, são caracterizadas normalmente por falhas extensionais e discordâncias angulares e/ou erosivas.

A Formação Inajá, de idade devoniana (Barreto, op. cit.), é correlacionada à Formação Pimenteiras, da Bacia do Parnaíba e segundo este mesmo autor, sua porção superior é correlacionada à Formação Cabeças, desta mesma bacia.

3.2.3 Formação Aliança (Shearer, 1942)*

A Formação Aliança, juntamente com a Formação Sergi, constitui o chamado Grupo Brotas, formalizado por Viana et al., 1971, como também pertence a Tectono-seqüência Pré-Rifte (Ponte et al., 1996) da Bacia do Jatobá. A área de afloramento, a exemplo das unidades a ela sotopostas, estende-se por toda porção oriental interna da bacia, de NNE até o extremo WSW, além de ocupar áreas aparentemente isoladas, do ponto de vista da cartografia geológica, como por exemplo a NW de Petrolândia e nas proximidades da Hidrelétrica de Itaparica, no Estado da Bahia. Geralmente constitui áreas arrasadas devido a natureza dominantemente pelítica. Apresenta fraca

* (*In*: Ghignone, 1979)

densidade de vegetação, conseqüência da má percolação de águas e seu conteúdo salino.

Litologicamente está caracterizada por folhelhos e siltitos amarronzados e esverdeados, com intercalações de arenitos finos, localmente grosseiros, além de calcarenitos e calcissiltitos esbranquiçados a marrom claro, fossilíferos, lenticularizados e mais raramente, níveis de evaporitos. Estes pelitos geralmente apresentam-se finamente laminados, com diagênese média a fraca, compactos, micáceos, contendo "bolachas" de arenito fino silicificado e de silexito. Nos níveis carbonáticos, dominam os calcarenitos finos, extremamente fossilíferos, geralmente de cores claras, contendo bioturbações, com forte diagênese ou localmente silicificados.

A fração arenosa desta formação, na Bacia do Jatobá, está representada por arenitos creme a róseos, granulometria fina a média, dominantemente, de selecionamento regular.

A Formação Aliança, na Bacia do Recôncavo, onde foi definida e subdividida nos membros Afligidos, Boipeba e Capianga (Viana et al., 1971), apresenta um pacote espesso (≈ 360 metros), onde nos dois membros inferiores, Afligidos e Boipeba, dominam arenitos com folhelhos subordinados. Como na Bacia do Jatobá, a formação está caracterizada dominantemente por folhelhos de espessura relativamente pequena (≈ 150 metros), pode-se supor que os afloramentos existentes representem os litótipos do Membro Capianga.

As estruturas sedimentares mais freqüentemente observadas são: estratificação plano-paralela, marcas onduladas, cruzadas acanaladas de pequeno porte e cruzadas de baixo ângulo. Tal conjunto de características, indica que esta unidade estratigráfica possui um ambiente deposicional tipicamente lacustrino raso e de grande extensão, inundando as áreas emersas onde dominava a sedimentação fluvial dos membros basais.

O contato inferior é do tipo discordante erosional, enquanto que o superior, com a Formação Sergi é gradacional, caracterizado pela progradação de arenitos fluviais e eólicos, sobre os pelitos lacustrinos, sob condições de clima árido e desértico (Medeiros & Ponte, 1981).

A Formação Aliança, de idade neojurássica (Ponte et al., 1997), é correlacionada à Formação Brejo Santo, da Bacia do Araripe; à Formação Bananeiras, da Bacia SE/AL; e à Série M'Vone da Bacia do Gabão, na África (Menezes Filho et al., 1988).

3.2.4 Formação Sergi (Pack & Almeida, 1945)

Os afloramentos desta formação concentram-se nas porções W e SW da bacia. Segundo Correia (1965), tal fato deve-se a eventos tectônicos que ocasionaram um sistema de falhamentos NE, com basculamento de blocos para SW, iniciando um intenso período erosivo nos blocos SE, responsável pela ausência da Formação Sergi na porção NE da Bacia do Jatobá. No entanto, na região onde este autor cartografou a falha responsável por este basculamento (Falha da Fazenda Araticum), a W da cidade de Inajá, as unidades litoestratigráficas, como também as estruturas tectônicas, estão bastante mascaradas pelo extenso capeamento eluvial.

Morfologicamente, os sedimentos da unidade constituem pequenos serrotes e/ou suaves ondulações com pouca expressividade topográfica.

Caracteriza-se litologicamente por arenitos cremes a avermelhados, de granulometria variando de grosseira a fina, ora conglomerática, apresentando intercalações localizadas de siltitos esverdeados, com bolsões de argila. Os arenitos grosseiros são geralmente mal selecionados, compostos essencialmente por grãos de quartzo, subangulosos a subarredondados, de diagênese média, apresentando pavimentos de seixos, característicos de ambiente fluvial.

Os arenitos finos, na sua grande maioria, são esbranquiçados a róseos avermelhados, bem selecionados, bimodais, subarredondados a arredondados, maturos, característicos de ambiente eólico. Outra característica marcante desta unidade é a grande quantidade de fragmentos de madeira silicificada e "bolachas" de silexitos. Alguns afloramentos

das porções arenosas Sergi, possuem características bastante semelhantes com os arenitos Tacaratu, principalmente na área localizada no extremo SW da bacia, às margens do lago da Barragem de Itaparica, o que muitas vezes dificulta a sua identificação.

A Formação Sergi, embora receba uma atenção especial por parte da PETROBRÁS, por constituir o principal reservatório de petróleo nas bacias do Recôncavo e Tucano, na Bacia do Jatobá não foi contemplada com um estudo mais aprofundado sobre suas características. No furo estratigráfico 1MST-1-PE, onde atravessou-se cerca de 2.860 metros de sedimentos, apenas 56 metros foram definidos como pertencente a esta formação, em confronto com outras bacias onde esta unidade apresenta espessuras que variam de 150m a 300m. Considerando ainda o fato da inexistência de óleo na Bacia do Jatobá, as informações acerca desses sedimentos não evoluiram.

As estruturas sedimentares mais freqüentemente observadas são: cruzadas acanaladas de médio a grande porte, cruzadas tabulares, marcas onduladas (raras), gradação inversa e pavimentos de seixos. A formação apresenta contato gradacional e interdigitado com a Formação Aliança (Menezes Filho et al., 1988); quando em contato com as formações paleozóicas, isto se dá através de falhas extensionais ou de discordâncias erosivas.

Considerando todo o conjunto de características da Formação Sergi, pode-se concluir que a ela possui origem num sistema fluvial entrelaçado (*braided*), associado com porções distais de leques aluviais, onde profundas modificações climáticas, proporcionaram o aparecimento de grandes florestas, cujo registro geológico está representado pelos troncos fossilizados característicos desta unidade estratigráfica. Tais sedimentos também sofreram retrabalhamento eólico, propiciando a implantação de dunas, sob condições de clima árido e desértico.

De idade neo-jurássica, a Formação Sergi é correlacionada à Formação Missão Velha da Bacia do Araripe (Ponte & Appi, 1990); à Formação Serraria, da Bacia SE/AL e à Série M'Bombo da Bacia do Gabão (Menezes Filho et al., op. cit.).

3.2.5 Formação Candeias (Viana et al., 1971)

A área de afloramento desta formação ocupa uma faixa alongada de direção NNE-WSW, próxima ao povoado de Campos, na borda Norte da bacia, estendendo-se até o Sítio Varas a W de Moxotó, onde inflexiona para SW acompanhando a direção do rio Moxotó, até a falha da Fazenda Nova (Correia, op. cit.), voltando a aflorar na borda NW da bacia, na região do *Horst* de Serrotinho.

Os afloramentos mais representativos dessa unidade estão localizados na região do Sítio Varas, no já citado ponto de inflexão; a NW do povoado de Caraibeiras, W de Inajá, e ao longo do leito do riacho dos Mandantes, na borda NW da bacia. A exemplo da Formação Aliança, seus litótipos constituem áreas arrasadas, em razão do caráter dominantemente pelítico, formando-se suaves ondulações, onde predomina a fração arenosa.

Como característica fotogeológica marcante, esta unidade apresenta-se ricamente lineada, com estruturas de aspecto "dobrado" (convolucionado). Na Bacia do Jatobá, esta formação possui uma contribuição arenosa bem maior do que ocorre nas Bacias do Recôncavo e de Tucano, onde dominam pelitos, que ocupam posição de destaque, por constituir a principal fonte geradora de petróleo. Os poços 1MST-1-PE e LJ-1-PE, perfurados pela PETROBRÁS nos municípios de Ibimirim e Inajá, respectivamente, não evidenciaram a presença de hidrocarbonetos, o que inibiu a continuidade dos trabalhos de pesquisa na bacia, onde é notável a carência de informações.

Na Bacia do Recôncavo, a Formação Candeias juntamente com a Formação Itaparica, formam o denominado Grupo Santo Amaro.

Em termos litológicos, a formação está representada por uma seqüência dominantemente pelítica, constituída por folhelhos e siltitos argilosos de coloração marrom a cinza-esverdeados, finamente laminados, intercalados por arenitos grosseiros a finos, contendo níveis de calcarenitos e calcissiltitos silicificados, fossilíferos e, localmente, níveis de gipsita. Na região a NW do povoado de Caraibei-

ras, dominam arenitos médios a finos, localmente grosseiros, de coloração avermelhada a creme amarelados, intercalados por horizontes de siltitos e argilitos, contendo lâminas e nódulos ferruginosos concordantes com o acamamento.

As estruturas sedimentares mais freqüentemente observadas nesta unidade são: estratificações plano-paralelas, estratificações onduladas, estruturas convolutas (fluidização), gretas de ressecamento e, localmente, cruzadas acanaladas de pequeno a médio porte. Como se pode observar, tal conjunto de características dos sedimentos Candeias, assemelha-se aos sedimentos da Formação Aliança, por vezes dificultando sua individualização, principalmente quando em contato direto, como na porção oriental da bacia, onde a Formação Sergi está ausente. Nestes casos, utilizaram-se critérios de fotointerpretação.

Quanto à espessura desta formação, o poço 1MST-1-PE da PETROBRÁS, perfurado na Baixa dos Nazaros, município de Ibimirim, atravessou um pacote sedimentar de aproximadamente 700 metros, identificado como pertencente à Formação Candeias. Embora exista uma enorme quantidade de poços perfurados na bacia, os dados são insuficientes para determinar a real espessura desta formação, pois a grande maioria deles foi locada nas áreas aflorantes da Formação Candeias, e não na unidade estratigráfica imediatamente superior a ela. Por outro lado, a PETROBRÁS interpretou provavelmente que os sedimentos do Grupo Ilhas pertenceriam a esta unidade, acarretando uma aparente espessura, bem maior do que a real. Estima-se que esta unidade, na porção meridional da Bacia do Jatobá, apresente espessura bem inferior àquela descrita no poço supracitado.

Menezes Filho et al. (1988) interpretam esta formação como de ambiente lacustrino de circulação restrita (euxínico), com gradual evolução para ambiente prodeltáico. Porém, as observações de campo indicam um ambiente flúvio-lacustre raso, com freqüentes exposições subaéreas.

O contato inferior desta unidade está representado por uma discordância erosiva regional; o contato superior, com os sedimentos do Grupo Ilhas, é do tipo gradacional.

De idade eocretácica, a Formação Candeias é correlacionada às formações Barra de Itiúba, da Bacia SE/AL, e Kissenda de Sette Cama e Mayumba, da Bacia do Gabão, na África (Menezes Filho et al., op. cit.).

3.2.6 Grupo Ilhas (Viana et al., 1971)

Nos mapas geológicos elaborados pela PETROBRÁS, em 1966, observa-se que em alguns locais da bacia, houve a separação entre os sedimentos do Grupo Ilhas e os da Formação Candeias, e que em outros locais eles foram cartografados conjuntamente. Neste trabalho, procurou-se reunir algumas características fotogeológicas associadas a algumas informações obtidas nos poucos afloramentos dessa unidade, com o objetivo de tentar individualizar cada uma dessas formações. No mapa geológico em anexo, está cartografada tal proposição.

A área de afloramento desta unidade ocupa uma faixa relativamente estreita, paralela à área da Formação Candeias que, à exemplo desta, é truncada pela Falha da Fazenda Nova, na porção centro-sul da bacia, a leste de Petrolândia. Na maioria das vezes, esses sedimentos constituem suaves ondulações sem muita expressão topográfica. Na região situada a NE do vilarejo de Isar, a norte de Inajá, observa-se um conjunto de pequenos serrotes alinhados, que marcam exatamente o contato dessa unidade com a Formação Candeias (Serrote Vermelho).

O principal afloramento do Grupo Ilhas, está situado em um corte da estrada Ibimirim - Inajá, nas proximidades do povoado de Formosa, na margem oeste do Rio Moxotó. Neste ponto observa-se um pacote sedimentar de aproximadamente 15 metros de espessura, onde destaca-se uma alternância de psamitos e pelitos, em proporção semelhante, que da base para o topo, apresenta as seguintes características:

- Camada de arenitos médios com níveis grosseiros, constituída por lentes amalgamadas, apresentando estratificação tangencial, cruzadas sigmoidais, cruzadas acanaladas de pequeno porte, estruturas convolutas e ondulações cavalgantes, que sugerem uma seqüência turbidítica tipo Tb-c de Bouma;

- Camada de argilitos e siltitos creme com porções avermelhadas, apresentando delgadas intercalações de arenito fino, contendo marcas onduladas e laminações plano-paralelas.

Esta seqüência repete-se mais uma vez até o topo do afloramento.

No afloramento do Serrote Vermelho há uma nítida predominância de arenitos médios a finos, róseos avermelhados, com intercalações de siltitos creme a avermelhados, com porções argilosas caulínicas.

São comuns as estratificações tangenciais e cruzadas de baixo ângulo, além de estruturas de fluidização e bidirecionais do tipo espinha de peixe (*herring bone*), indicando paleocorrentes para 50ºAz e 210ºAz. Esta seqüência encontra-se capeada por arenitos extremamente silicificados.

O contato desta unidade com a Formação Candeias é do tipo gradacional, a medida que a fração arenosa predomina em relação a fração pelítica. Por outro lado, o contato com a Formação São Sebastião, sobrejacente, é marcado por discordância angular regional.

Os litótipos e as estruturas primárias dos sedimentos do Grupo Ilhas, indicam sedimentação em regime de fluxo superior e inferior, sugerindo deposição em planície e frente deltáica, com aporte de material oriundo de um sistema fluvial, constituindo as frentes deltáicas do "lago" Candeias, no estágio *rift* da evolução do sistema Recôncavo-Tucano-Jatobá (Menezes Filho et al., 1988).

O Grupo Ilhas, de idade eocretácica, foi dividido por Viana et al. (1971), em duas formações: Marfim e Pojuca, na Bacia do Recôncavo. Menezes Filho et al. (op. cit.) correlacionam a Formação Marfim (basal) à seqüência intermediária da Formação Barra de Itiúba, da Bacia SE/AL, como também a Formação Pojuca (superior) à Formação Penedo, desta mesma bacia.

3.2.7 Formação São Sebastião (Viana et al., 1971)

A Formação São Sebastião constitui o Grupo Massacará, e é subdividida nos membros Paciência, Passagem dos Teixeiras e Rio Joanes. Neste trabalho, esta unidade foi considerada como indivisa.

Seus afloramentos se estendem em parte da porção setentrional da Bacia do Jatobá, ocupando uma área de aproximadamente 300km², cerca de 5% da área total da bacia, desde a região situada a SSW do povoado de Campos, até a SSW do *Horst* de Serrotinho, borda NW da Bacia do Jatobá.

Geralmente observam-se serras abauladas ou morrotes ondulados, e mais raramente, serras escarpadas. As principais exposições desta unidade situam-se na região de Campos (Fazenda Paraíso) e a NNW de Inajá (Serra do Peitudo). Sua principal característica fotogeológica é a textura rugosa esbranquiçada.

Litologicamente, a formação está caracterizada por arenitos médios a finos, com raros níveis grosseiros na base, gradando para arenitos finos a muito finos (bimodais), em direção ao topo. Os arenitos basais, possuem coloração predominantemente avermelhada, grãos subarredondados com pontuações caulínicas, selecionamento regular, e muitas vezes formam estratos bandados, de aspecto rítmico, devido a pigmentação ferruginosa em alguns *sets*. A seqüência de topo está caracterizada por arenitos bimodais, de coloração rósea avermelhada a creme, bem selecionados, formados por grãos de quartzo subarredondados a arredondados, apresentando níveis um pouco mais grosseiros, que caracterizam fluxo de grão (*grain flow*).

As estruturas sedimentares mais representativas desta unidade são as estratificações cruzadas acanaladas de grande porte, com superfícies de deflação subordinadas, apresentando paleocorrentes que indicam as mais variadas direções de fluxo.

O conjunto de características litológicas e estruturais dos arenitos São Sebastião indicam ambiente de sedimentação inicialmente fluvial, com posterior retrabalhamento por vento, onde a porção basal caracteriza um sistema fluvial de alta energia, e a superior, um ambiente desértico, tipicamente eólico. Os afloramentos a SSW do povoado de Campos, constituem um verdadeiro campo de dunas

(*erg*), com diversas exposições de excelente valor didático.

O contato inferior da Formação São Sebastião com os sedimentos do Grupo Ilhas é transicional, enquanto que o superior, com a Formação Marizal, é do tipo discordante erosivo/angular (Bruni et al., 1976).

De idade eocretácica, ela representa a última unidade estratigráfica na Bacia do Jatobá, da tectono-seqüência Sin-Rifte de Ponte et al. (1997).

Em termos de correlação, a Formação São Sebastião apresenta características semelhantes a parte das formações Penedo, Coqueiro Seco e Morro do Chaves, da Bacia SE/AL (Ponte & Appi, op. cit.).

3.2.8 Formação Marizal (Brazil, 1947)

Na realidade, a Formação Marizal representa a Tectono-seqüência Pós-Rifte (Ponte et al., 1997), na Bacia do Jatobá, pois as formações Santana e Exu, na Serra Negra e na Serra do Periquito representam testemunhos do Grupo Araripe, da bacia homônima.

Esta unidade ocupa uma área de aproximadamente 200 km², com forma elipsoidal, situada a W e SW de Ibimirim, exatamente na região denominada Baixo de Ibimirim (Magnavita, 1992), onde o poço estratigráfico Imst-1-PE da PETROBRÁS, atravessou cerca de 2.860m de sedimentos, sem no entanto, separar a Formação Marizal da Formação São Sebastião, que constitui cerca de 1.270 m do total perfurado.

Morfologicamente, visualizam-se morrotes irregulares, suaves ondulações e tabuleiros com bordas irregulares. Os melhores afloramentos estão situados na base das Serras Negra e do Piriquito, e a NNE da Chapada do Alto Grande, na zona de contato com a Formação São Sebastião.

Em termos litológicos, trata-se de uma unidade essencialmente psamítica-psefítica, com pelitos subordinados. Na Bacia de Tucano onde foi definida, esta formação inclui lentes de calcário, folhelhos betuminosos e lâminas de evaporitos, tipicamente lacustrinos (Menezes Filho et al., 1988). No entanto, na Bacia do Jatobá, somente foram observados afloramentos constituídos por blocos de arenitos grosseiros a conglomeráticos, conglomerados polimíticos imaturos, contendo seixos angulosos do embasamento cristalino, com matriz areno-argilosa ferruginosa, extremamente silicificados. Em alguns locais da base da Serra Negra, os litótipos desta formação confundem-se com os depósitos de tálus da Formação Exu.

Não foi possível observar estruturas primárias nesta unidade, pois seus afloramentos são constituídos essencialmente por blocos desagregados, que na maioria das vezes formam espessas cascalheiras. A formação possui características que retratam uma sedimentação de sistemas de leques aluviais e fluviais, proximais, que preencheram as depressões logo após o estágio de estabilização do rifte, inclusive ultrapassando os seus limites, assentando diretamente sobre rochas do embasamento cristalino.

A Formação Marizal, baseada em seu conteúdo palinológico, possui idade mesocretácica (Bruni et al., 1976), e é correlacionada ao Membro Carmópolis da Formação Muribeca da Bacia SE/AL, e também às formações Itapecuru (Bacia do Parnaíba) e Urucuia (Bacia do São Francisco), do Oeste da Bahia, como também à porções de sedimentos encontrados na Série N'Zema Asso da Bacia do Gabão (Ghignone, 1979).

3.2.9 Formação Santana (Small, 1913)

Esta formação juntamente com a Formação Exu sobrejacente, constituem os acidentes geográficos de maior destaque da Bacia do Jatobá, isto é, a Serra Negra e a Serra do Periquito, situadas na porção Norte, próxima da borda ocidental da bacia, de direção geral ENE, com cotas que variam de 900m até 1.070m.

Na Bacia do Araripe onde foi definida, a Formação Santana representa a mais importante unidade estratigráfica, em função da sua famosa fauna de peixes fósseis, conhecida mundialmente por sua impressionante preservação, como também pelas suas enormes jazidas de gipsita, que conferem à região do Araripe o título de maior pólo gesseiro do Nordeste. Embora tenha sido dividida em três

membros: Crato, Ipubi e Romualdo, neste trabalho foi tratada como indivisa, pois sua área de afloramento na Bacia do Jatobá é relativamente restrita, não permitindo maiores observações.

Litologicamente, está caracterizada por calcissiltitos e calcilutitos fossilíferos, de coloração creme a cinza claro, placosos, de forte diagênese, localmente silicificados, intercalados por siltitos, folhelhos e arenitos finos, finamente estratificados. Em termos ilustrativos, poderíamos relacionar esta associação litológica ao Membro Crato, embora as informações obtidas em afloramentos sejam insuficientes para confirmar tal tipo de correlação.

Quanto às estruturas sedimentares, pode-se destacar estratificações plano-paralelas, estratificações onduladas e bioturbações.

Estudos realizados por diversos autores, caracterizam a Formação Santana como originada em um ambiente lacustrino, onde a porção inferior representaria a parte mais interna do lago; a porção intermediária, as partes mais rasas desse mesmo lago ou sedimentação em planícies do tipo *sabkha* (Silva, 1988); e finalmente a porção superior que representaria uma sedimentação lacustrina rasa, com influência marinha. Arai & Coimbra (1990), afirmam que a influência marinha já é notada desde a porção basal da formação, com o que concorda Medeiros (1990).

De idade mesocretácica (Ponte et al., 1997), a Formação Santana é correlacionada à Formação Riachuelo, da Bacia SE/AL (Braun, 1966), e à Formação Codó, da Bacia do Parnaíba (Bruni et al., 1976). Braun (op. cit.), também correlaciona esta formação à uma seqüência sedimentar constituída por folhelhos, margas e calcários placosos, que ocorrem na Serra do Tonã, na Bacia de Tucano Norte, mapeada como pertencente à Formação Marizal.

3.2.10 Formação Exu (Small, 1913)

Esta formação constitui a seqüência de topo responsável pela morfologia aplainada da Serra Negra e da Serra do Periquito supracitadas, em função da sua natureza psamítica-psefítica de forte diagênese e alto grau de silicificação. Localmente, forma depósitos de tálus por sobre os calcários laminados da Formação Santana. Na Bacia do Araripe onde também foi definida, Ponte & Appi (1990) desmembraram a seção inferior desta unidade e denominaram-na de Formação Arajara. Neste trabalho não se conseguiu caracterizar tal separação em função dos mesmos motivos já mencionados quando da descrição dos litótipos da Formação Santana, ou seja, devido a sua restrita área de exposição.

A Formação Exu, na Bacia do Jatobá, está representada dominantemente por arenitos grosseiros a conglomeráticos, com leitos finos, de coloração creme a lilás, localmente avermelhados, mal selecionados, compostos essencialmente por grãos de quartzo subangulosos a subarredondados, geralmente silicificados, com raros pelitos associados. Localmente observam-se níveis de arenitos lateritizados. As estratificações cruzadas acanaladas de médio porte e as cruzadas tabulares, são as estruturas sedimentares mais representativas nesta unidade.

Tanto na Serra Negra como na Serra do Periquito, estima-se uma espessura média de 100 m para esta unidade.

O conjunto de características litológicas-estruturais desse pacote sedimentar, permite interpretá-lo como originado de um sistema fluvial entrelaçado (*braided*), transicionando para um sistema meandrante de granulação grosseira, de baixa sinuosidade (Medeiros, op. cit.).

Esta formação recobre a Formação Santana, sobre uma superfície erosional, formando uma discordância angular de baixo ângulo (Ponte & Appi, 1990). A Formação Exu, de idade mesocretácica, é correlacionada à Formação Urucuia, em Goiás (Braun, 1966).

3.2.11 Coberturas Cenozóicas

Na Bacia do Jatobá as coberturas cenozóicas ocupam áreas bastante significativas, representadas por extensas "manchas" irregulares que se distribuem por toda bacia. As coberturas, inclusive, são em parte responsáveis pela dificuldade de caracterização das relações de contato entre algumas unidades, como também pela não identificação de fa-

lhamentos importantes, que favoreceriam um melhor entendimento da tectônica de implantação e evolução do rifte.

Dominantemente, as coberturas possuem caráter arenoso eluvionar, onde a fração pelítica é extremamente rara, e formam extensos areais provenientes do retrabalhamento das formações essencialmente psamíticas, tipo Tacaratu, Sergi e São Sebastião.

Em termos de sedimentos aluvionares, podem-se destacar as aluviões areno-argilosas do rio Moxotó, responsáveis por inccipiente atividade agrícola de subsistência local. Alguns raros depósitos de tálus encontrados na base das serras Negra e do Periquito, oriundos da desagregação dos arenitos da Formação Exu, não foram individualizados pois são pouco representativos.

4 - Conclusões Geológicas e Tectono-Estruturais

A Bacia do Jatobá é uma unidade geotectônica bastante movimentada, cuja origem e evolução estão associadas à formação do Atlântico Sul.

Alguns autores discutem os processos geodinâmicos responsáveis pela implantação e estágios evolutivos desta bacia.

Segundo Magnavita (1992) a evolução tectônica do Rifte do Recôncavo-Tucano-Jatobá ocorreu, dentro do contexto de separação dos continentes sul-americano e africano, em duas fases distintas. Na primeira, iniciada no Berriasiano (± 130 Ma), os processos de rifteamento atuaram com os tensores de esforços distensivos orientados segundo a direção E-W (**Figura 2**).

O segundo estágio deformacional, iniciado no Aptiano (± 107 Ma), caracterizou-se pela implantação de um pólo de rotação na região de São Luís do Maranhão e a mudança na direção de deformação para o quadrante NW-SE (**Figura 3**).

Peraro (1995) analisou novos dados sísmicos na área da Bacia do Jatobá, afirmando que estruturas típicas de ambientes transcorrentes, como estruturas em flor e feições com características de inversão tectônica, sugerem que as falhas de borda do rifte, de direção ENE-WNW, foram geradas sob um campo de esforços transtrativo, com tensores de deformação orientados segundo o quadrante E-W (**Figura 4**).

Regionalmente, destacam-se alguns elementos estruturais (**Figura 5**), tais como:

- Falha de Ibimirim, que constitui o limite setentrional da bacia;
- *Graben* de Ibimirim, na porção Norte do bloco central;
- *Horst* de Icó, no bloco SW; e
- Falhas de Mata Verde e Moxotó, que subdividem a bacia em três blocos.

Analisando-se o mapa geológico integrado, na escala 1:250.000 (**Anexo II**), algumas considerações podem ser assinaladas:

Através de critérios litológicos e fotogeológicos foram interpretadas duas falhas de direção N-S. A primeira ao longo do Vale do Rio Moxotó, e a segunda a W de Inajá, que associadas a um sistema de falhas ENE, no qual se enquadra a Falha de Moxotó, delimitariam um bloco central da bacia, com abatimento mais acentuado em relação aos blocos SW e NE, bastante semelhante ao modelo de Magnavita (op. cit.);

A movimentação diferenciada seria responsável pelas ausências das formações Candeias e Ilhas, no bloco SW, como também pela ausência da Formação Sergi nos blocos central e NE.

Alguns elementos estruturais ocupam posição de destaque na configuração da Bacia do Jatobá, principalmente, no caso específico deste trabalho, que objetiva embasar um estudo hidrogeológico na bacia. São eles:

- *Graben* Puiú-Quiri D'Alho (N45ºE);
- *Graben* do Moxotó (ENE);
- *Horst* de Serrotinho, no extremo NW da bacia (NNE);
- *Horst* da Serra do Manari (E-W); e
- Falha da Fazenda Nova (N-S).

Na região a SE do povoado de Moxotó, no vale do riacho da Baixa Funda, os mapas da PETROBRÁS indicam a existência de um *graben* de pequenas dimensões, onde afloram sedimentos da Formação Aliança. Porém, neste trabalho, não foi possível confirmar tais informações. No entanto, não deve-se descartar a possibilidade da existência desse baixo estrutural, pois um poço perfurado pela CPRM, atravessou cerca de 250 metros de arenitos e não atingiu o embasamento cristalino.

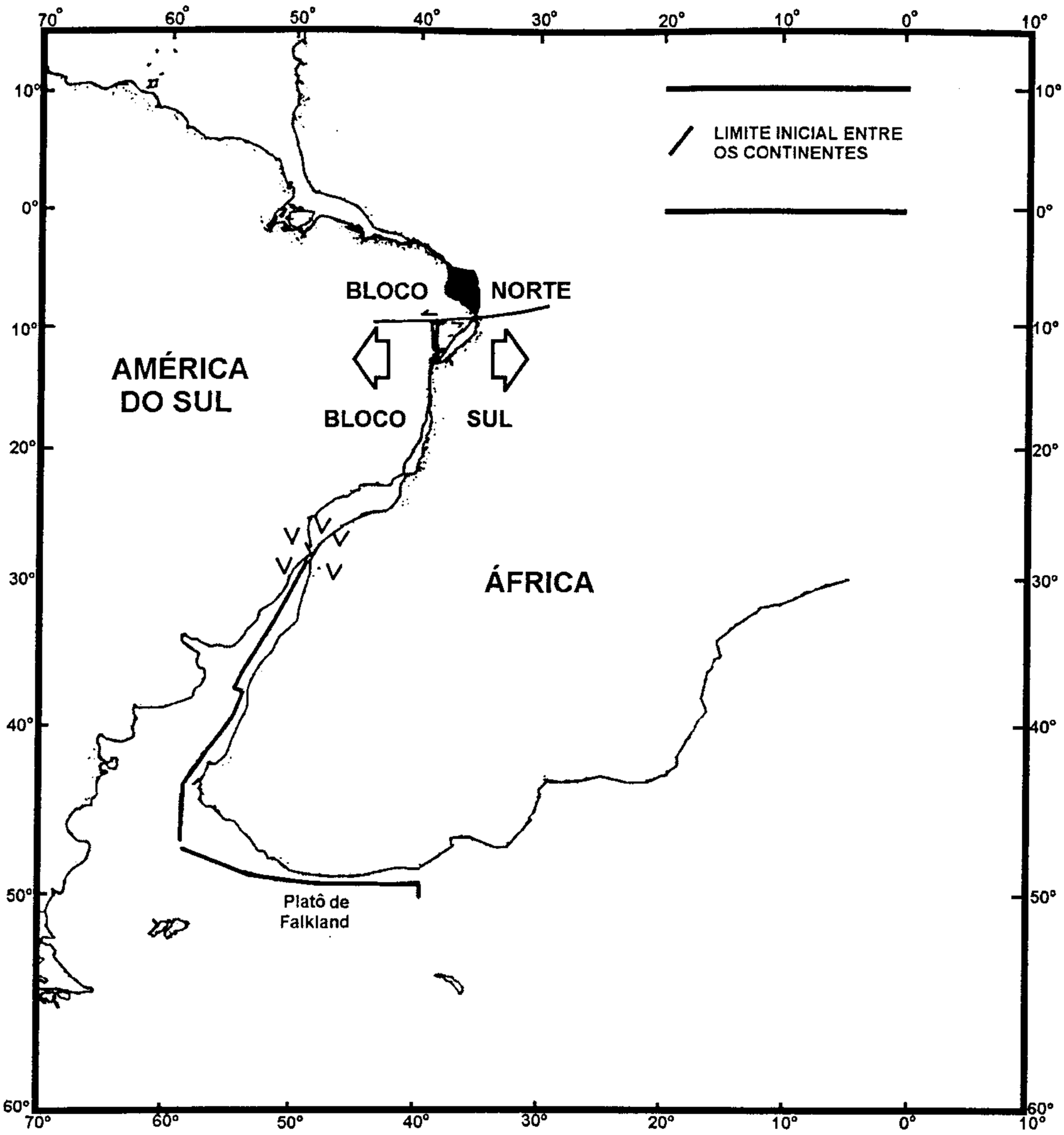


Figura 2 - Figura apresentando a direção de rifteamento E-W na região do Rifte do Recôncavo-Tucano-Jatobá, durante a fase Berriasiana. Modificado de Magnavita (1992).

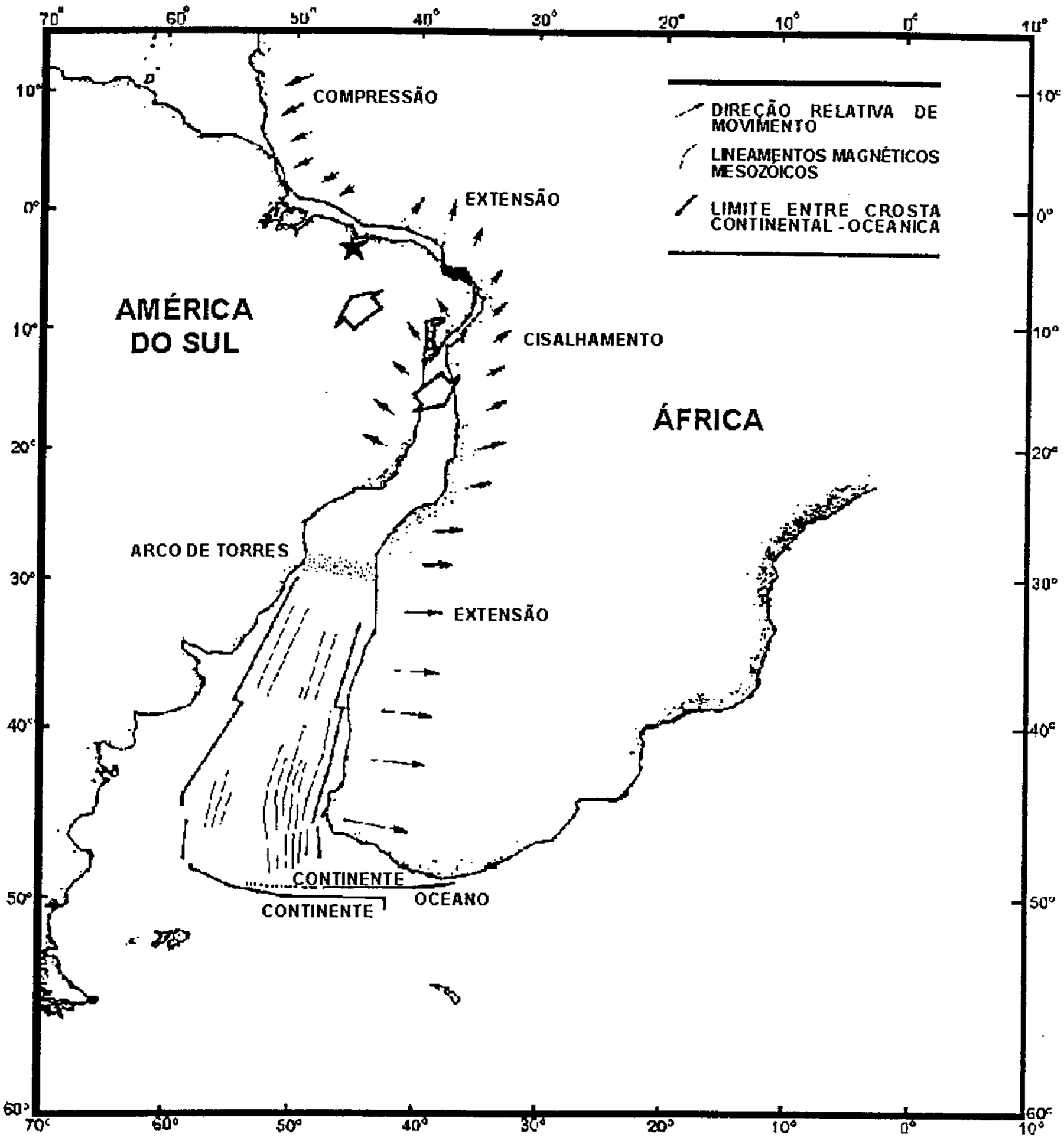


Figura 3 - Figura apresentando a mudança da direção de abertura para NW-SE, na região do Rifte do Recôncavo - Tucano - Jatobá, durante o Aptiano. Modificado de Magnavita (1992).

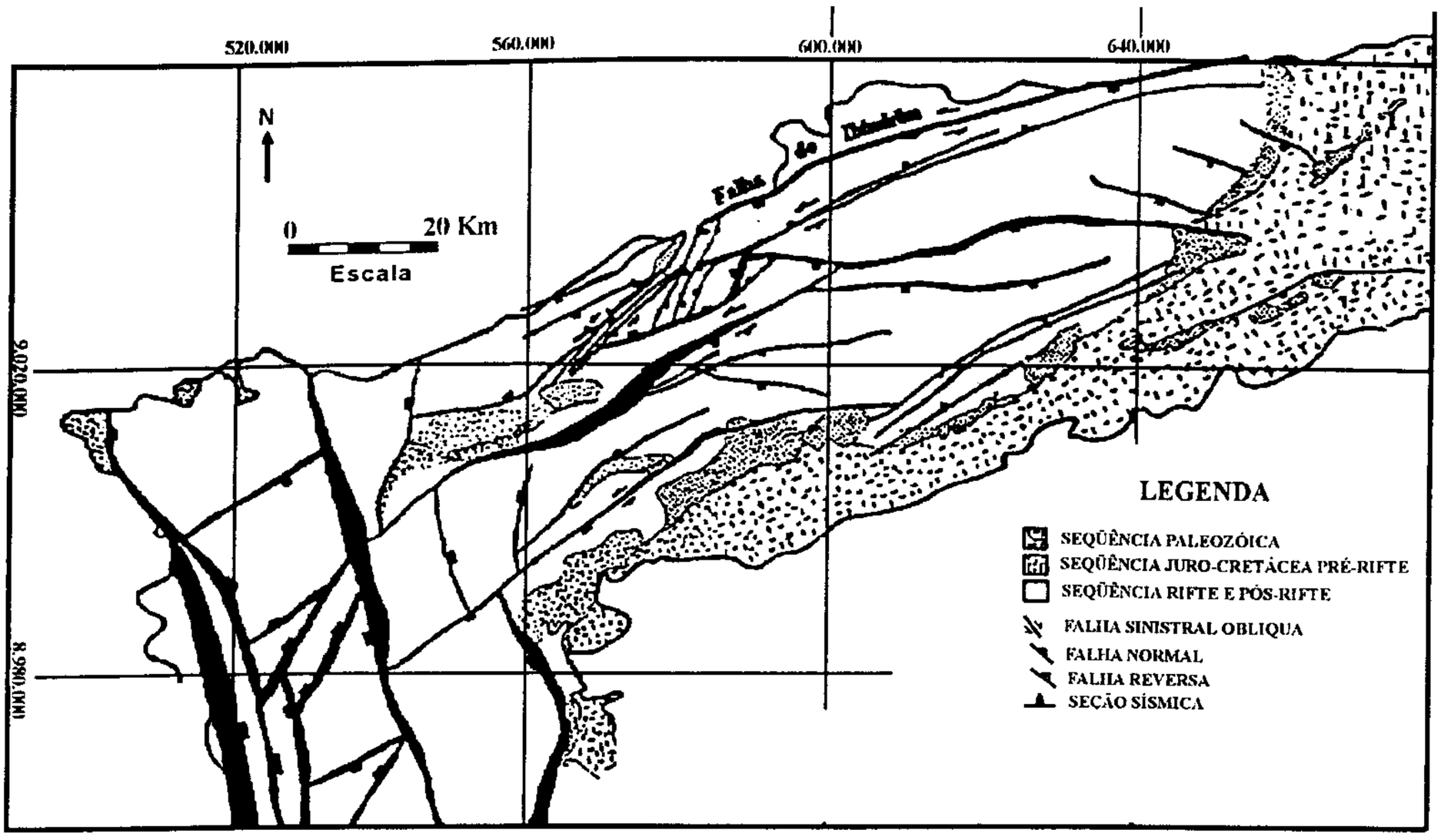


Figura 4 - Arcabouço estrutural sísmico ao nível do embasamento da Bacia do Jatobá. Modificado de Peraro (1995).

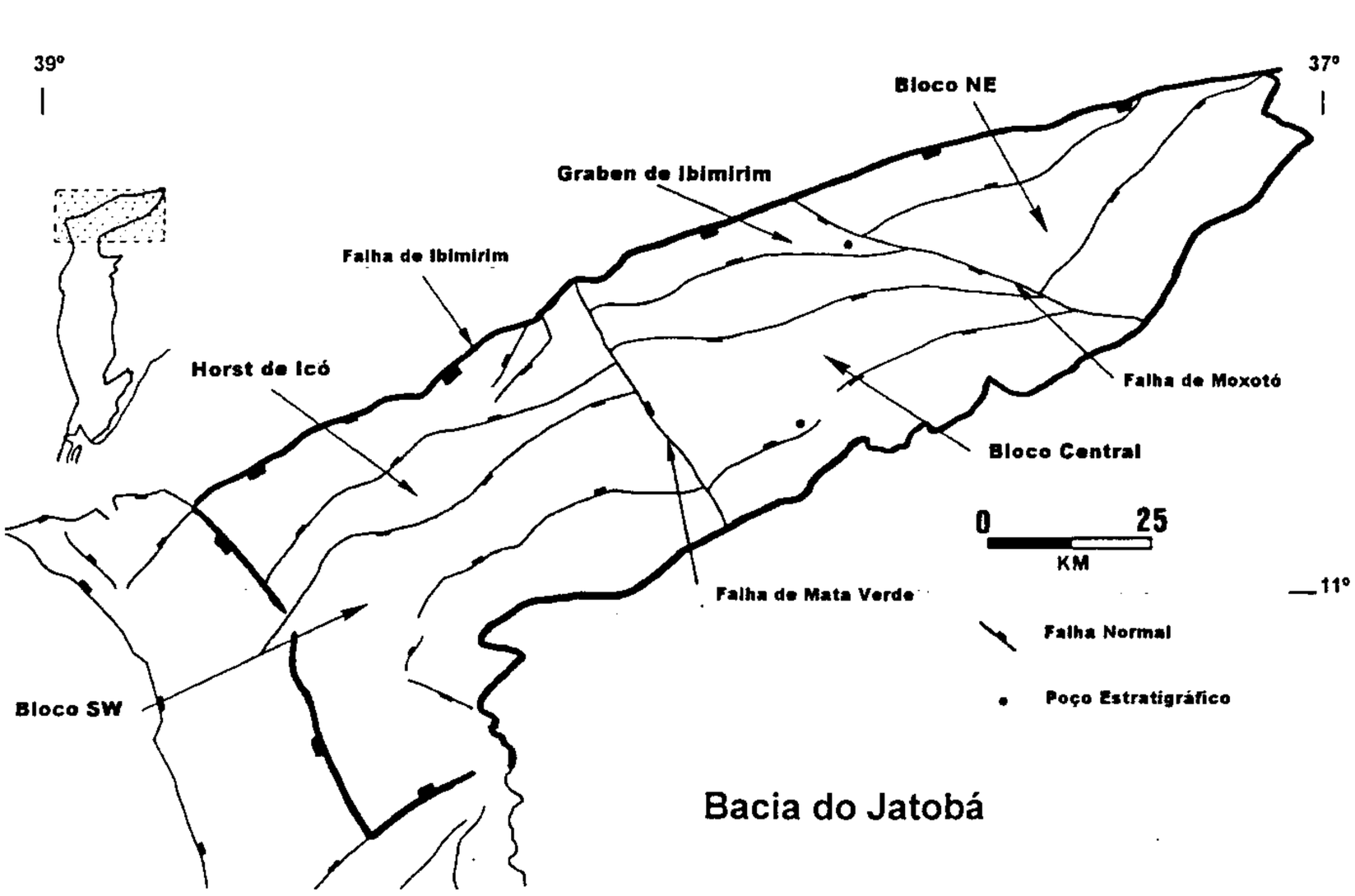


Figura 5 - Arcabouço estrutural da Bacia do Jatobá. Modificado de Magnavita (1992).

5 - Referências Bibliográficas

ARAI, M.; COIMBRA, J. C. Análise paleoecológica do registro das primeiras ingressões marinhas na Formação Santana (Cretáceo Inferior da Chapada do Araripe). *In*: I SIMPÓSIO SOBRE A BACIA DO ARARIPE E BACIAS INTERIORES DO NORDESTE, 1990, Crato, Ceará. ***Atas.*** Ceará: DNPM, 1990. 405p. il. p. 225-239.

BARBOSA, O. ***Geologia de parte da região do médio São Francisco, Nordeste do Brasil***. Petrópolis: PROSPEC, 1964. 69 p. il.

BARRETO, P. M. C. O Paleozóico da Bacia do Jatobá. ***Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia***, 1968, v. 17, n. 1, p. 29-45, il.

BRAZIL, J. J. ***Resume of geologic reconaissance of the North of the Bahia sedimentary embayment, Northeast Bahia - and west edge of Sergipe.*** Salvador: PETROBRÁS, 1947. 24p. il. (Relatório 281).

BRAUN, O. P. G. ***Estratigrafia dos sedimentos da parte inferior da região nordeste do Brasil. Rio de Janeiro, DNPM/DGM: 1966.*** (Boletim DGM, 263).

BRUNI, M. A. L.; CORDANI, U. G.; CAMPOS, D. R. B; CAMPOS, D. de A. ***Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo. Folha Aracaju (SC. 24)***. Brasília, 1976. DNPM/DGM. 226p.

CORREIA, E. G. Contribuição da Refração Sísmica no Delineamento do Arcabouço Estrutural da Bacia do Jatobá. *In*: ***Coletânea de Relatórios de Exploração (II).*** Rio de Janeiro, PETROBRÁS, CENPES, 1965. p. 41-66.

GHIGNONE, J. I. Geologia dos sedimentos fanerozóicos do Estado da Bahia. In: INDA, H.A.V. org. ***Geologia e recursos minerais do Estado da Bahia***; Textos Básicos. Salvador: SME/CPM, 1979. v. 1. p. 23-117.

LEAL, J. de M.; MELO, J. G. ***Bacia Sedimentar do Jatobá-PE - estudo hidrogeológico***. Recife: SUDENE. 1983. 236p. (Brasil SUDENE. Série Hidrogeologia, 64).

MAGNAVITA, L. P. – ***Geometry and kinematics of the Recôncavo-Tucano-Jatobá Rift, NE Brazil***. Oxford, 1992. 492p. Tese (Doutorado). University of Oxford, 1992.

MAGNAVITA, L. P.; CUPERTINO, J. A. Concepção atual sobre as bacias de Tucano e Jatobá, Nordeste do Brasil. B. Geociências PETROBRÁS, v. 1, n. 2, p. 119-134, ago/dez. 1987.

MEDEIROS, R. A. Estratigrafia da Chapada do Araripe - O estado da arte. *In*: I SIMPÓSIO SOBRE A BACIA DO ARARIPE E BACIAS INTERIORES DO NORDESTE, 1, 1990. ***Atas***. Ceará: DNPM, 1990. 405p. il. p. 43-51.

MEDEIROS, R. A.; PONTE, F. C. ***Roteiro geológico da Bacia do Recôncavo (Bahia)***. Petrobrás/SEN- BA, 1981. 63p.

MENEZES FILHO, N. R. de; SANTOS, R. A. dos; SOUZA, J. D. de ***Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil***; carta geológica, carta metalogenética/previsional - escala 1:100.000 (Folha SC.24-X-C-V Santa Brígida). Estado da Bahia. Brasília: DNPM/CPRM, 1988. 144 p.

PACK, O. L.; ALMEIDA, A. L. Estratigrafia e tectônica: região do Recôncavo. In: BRASIL. Conselho Nacional do Petróleo. ***Relatório 1945***. Rio de Janeiro, 1945. 86 p.

PERARO, A. A. Caracterização sísmica do tectonismo transcorrente na Bacia do Jatobá. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOFÍSICA, 4, 1995. Rio de Janeiro. Resumos expandidos. Rio de Janeiro: SBGf, 1995. 2v. il. v 1, p. 1-3.

PONTE, F. C.; APPI, C. J. Proposta de revisão da coluna litoestratigráfica da Bacia do Araripe. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 36, 1990, Natal. ***Anais.*** Natal: SBG, 1990. 6v. v1 p. 211-226.

PONTE, F. C.; MEDEIROS, R. A.; PONTE FILHO, F. C. Análise estratigráfica da Bacia do Araripe: Parte 1 – Análise de seqüências. *In*: SIMPÓSIO SOBRE A BACIA DO ARARIPE E BACIAS INTERIORES DO NORDESTE, 2, 1997, Crato-Ceará. ***Atas***. Crato; DNPM, 1997.

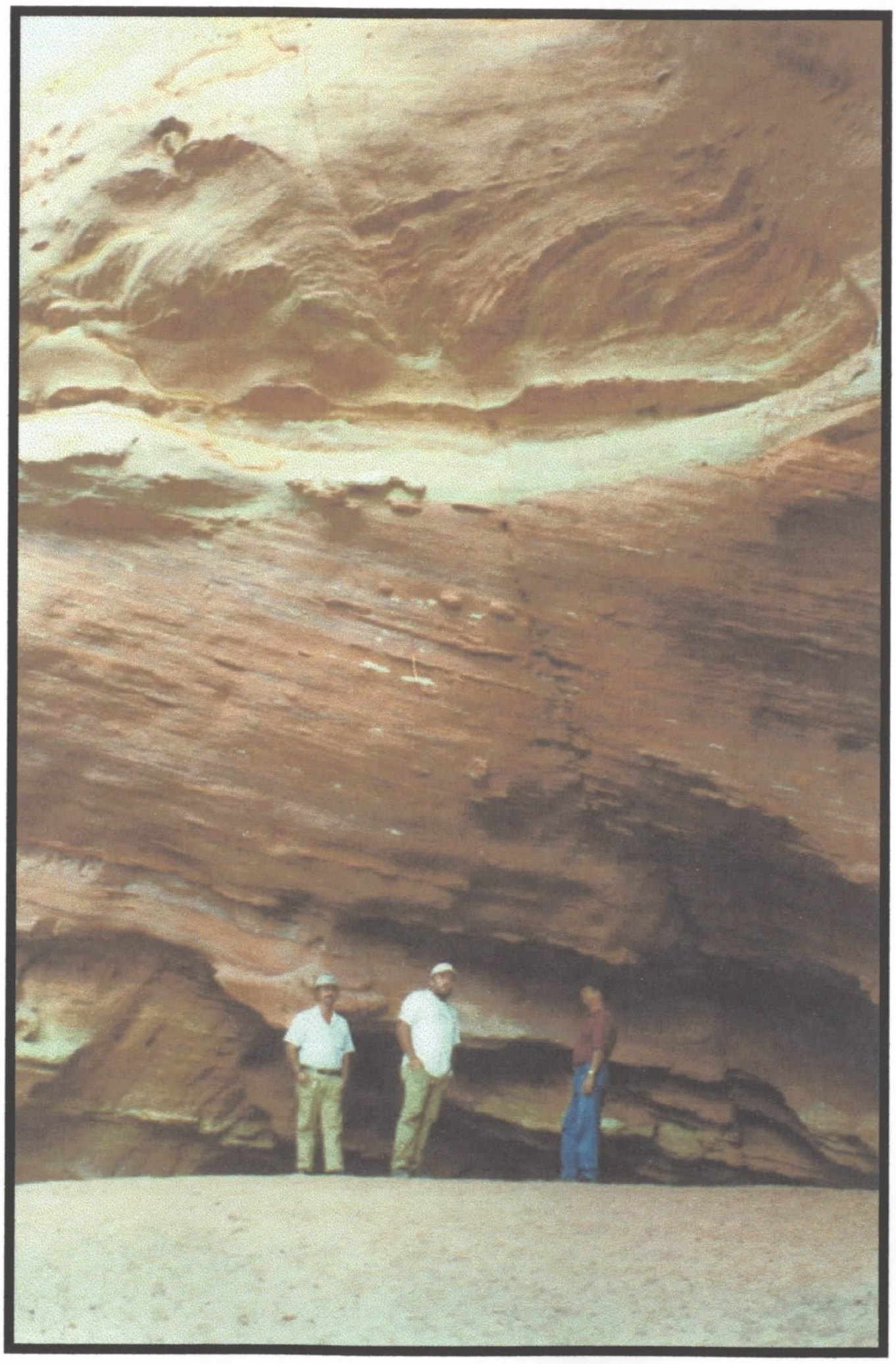
SILVA, M. A. M. da Evaporitos do cretáceo da Bacia do Araripe: am- bientes de deposição e história diagenética. ***B. Geociências. PETROBRÁS***. v. 2, n. 1, p. 53-63, jan/mar. 1988.

SMALL, H. L. ***Geologia e suprimento d'água subterrânea no Piauhy e parte do Ceará.*** 2. Ed. Rio de Janeiro: Inspectoria Federal de Obras Contra as Secas, 1923. 137p. il. (Série 1, D-Geologia, Publicação, 32).

VIANA, C. F. ; GAMA JR., E. G.; SIMÕES, J. A.; MOURA, J. A.; FONSECA, J. R.; ALVES, R. J. Revisão estratigráfica da Bacia Recôncavo/Tucano. ***B. Técnico da PETROBRÁS***, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3/4, p. 157-192, dez. 1971.

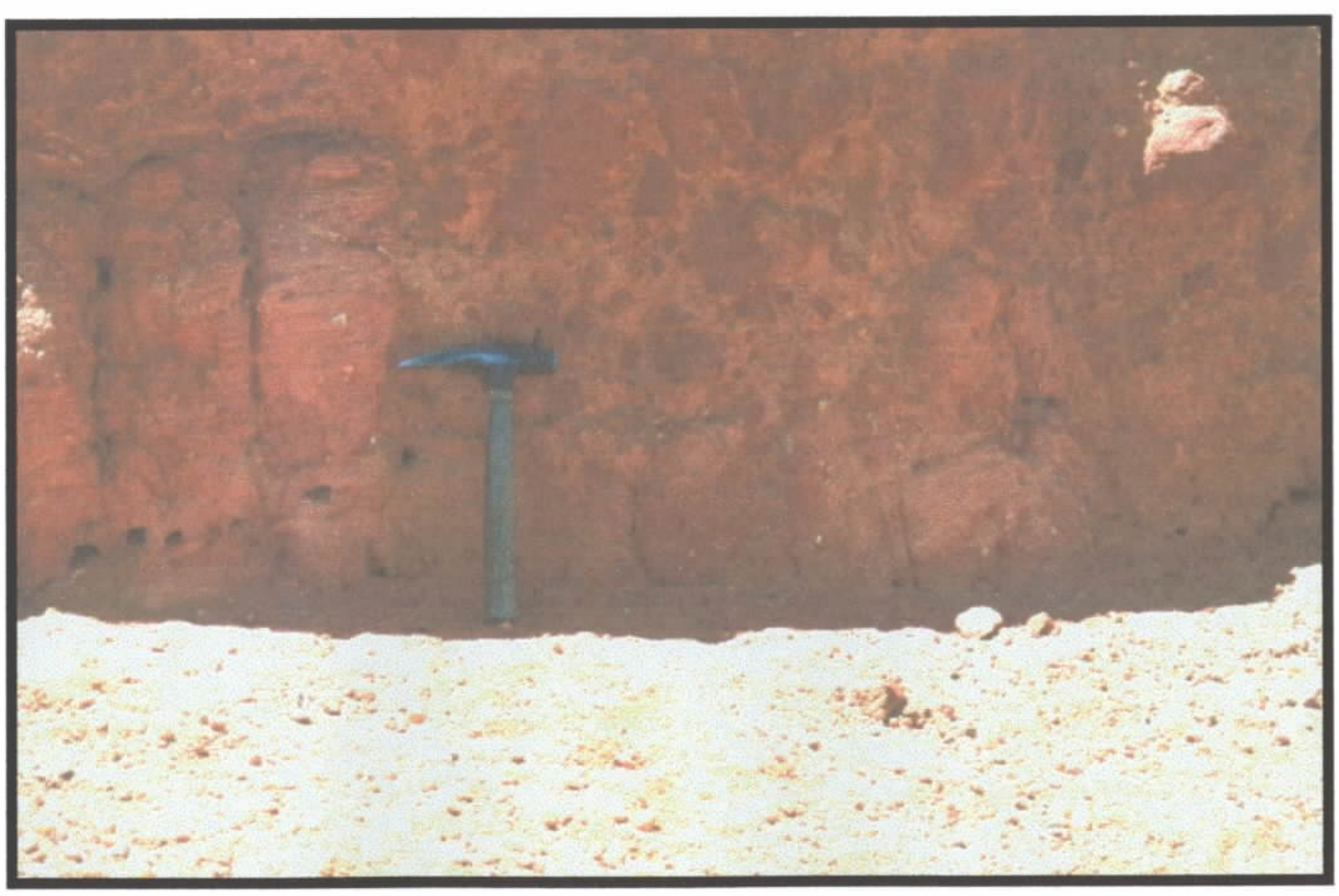
VILLAÇA, J. N.; SURCAN, L. C. S. ***Controle sedimentológico da mineralização uranífera da Bacia do Jatobá***. 1965. Rel. Interno. Rio de Janeiro: CNEN, 1965. "não paginado" (Relatório Interno).

6. - ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS



Estrutura de *cut and fill* nos arenitos fluviais da seção basal da Formação Tacaratu.
Parque arqueológico de Catimbau, Buíque/PE.

Erosão alveolar desenvolvida sobre os arenitos da Formação Tacaratu.
Vale do Puiú, Ibimirim/PE.



Brecha sedimentar de matriz arenosa, na porção basal da Formação Sergi,
Petrolândia/PE.

Estratificação cruzada planar de baixo ângulo, exibindo localmente estruturas tipo "espinha de peixe" nos arenitos finos deltaicos do Grupo Ilhas.
Estrada Ibimirim-Inajá.

Estratificação cruzada tipo sigmoidal e tangencial de pequeno porte, incluindo estruturas convolutas e ondulações cavalgantes nos arenitos médios do Grupo Ilhas. Estrada Ibimirim-Inajá.

Estratificação cruzada de grande porte nos arenitos eólicos da Formação São Sebastião. Próximo ao povoado de Campos.

Estratificação cruzada planar de forte ângulo, cortada por estruturas plano-paralelas dos espaços inter-dunas dos arenitos da Formação São Sebastião.
Próximo ao povoado de Campos.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

Sede
SGAN Quadra 603 - Conjunto "J" - Parte A - 1º andar
CEP: 70830-030 - Brasília - DF
Telefones: (061)312-5252 - (061)223-5253 (PABX)
Fax: (061)225-3985

Escritório Rio de Janeiro
Av. Pasteur, 404 - Urca - CEP: 22292.040
Rio de Janeiro - RJ
Telefones: (021)295-5337 - (021)295-0032 (PABX)
Fax: (021)295-6347

Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial
Telefone: (021)295-5804
Fax: (021)295-5804
E-Mail: thales@cristal.cprm.gov.br

Departamento de Hidrologia
Telefone: (021)295-4546
Fax: (021)295-6347
E-Mail: peixinho@cristal.cprm.gov.br

Diretoria de Relações Institucionais e
Desenvolvimento
Telefone: (021)295-5837
Fax: (021)295-5947
E-mail: pdias@cristal.cprm.gov.br

Divisão de Documentação Técnica
Telefones: (021)295-5997
Fax: (021)295-5897
E-Mail: seus@cristal.cprm.gov.br

Superintendência Regional de Belém
Av. Dr. Freitas, 3645 - Marco - CEP: 66095-110
Belém - PA
Telefones: (091)226-0016 - (091)246-8577 (PABX)
Fax: (091)246-4020
E-Mail: cprmbe@cprmbe.gov.br

Superintendência Regional de Belo Horizonte
Av. Brasil, 1731 - Funcionários - CEP: 30140-002
Belo Horizonte - MG
Telefones: (031)261-3037 - (031)261-5977 (PABX)
Fax: (031)261-5585
E-Mail: cprmbh@estaminas.com.br

Superintendência Regional de Goiânia
Rua 148, 485 - Setor Marista - CEP: 74170-110
Goiânia - GO
Telefones: (062)281-1342 - (062)281-1522 (PABX)
Fax: (062)281-1709
E-mail: cprmgo@zaz.com.br

Superintendência Regional de Manaus
Av. André Araújo, 2160 - Aleixo
CEP: 69065-001 - Manaus - AM
Telefones: (092)663-5533 - (092)663-5640 (PABX)
Fax: (092)663-5531
E-Mail: suregma@internext.com.br

Superintendência Regional de Porto Alegre
Rua Banco da Província, 105 - Santa Teresa
CEP: 90840-030 - Porto Alegre - RS
Telefones: (051)233-4643 - (051)233-7311(PABX)
Fax: (051)233-7772
E-Mail: cprm_pa@portoweb.com.br

Superintendência Regional do Recife
Av. Beira Rio,45 - Madalena - CEP: 50610-100
Recife - PE
Telefone: (081)227-0277 (PABX)
Fax: (081)228-2142
E-Mail: cprm@fisepe.pe.gov.br

Superintendência Regional de Salvador
Av. Ulisses Guimarães, 2862
Centro Administrativo da Bahia - CEP: 41213.000
Salvador - BA
Telefones: (071)230-0025 - (071)230-9977 (PABX)
Fax: (071)371-4005
E-Mail: cprmsa@bahianet.com.br

Superintendência Regional de São Paulo
Rua Barata Ribeiro, 357 - Bela Vista - CEP:01308-000
São Paulo - SP
Telefones: (011)256-6955
E-Mail: cprmsp@uninet.com.br

Residência de Fortaleza
Av. Santos Dumont, 7700 - 4º andar - Papicu
CEP: 60150-163 - Fortaleza - CE
Telefones: (085)265-1726 - (085)265-1288 (PABX)
Fax: (085)265-2212
E-Mail: refort@secrel.com.br

Residência de Porto Velho
Av. Lauro Sodré, 2561 - Bairro Tanques-
CEP: 78904-300 - Porto Velho - RO
Telefones: (069)223-3165 - (069)223-3544 (PABX)
Fax: (069)221-5435
E-Mail: cprmrepo@enter-net.com.br

Residência de Teresina
Rua Goiás,312 - Sul - CEP: 64001-570 - Teresina - PI
Telefones: (086)222-6963 - (086)222-4153 (PABX)
Fax: (086)222-6651
E-Mail: cprmrest@enter-net.com.br

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - http://www.cprm.gov.br

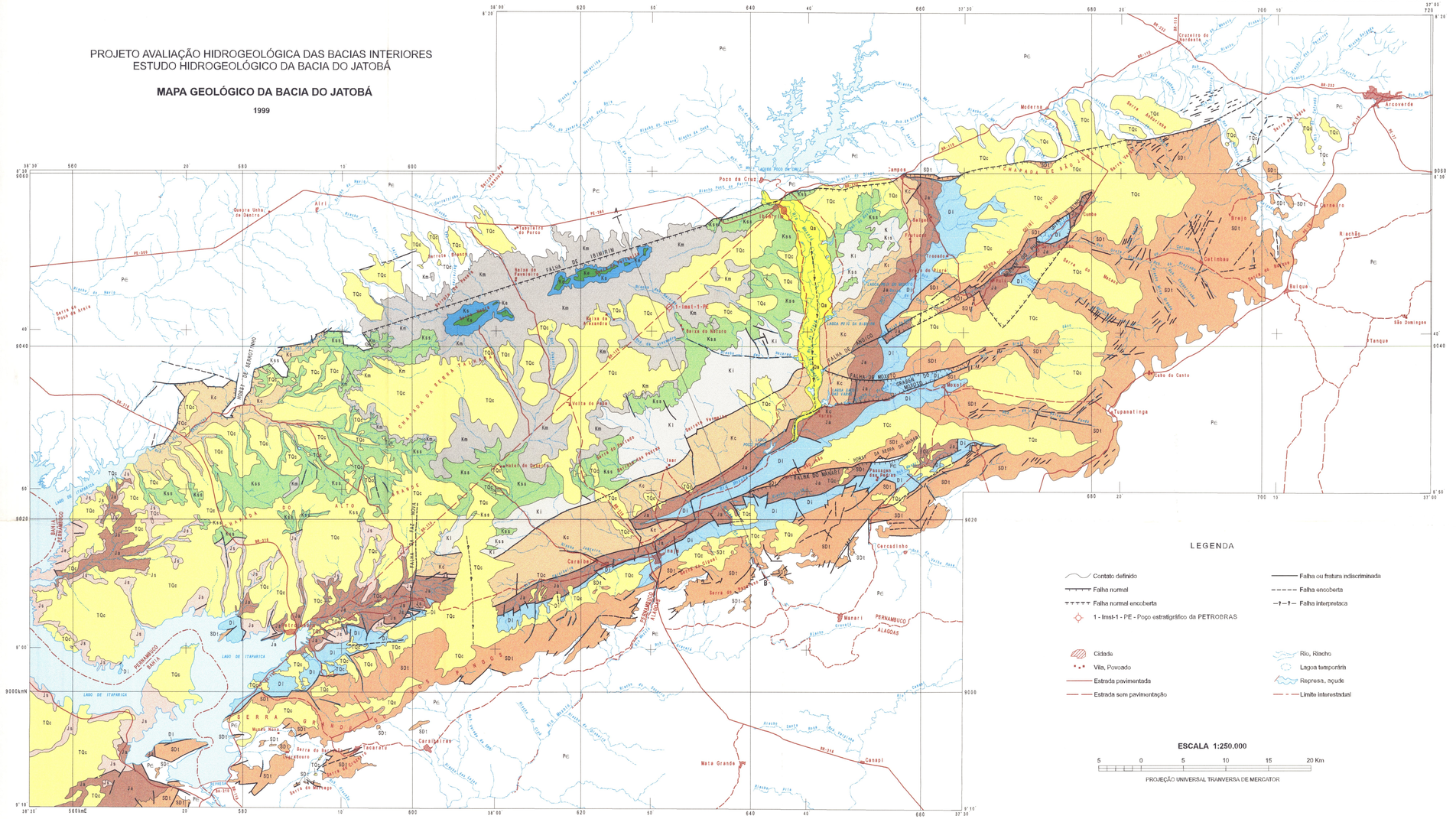
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA
CPRM-SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

PROGRAMA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA PARA A REGIÃO NORDESTE
MAPA GEOLÓGICO DA BACIA DO JATOBÁ-ESCALA 1:250.000

PROJETO AVALIAÇÃO HIDROGEOLÓGICA DAS BACIAS INTERIORES
ESTUDO HIDROGEOLÓGICO DA BACIA DO JATOBÁ

MAPA GEOLÓGICO DA BACIA DO JATOBÁ

1999


Poço da Cruz
Campos
Arcoverde
Moderna
Serra Negra
Serra do Arapuá
Serra do Poço de Areia
Serra do Poço
Serra do Pereiro
Serra do Pereiro
Serra do Pereiro