

MAPEAMENTO GEOLOGICO DA BACIA DE SERGIPE, NA REGIÃO DE PROPRIÁ E SÃO FRANCISCO: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DA FASE PRÉ-RIFTE/RIFTE

Flávia Azevedo Pedrosa¹
Míviã G. M. Rodrigues¹
Iraclézia G. de Araújo¹
Mário F. de Lima Filho²

DOI: 10.18190/1980-8208/estudosgeologicos.v26n1p3-16

¹Programa de Pós –graduação em Geociências, UFPE.

²Departamento de Geologia e Pós-graduação em Geociências.

E-mail: flaviapedrosa.geo@gmail.com

RESUMO

A Bacia de Sergipe está localizada no Nordeste do Brasil, classificada como uma bacia do tipo rifte, originada durante a abertura do Atlântico Sul. Seus limites vão desde o Alto de Japoatã até a Falha de Vaza Barris. Um dos últimos mapeamentos realizados nesse trecho da bacia foi em 1975 envolvendo a folha Japoatã (SC 24-Z-B-II-3), produzido por uma parceria do DNPM e a Petrobras. Neste trabalho, encontramos sedimentação Paleozóica, composta pela Formação Batinga, (Membro Boaciaca) e Formação Aracaré. Já as formações Bananeiras e Serraria (ambas do Andar Local Dom João), são de idade Jurássica, representam a fase Pré-Rifte da bacia, com mergulho para SE. A Sequência Paleozóica e o Pré – Rifte localizam-se na borda oeste da área mapeada; Na fase Rifte, encontram-se as formações Feliz Deserto, Barra de Itiúba, Coqueiro Seco e Morro do Chaves. A sequência Rifte, é melhor representada pelas formações Feliz Deserto e Barra de Itiúba. Em campo, há uma grande dificuldade de separar a Formação Feliz Deserto da Formação Barra de Itiúba, porque são concordantes entre si e há uma enorme semelhança litológica, já que ambas são compostas por folhelhos cinza esverdeado e arenitos lacustres – deltaicos. Logo, para um melhor entendimento da bacia Sergipe, foi adotado o termo “Formação Feliz Deserto/Barra de Itiúba” neste mapeamento. As formações Coqueiro Seco e Morro do Chaves aparecem apenas às margens do Rio São Francisco, próximo as falhas de borda NE-SW.

Palavras chave: Bacia de Sergipe, Formação Serraria, Formação Feliz Deserto, mapeamento geológico, Pré Rifte/Rifte.

ABSTRACT

The Sergipe Basin is located in the Northeast of Brazil. It is classified as a rift basin formed during the opening of the South Atlantic. Their limits range from Japoatã High to the Vaza Barris Fault. The last mapping made in this area was produced by a partnership between Petrobras and DNPM in 1975. In geological mapping area, we found Paleozoic sedimentation, composed of the Batinga Formation, (Member Boaciaca) and Aracaré Formation. As for the Bananeira and Serraria formations (Dom João Stage), are of Jurassic age, represent the pre-rift phase of the basin, with dip to Southeast. The Paleozoic sequence and the Pre - Rift phase located on the western edge of the mapped area. In the Rift phase, are the Feliz Deserto, Barra de Itiúba, Coqueiro Seco and Morro do Chaves formations. The rift sequence is best represented by the

Feliz Deserto and Barra de Itiúba formations. There is great difficulty of separating Feliz Deserto Formation and Barra de Itiúba Formation, because they are concordant with each other and there is an enormous similarity lithological, as both are composed of greenish gray shales and lacustrine deltaic sandstones. Therefore, for a better understanding of Sergipe basin, we chose to adopt the term "Feliz Deserto/Barra de Itiúba Formation" in this mapping. The Coqueiro Seco and Morro do Chaves formations appears only on the margins of the São Francisco River, near the breakaway faults (NE/SW).

Keywords: Sergipe Basin, Serraria Formation, Feliz Deserto Formation, geological mapping, Pre-Rift/Rift.

INTRODUÇÃO

O mapeamento geológico, na escala de 1:100.000, foi embasado por etapas de campo e de laboratório. A área de estudo tem 336 km² e está inserida na Bacia de Sergipe, entre as cidades de Propriá e São Francisco, no estado de Sergipe, Nordeste do Brasil.

Desta forma, além do mapeamento da área neste trabalho procurou-se dentro da bacia de Sergipe características sedimentares para estudar a evolução estratigráfica que desenvolvessem as Sequências Paleozóica, Pré-Rifte e Rifte.

Na área em estudo, entre as cidades de Propriá e São Francisco, ocorrem sedimentos que vão desde o Paleozóico até o Albiano (Pós-Rifte). É

possível então através da Cartografia Geológica e Estrutural mostrar a evolução sedimentar dos eventos Rifte na Bacia de Sergipe.

LOCALIZAÇÃO

A área de estudo (Fig. 1) está localizada no Nordeste do Brasil, na Bacia de Sergipe, mais precisamente entre as cidades de Propriá (SE) e São Francisco (SE). Esta área é limitada a norte pelo Rio São Francisco, a sul pela cidade de São Francisco, a leste pela cidade de Pacatuba, e a oeste pela cidade de Cedro de São João.

Toda a área foi demarcada pelo Datum WGS 84, que está inserida no mapa topográfico da folha Japoatã.



Figura 1: Localização da área de estudo.

MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento deste trabalho ocorreu de acordo com as seguintes etapas:

a) Revisão bibliográfica e organização dos dados existentes - Foram adquiridos dados já existentes, como publicações, mapas e relatórios sobre:

- Bacia de Alagoas e de Sergipe, (sedimentação, tectônica e estrutural);
- Sedimentação do estágio pré-rifte e rifte.

b) Interpretação das fotografias aéreas - As fotografias aéreas interpretadas da área de estudo encontram-se na escala de 1:40.000.

c) Levantamento de dados de campo (mapeamento geológico) - Foi necessário o levantamento de dados geológicos de toda a área de estudo:

- Descrição sedimentológica em detalhe
- Construção de fotomosaicos;
- Construção de perfis litológicos, através do programa Anaset*;
- Coleta de amostras em campo;
- Medições em campo (falhas, paleocorrente, coordenadas).

d) Integração dos dados -Ao conectar todos os dados adquiridos no mapeamento geológico e em laboratório, pode-se interpretar com clareza a geologia da área de estudo, focando esclarecer todos os objetivos (citados anteriormente). Logo, pretende-se esclarecer e responder questionamentos de cunho científico, que ainda estavam em aberto antes desta pesquisa.

*Programa Anaset – Programa utilizado pela Petrobrás para elaborar seções estratigráficas, e para o manuseio deste, foi necessário a realização de um treinamento, ministrado pelo Prof. Dr. Claiton Scherer e sua equipe, na UFRGS

LITOESTRATIGRAFIA DA BACIA DE SERGIPE

Para a descrição litoestratigráfica da bacia, foram adotadas as modificações sugeridas por Feijó (1994) sobre a individualização das bacias de Sergipe e de Alagoas; Campos Neto (2007) no resgate da Formação Feliz Deserto, e no direcionamento a estratigrafia de seqüência.

O preenchimento sedimentar da Bacia de Sergipe é composto por quatro estágios evolutivos, assim como todas as bacias da margem leste brasileira que culminam com a formação do Atlântico Sul (Ponte & Asmus, 1976): sinéclise, pré-rifte, rifte e margem passiva (drifte). As Supersequências são unidades que materializam a seção sedimentar acumulada durante um determinado estágio de sua evolução tectônico-sedimentar. Para as bacias de margem continental, as Supersequências Paleozóica, Pré-Rifte, Rifte, Pós-Rifte e Drifte constituem o arcabouço fundamental (Campos Neto, 2007).

Embasamento

O embasamento da bacia de Sergipe é formado pelas rochas metamórficas proterozóicas de baixo grau dos grupos Miaba (Humphrey e Allard, 1969; Feijó, 1994) e Vaza Barris (Moraes Rego, 1933 apud Feijó, 1994). Essas rochas compreendem o domínio estrutural externo da Faixa de Dobramentos Sergipana. Já a Sub-bacia de Alagoas desenvolveu-se sobre as rochas metamórficas e graníticas proterozóicas que correspondem ao domínio estrutural interno da Faixa Sergipana e ao Maciço Pernambuco-Alagoas.

O Grupo Estância, definido inicialmente (Branner 1913; Souza- Lima *et al.* 2002) como Serie Estância, ocorre essencialmente a sul da Sub-bacia de Sergipe, na forma de metarenitos e metassiltitos de cor vermelho a púrpura e

verde-acinzentado, com intercalações de ardósia, calcário e camadas pouco espessas de conglomerado polimítico. A base do grupo contém camadas de dolomito castanho-claro com sílex. Possui idade provavelmente cambriana, que foram depositados possivelmente por sistemas alúvio-fluviais, deltaicos e de marés, apresenta contatos discordantes com o embasamento subjacente e com as rochas sedimentares sobrejacentes da bacia de Sergipe (Schaller, 1969).

Sequência Paleozóica

O subgrupo Igreja Nova foi definido por Schaller (1969) sendo composto pelas formações Batinga, Aracaré, Candeeiro, Bananeiras e Serraria. Posteriormente Feijó (1994) redefiniu como Grupo Igreja Nova, composto pelas formações Batinga e Aracaré. Já Campos Neto, (2007), baseado na estratigrafia de seqüências, propôs uma redefinição para sinéclise.

Representadas pela Formação Batinga da seqüência Carbonífera, e pela Formação Aracaré da seqüência Permiana. Ambas formações foram depositadas em condições intracratônicas, no Paleozóico.

A Formação Batinga é representada por rochas siliciclásticas depositadas em ambiente glacial subaquoso, e é subdividida em duas unidades: Membro Mulungu, basal, composto por diamictitos que são resultantes do retrabalhamento dos sedimentos glaciais por fluxo de detritos; e Membro Boacica, constituído por conglomerados, arenito, siltitos e folhelhos depositados através de leques deltaicos, com empilhamento transgressivo. (Campos Neto, *et al.* 2007). Outros autores, (Schaller, 1969; Feijó, 1994) subdividiram esta Formação em três membros: Mulungu constituído por conglomerados com seixos e diamictitos; Atalaia caracterizada por

arenitos por vezes caoliníticos; Boacica representado por siltitos e folhelhos.

A Formação Aracaré foi depositada em ambiente desértico, litorâneo e deltaico, sob influencia de retrabalhamentos eólico e de ondas, no qual os folhelhos pretos são recobertos por arenitos, calcarenitos associados a sílex e lamitos algais (Campos Neto, *et al.* 2007). Seus contatos inferior e superior são discordantes e a presença de esporomorfos permitem atribuir a estas rochas uma idade eopermiana (Schaller, 1969).

Sequencia Pré-Rifte

Para Schaller (1969), as formações Candeeiro, Bananeiras e Serraria fazem parte do Sub-Grupo Igreja Nova. Já para Feijó (1994), as formações Candeeiro, Bananeira e Serraria representavam o Grupo Perucaba, no qual reuniram rochas clásticas flúvio-lacustres neojurássicas e eocretáceas. Campos Neto (2007) denominou de seqüência pre-rifte as três formações citadas acima. Outros autores, (Nowatzki, 2008; Borba, 2009) adicionaram a Formação Feliz Deserto como o topo da seqüência Pré-rifte, limitada no topo pela discordância Pré-Aratu (Galm e Santos, 1993) ou Discordância de Propagação do Rifte, conforme Bueno (2001).

A Bacia Sergipe-Alagoas constituía um dos segmentos da depressão afro-brasileira, que foi formada por um soerguimento crustal no Neojurássico (Ponte e Asmus, 1976). Nessa fase de estabilidade tectônica depositou-se a Seqüência Juro-Cretácea representada por folhelhos vermelhos lacustres da Formação Bananeiras e os arenitos flúvio-deltáicos da Formação Candeeiro. Posteriormente, sistemas fluviais entrelaçados com retrabalhamento eólico colmataram esse lago e depositaram os arenitos da Formação Serraria, (Campos Neto, *et al.* 2007). De acordo com Feijó (1994), os arenitos

finos a médios da Formação Candeeiro foram depositados por sistemas fluviais entrelaçados sotopostos a folhelhos e argilitos vermelhos, depositados em ambiente lacustre da Formação Bananeira, e sobreposto está a Formação Serraria caracterizada por quartzo-arenitos médio a grosso com estratificação cruzada tabular e acanalada depositados por rios entrelaçados.

Sequência Rife

O conceito original de Schaller (1969), o Sub-Grupo Coruripe englobava as formações Barra de Itiúba, Penedo, Rio Pitanga, Coqueiro Seco e Ponta verde. Feijó (1994) eleva a Grupo Coruripe, com acréscimo das formações Poção, Maceió e Muribeca. A sequência rife corresponde ao estágio de subsidência mecânica da bacia. Segundo Campos Neto (2007) o início do rife ocorreu no início do Andar Rio da Serra, ao instalar-se o lago da Formação Feliz Deserto durante o estiramento inicial do rife. O final do rife é marcado pela discordância Pré-Neo-Alagoas, evento erosivo regional (Campos Neto, 2007). Em Sergipe-Alagoas, o início e o termino do rife ainda é polêmico. Alguns autores, (Nowatzki, 2008; Borba 2009), posicionaram a base do rife a partir da Discordância Pré-Aratu (Galm e Santos, 1993).

Campos Neto (2007) cita que a Formação Feliz Deserto é a base do rife, foi atribuída a sucessões de folhelhos esverdeados com delgadas intercalações de arenito que ocorre na parte basal da Formação Barra de Itiuba. Como o limite estabelecido por Campos Neto (2007) para o término do estágio rife é a Discordância Pré-Neo-Alagoas, a Formação Muribeca passa a ser Pós-Rife.

A Formação Barra de Itiúba é composta por folhelhos com

intercalação com arenitos muito finos, lateralmente a formação é interdigitada com os arenitos com estratificação cruzada acanalada freqüentemente deformada por gigantescas fluidizações da Formação Penedo (Schaller, 1969). As rochas desta formação são depositadas por deltas com retrabalhamento eólico, em ambiente lacustre.

A Formação Rio Pitanga representada por conglomerados e brechas grada lateralmente para as formações Penedo (descrita acima) e Coqueiro Seco constituída por arcóseos fino a grosso e folhelhos. Inserido na Formação Coqueiro Seco, o Membro Morro do Chaves é representado por calcirruditos e pedecípodas. As rochas da Formação Rio Pitanga foram depositadas por leques aluviais associados ao falhamento de borda da bacia. Já a Formação Coqueiro Seco foi depositada por deltas curtos em ambiente lacustre. Campos Neto (2007) retomou a denominação Formação Morro do Chaves atribuída por Schaller (1969), que havia sido rebaixada a membro por Feijó (1994).

Sobreposta encontra-se a Formação Poção caracterizada por conglomerados com seixos e matações de rochas graníticas; os clásticos foram depositados em leques aluviais sintectônicos (Feijó, 1994).

A Formação Ponta Verde é constituída por folhelhos cinza-esverdeados, depositados em ambiente lacustre (Schaller, 1969; Feijó, 1994). Esta Formação foi rebaixada a membro da Formação Maceió por Campos Neto (2007), devido a sua ocorrência restrita.

A Formação Maceió, é formada por intercalações de arenitos finos a grosso, folhelho betuminoso com interlaminações de anidrita e dolomita, e camadas de halita denominadas Evaporitos Paripueira de ambiente do tipo Shabika. Esta Formação contém o Membro Tabuleiro dos Martins composto por folhelhos betuminosos

com anidrita subordinada. Esta Formação marca o início do ambiente marinho restrito que perdura até a Formação Muribeca (Campos Neto, 2007).

Sequência Pos-Rifte

Schaller (1969) reuniu as formações Riachuelo, Cotinguiba e Piaçabuçu no Sub-Grupo Sergipe, que Feijó (1994) elevou a grupo e excluiu a Formação Piaçabuçu deste grupo. Posteriormente Campos Neto (2007) ao caracterizar a passagem Rifte/Pós-Rifte com a Discordância Pré-Neo-Alagoas, a sequência Pós-Rifte ficou representada pela Formação Muribeca. Esta fase é reconhecida por Feijó (1994) como Sequência de Transição, a qual representa a passagem do ambiente continental para marinho, sob severas condições de restrição e aridez.

Na idade Neo-Alagoas com o início da subsidência térmica, a bacia sofreu basculamento para sudeste e ocorreu a primeira grande incursão marinha, que proporcionou a deposição dos sedimentos da Formação Muribeca é composta por siliciclásticos grossos do Membro Carmópolis depositados em ambientes alúvio-fluviais deltaicos; evaporitos, carbonatos microbiais e folhelhos do Membro Ibura foram depositados em ambiente marinho raso com influencia de marés; bem como intercalações de folhelho e calcilutitos do Membro Oiteirinhos (Campos Neto, 2007). De acordo com Feijó (1994), ainda faz parte desta sequência as formações Riachuelo e Cotinguiba.

Sequência Drifte

Neste estágio de subsidência térmica da bacia, foram depositadas inicialmente sedimentos em condições de mar restrito e, posteriormente mar aberto (Campos Neto, 2007). Esta fase é descrita por Feijó (1994) como

Sequência de Margem Passiva, a qual reflete a instalação progressiva de condições oceânicas.

A Formação Riachuelo engloba um complexo clástico-carbonático e dá início ao ambiente marinho transgressivo. As rochas siliciclásticas grossas do Membro Angico depositaram-se através de leques deltaicos (Feijó, 1994); O Membro Marium é constituído por calcarenitos e calcirruditos oncolíticos e oolíticos e recifes algálicos restritos, que eram dolomitizados durante o rebaixamento do nível do mar. Nas lagunas e no talude, ocorria a deposição dos calcilutitos e folhelhos do Membro Taquari (Mendes, 1994; Falconi, 2006).

A Formação Cotinguiba composta por carbonatos com interestratificação clástica. O Membro Aracaju está representado por argilito, folhelho e marga, o qual foi depositado no talude ou na bacia. O Membro Sapucari é composto por calcilutitos maciços e estratificados (Schaller, 1969).

A Formação Calumbi é designada por argilitos e folhelhos com intercalações de arenito fino a grosso, e grada vertical e lateralmente para a Formação Marituba. Os pelitos foram depositados em bacias oceânicas, com arenitos resultantes das correntes de turbidez (Feijó, 1994). Posteriormente com a regressão marinha, os sedimentos da Formação Calumbi passaram a ser depositados nas partes mais distais, enquanto que as areias costeiras e plataformais da Formação Marituba eram depositadas nas porções mais proximais, e em seguida houve a acumulação de calcarenitos bioclásticos da Formação Mosteiro na borda da plataforma siliciclástica.

A Formação Barreiras a exemplo do que ocorre na maior parte da costa brasileira, esta unidade serve de cobertura para o registro sedimentar. Composta por clásticos continentais finos a grossos (Schaller, 1969).

Diversos autores expressaram a opinião sobre a estratigrafia da Bacia Sergipe-Alagoas, porém a fase de transição Pré-Rifte/Rifte ainda gera

dúvidas, devido às diferentes interpretações que perduram até os dias de hoje, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 : Correlação liestratigráfica da Bacia Sergipe/Alagoas segundo Feijó (1994), Campos Neto (2007) e Borba (2009).

Fase	Feijó (1994)	Campos Neto (2007)	Borba (2009)
SINÉCLISE	Form. Batinga Form. Aracaré	Form. Batinga Form. Aracaré	Form. Batinga Form. Aracaré
PRÉ-RIFTE	Form. Candeeiro Form. Bananeira Form. Serraria Form. Barra de Itiúba	Form. Candeeiro Form. Bananeira Form. Serraria	Form. Candeeiro Form. Bananeira Form. Serraria Form. Feliz Deserto
RIFTE	Form. Barra de Itiúba Form. Penedo Form. Rio Pitanga Form. Coqueiro Seco Form. Poção Form. Ponta Verde Form. Maceió* Form. Muribeca*	Form. Feliz Deserto Form. Barra de Itiúba Form. Penedo Form. Rio Pitanga Form. Morro do Chaves Form. Coqueiro Seco Form. Maceió	Form. Barra de Itiúba Form. Penedo Form. Rio Pitanga Form. Morro do Chaves Form. Coqueiro Seco Form. Maceió

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A cartografia geológica da área está mostrada na Figura 7, a partir das descrições e interpretações adquiridos em campo, associados a informações da literatura, conforme descritas a seguir.

Embasamento (Granito - NPy; Micaxisto - NPm)

O embasamento encontrado na região é predominantemente formado por micaxistos e granitóides da Faixa Sergipana, de idade Proterozóica e encontram-se localizados a oeste do mapa. O afloramento 55, as margens da BR 101, é caracterizado por granito porfirítico com fenocristais de feldspato potássico. Ao longo BR 101, no sentido Propriá – Aracajú, logo após a cidade de

Propriá até meados do km 12, ocorrem micaxistos (AFL 356), por vezes fortemente intemperizados.

Formação Batinga – Membro Boacica (Pbb)

Os afloramentos vistos da Formação Batinga são representados pelo Membro Boacica que ocorre ao longo da borda oeste com largura centimétricas. É composto por siltitos laminados (Ritmitos??), que mergulham para sudeste (50Az/38°/140Az), neste afloramento também foi possível observar a presença de microfalhas e fraturas preenchidas por calcita (Fig. 2). No perfil realizado na entrada da cidade de Cedro de São João até Japoatã, afloram folhelhos cinza intercalados com arenitos muito finos, com marcas de onda por vezes truncadas.



Figura 2: Siltitos laminados (ritmitos?) encontrados na Pedreira Batinga, km 12 BR 101, representando o Membro Boacica, Formação Batinga (AFL 337).

Formação Aracaré (Pa)

Esta formação só foi encontrada em um único ponto, localizado na borda oeste da bacia (AFL 558) no km 12 da BR 101. Neste trecho foi observado

silexito amarelado intercalado localmente a folhelho avermelhado e arenito médio; ambos sobrepostos discordantemente a Formação Batinga (Fig.3).

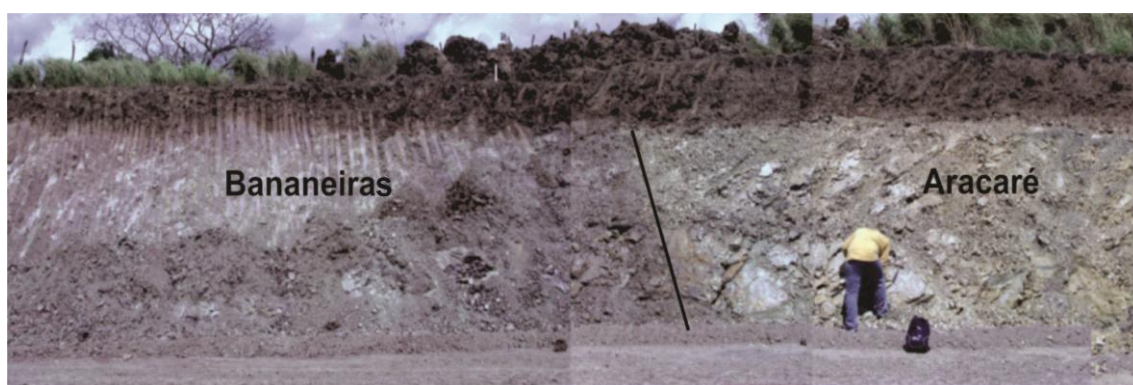


Figura 3: Contato da Formação Aracaré com a Formação Bananeiras, (AFL558).

Formação Bananeiras (JKb)

A Sequência Pré-Rifte inicia-se por um sistema lacustre raso caracterizado por folhelhos vermelhos a castanhos-esverdeados de fácil reconhecimento por se tratar de folhelhos do tipo red bed.

Esta sequência está posicionada em discordância erosiva da sequência anterior. Grande parte desta formação posiciona-se na borda oeste da bacia que vai desde Propriá até a Vila de

Bananeiras. Sua largura não chega a cinquenta metros e suas melhores exposições estão ao longo da BR 101 nos km 13 e km 32.

Assim como o Membro Batinga, a Formação Bananeiras tem um mergulho tectônico para SE com inclinação de 38°, o que sugere que a fase rifte atingiu esta formação (Figura 4).

Formação Serraria (Jks)

A Formação Serraria ocupa uma extensão razoável da área mapeada, e desta forma, foram descritos vários afloramentos em toda a área de mapeamento com uma enorme diversidade de fácies típicas de ambiente fluvial, que variam desde arenitos muito finos chegando até arenitos conglomeráticos, bem selecionados ou não, por vezes maciços ou com diversas estruturas, tais como: estratificação plana paralela, estratificação cruzada tabular, estratificação cruzada acanalada, laminação horizontal e fluidização. Segundo Garcia, 1991, o registro sedimentar da Formação Serraria pode ser dividido em três intervalos: um intervalo basal que representa a transição com a Formação Bananeiras constituída por arenitos

finos e pelitos intercalados, um nível intermediário de arenitos médios a conglomerados, e um intervalo de arenitos finos intercalados com folhelhos no topo que marca a transição para a Formação Feliz Deserto/Barra de Itiúba. Nos afloramentos descritos foram encontrados depósitos relacionados ao nível intermediário de Garcia (1991). Porém, mesmo dentro deste nível foram encontradas duas diferentes fácies, bem evidentes nas seções levantadas.

Esta formação foi descrita com base nas litofácies sedimentares de ambiente fluvial de Miall (1995). A Formação Serraria forma cristas alongadas na direção NE-SW, paralela a borda da bacia (Fig. 5).

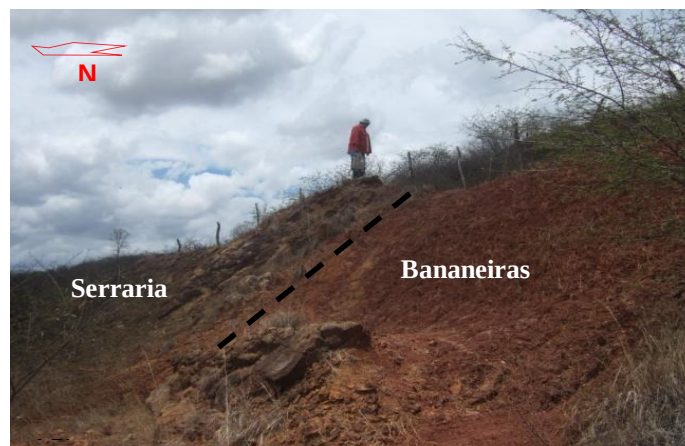


Figura 4: Contato entre a Formação Bananeira, composta por folhelhos, e a Formação Serraria, ambas mergulham para SE (AFL 378).

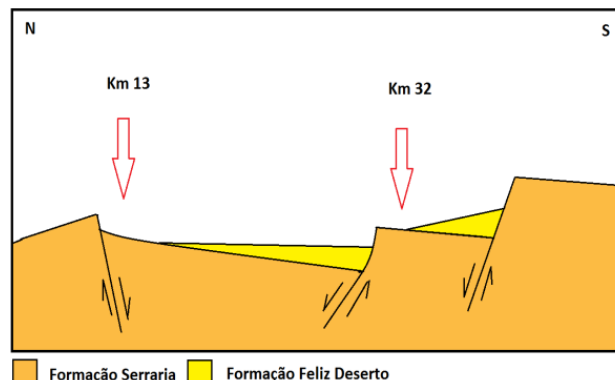


Figura 5: Cristas da Formação Serraria sotoposta discordantemente a Formação Feliz Deserto, ao longo da BR 101 – sentido Propriá – Aracaju.

Por vezes, estas cristas estão deslocadas por falhas transcorrentes dextrais de direção N-S e NW-SE. É comum encontrar bandas de deformação, principalmente na base da formação. As paleocorrentes medidas nas estratificações cruzadas tabular e acanalada denotam sentido para NE.

Durante o mapeamento desta formação, foram descritas bandas de deformação em arenitos porosos da base, originados por microfalhas. As

bandas de deformação ocorrem cortando todas as estruturas sedimentares, elas têm orientação NE-SW. Estes planos são facilmente observáveis devido a erosão diferencial, que preservam as bandas, por sua maior resistência ao intemperismo.

Foram observados também troncos fósseis de variadas tamanhos, eles foram depositados no topo da Formação Serraria (Fig. 6).



Figura 6: Troncos fósseis com dimensões de até 2m de comprimento, encontrados *in situ*, caracterizando o intervalo superior da Formação Serraria.

Formação Feliz Deserto (Kfd)

Esta formação representa 70% da área mapeada são caracterizadas por folhelhos verdes fossilíferos intercalados a arenitos muito finos a médios raramente mal selecionados com estruturas como estratificação cruzada tabular de pequeno a médio porte, acanalada, fluidização, climbing ripples, marca ondulada, estrutura em chama, sigmoides (Fig. 7).

A principal e mais representativa exposição dessa formação está no perfil realizado entre a cidade de Propriá e a Vila de Pindoba, a nordeste da área mapeada, com paleocorrentes para SW. Com o rifteamento, houve a deposição e sedimentação do lago Feliz

Deserto, que alagou os vales entre as cristas da Formação Serraria, logo, a Formação Feliz Deserto está sobreposta discordantemente a Formação Serraria. A Pedreira Tatu localizada a sudeste do mapa foi detalhadamente descrita (Fig. 8). Alguns autores, Borba (2009), por exemplo, sugere ser pertencente a Formação Feliz Deserto. Porém, exatamente neste ponto, não foram encontrados fósseis ou microfósseis para uma datação mais precisa. Este afloramento tem suas particularidades em relação aos demais afloramentos vistos da Formação Feliz Deserto, tais como, não há fósseis, é marcado por litologias e estruturas diferenciadas, além do mergulho para NE. Podendo ser uma fácies diferente das demais

vistas durante todo o mapeamento, ou ainda, fazer parte da formação subsequente, que também é caracterizada por um ambiente fluvio-deltáico, a Formação Barra de Itiúba. Neste caso, foi necessária uma descrição mais rica em detalhes, e a

partir destes dados de campo, já que não podemos utilizar a bioestratigrafia, devido ausência de fósseis.

Desta forma, aqui neste trabalho colocamos a Pedreira Tatu como Formação Feliz Deserto/Barra de Itiúba.

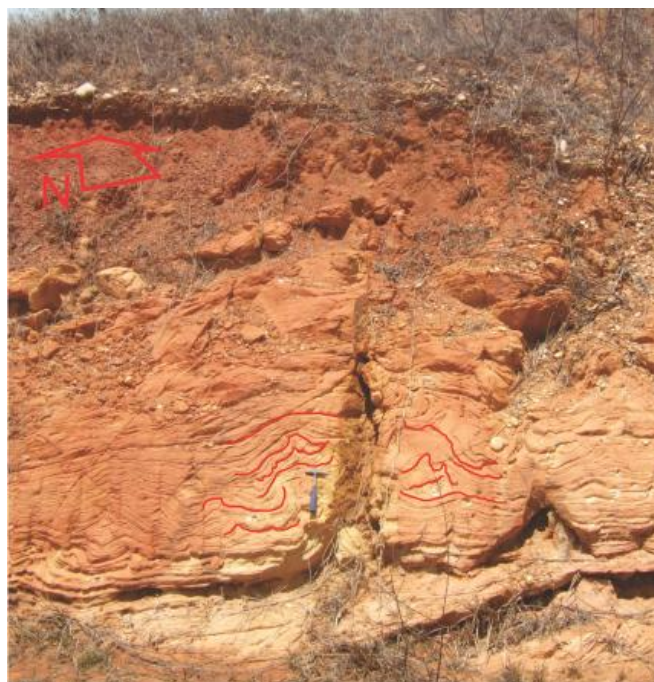


Figura 7: Fluidização em arenito bem selecionado. (AFL 376). Formação Feliz Deserto/Barra de Itiúba.

CONCLUSÃO

O mapeamento mostrou um maior detalhe nas Formações Barra de Itiúba e Feliz Deserto, já que ocorre na maioria na área de estudo, e de acordo com as descrições em campo, pode-se notar que há uma conexão entre os sistemas deposicionais.

A Formação Serraria descrita na área tem uma enorme variação de fácies, desde arenitos finos basais até arenitos superiores. Como se trata de um ambiente fluvial foi encontrada fácies desde conglomerados, arenitos até folhelhos, e troncos fósseis de diversos tamanhos. As fácies eólicas, citadas em Garcia (1991), não estão presentes na área mapeada da Formação Serraria.

A Formação Feliz Deserto difere da anterior pelo seu sistema (deltaico) e pela sua disposição faciológica, que é mais restrita, variando apenas entre arenitos médios a finos e folhelho geralmente intercalados entre si, bem selecionados e por vezes fossilíferos.

Durante o mapeamento pode-se observar que com o rifteamento houve o mergulho da Sequência Pré-Rifte para SE, formando cristas (picos), e justamente nos vales entre estas cristas foram depositadas as formações que fazem parte da Sequência Rifte, com mergulhopreferencial para noroeste.

Sendo desta forma, pelo o que foi observado e estudado em campo, nota-se que a Sequência Pré-Rifte compreende as formações Bananeiras e Serraria, logo após suas deposições, houve o primeiro indício da abertura do

Atlântico com consequências para a bacia, este momento é marcado pela inundação pelo Lago Feliz Deserto, que seria a primeira deposição da Sequência Rifte propriamente dita na Bacia de Sergipe, sendo assim, essa sequência na bacia é composto pelas formações Feliz Deserto, Barra de Itiúba e Penedo de acordo com Campos Neto *et al.* (2007).

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer aos revisores anônimos do texto pelas sugestões que enriqueceram o trabalho e a PETROBRÁS pelo financiamento da pesquisa em forma de recursos de P&D através do Projeto Rifte.

REFERÊNCIAS

- Allard, G. O., Hurst, V.J. Brazil-Gabon geologic link supports continental drift. *Science*, v. 163, p. 528-532, 1969.
- Asmus, H. E., Ponte, F. C. Bacias da Margem Continental Brasileira. Rio de Janeiro: Petrobras.Dexpro. Divex, 1970. 67f. (Relatório interno, n. 3641).
- Borba, C.; Paim, P.S. G.; Garcia, A. J. V. Estratigrafia dos depósitos iniciais do rifte no Campo de Furado, região de São Miguel dos Campos, Bacia de Sergipe-Alagoas. *Revista Brasileira de Geociências*, volume 41 (1), 2011.
- Borba, C.; Paim, P. S. G.; Garcia, A. J. V. Estratigrafia de alta resolução 3D em depósitos deltaicos do início do rifte da Bacia de Sergipe-Alagoas: impacto na compartimentação de reservatórios. *Boletim de Geociências da PETROBRAS* (Impresso), v. 17, p. 291-309, 2009.
- Branner, J.C. The Cretaceous and Tertiary Geology of the Sergipe – Alagoas Basin of Brazil. *Transactions of the American Philosophical Society. New series* 16(3), 369 – 434 Philadelphia, 1913.
- Bueno G.V. 2004. Diacronismo de eventos no rifte Sul Atlântico. *Boletim Geociências da Petrobras*, 12(2):203-229.
- Cainelli, C. 1987. Histórico e Evidências da Presença de Regime Transtensional/ Transpressional na Bacia de Sergipe-Alagoas. In: *Seminário de Tectônica da Petrobras*, 1., Rio de Janeiro, 1987. Tectos – I. Rio de Janeiro: Petrobras, 1987. p. 311-331.
- Campos Neto O.P., Souza Lima W., Cruz F.E.G. 2007. Bacia de Sergipe Alagoas. *Boletim de Geociências da Petrobras (Cartas Estratigráficas)*, 15(2):405-415.
- Chagas, L.S., Chiossi, D.S.N., 1993. Evolução tectono-estratigráfica do rifte da Bacia Sergipe-Alagoas e novas perspectivas exploratórias. Aracaju. Petrobrás. Relatório Interno.
- Chang H.K., Kowsmann R.O., Figueiredo A.M.F., Bender A.A. 1992. Tectonics and Stratigraphy of the East Brazil Rift System: an overview. *Tectonophysics*, 213:97-138.
- Chiossi D.S.N. 1997. Estratigrafia de seqüências e condicionamento tectono-climático num rifte continental (Bacia de Sergipe-Alagoas). *Dissertação de Mestrado, UFRGS*, 204 p.
- Destro, N. 1994. Release Fault: A variety of Cross Fault in Linked Extensional Fault Systems, in the Sergipe-Alagoas Basin, NE Brazil. *Journal of Structural Geology*, Vol. 17, No 5, pp. 615-629.
- Destro N. 1994. Tectonism, Stratigraphy, and Sedimentation in Sergipe and Alagoas Basins, NE Brazil: an overview. In: *IAS Congress*, 14, Recife, Abstracts, p.G25-G26.
- Feijó F.J. e Vieira, R.A.B., 1990. Sequências cretácicas das bacias de

- Sergipe a Alagoas. In: Simpósio de Geologia do Cretáceo, 1. Rio Claro, UNESP.
- Feijó F.J., 1992. Sequencias Continentais das fases pré-rift e rift da sub-bacia de Alagoas Central. Porto Alegre, UFRGS. Dissertação de Mestrado, 165p.
- Feijo, F. J. 1994. Bacias de Sergipe e Alagoas. Bol. Geoci. Petrobras, Rio de Janeiro, 8 (1): 149-161.
- Galm P.C. & Santos D.F. 1993. Caracterização de uma discordância de idade Pré-Aratu (Eocretáceo) na Bacia de Sergipe-Alagoas. Acta Geologica Leopoldensia, 39(2):555-562.
- Garcia A.J.V. 1991. Estratigrafia, sedimentação e diagênese dos arenitos da Formação Serraria, Cretáceo Inferior da Bacia de Sergipe-Alagoas, Nordeste do Brasil. Tesede Doutorado em Geociências, IG, UFRGS, 305 p.
- Jardim de Sa, E. F.; Antunes, A. F.; Alves da Silva, F. C.; Almeida, C. B. – 2006 – O Início do Estagio Rifte na Bacia Sergipe-Alagoas. In: Anais 43th Congresso Brasileiro de Geologia, Aracaju. 10p.
- Lana, M.C. 1985. Rifteamento na Bacia Sergipe-Alagoas, Brasil. Dissertacao de Mestrado, Departamento de Geologia, UFOP, Ouro Preto, 124p.
- Mendes, J. M. C., 1994. Analise Estratigrafica da Seção Neo-Aptiana/Eocenomaniana (Fm. Riachuelo) na Área do Alto de Aracaju e Adjacencias, Bacia de Sergipe-Alagoas. Dissertação de Mestrado, UFRGS, 166p.
- Miall, A.D., 1978. Lithofacies types and vertical profile models of braided rivers: A summary. Fluvial Sedimentary. 597-604. N.5. New York, Springer-Verlag.
- Miall, A.D., 1995. The Geology of fluvial deposits: Sedimentary facies Basin analysis and petroleum geology. New York, Springer-Verlag, 582p.
- Moraes Rego, L.F., 1933. Notas sobre a geologia, a geomorfologia e os recursos minerais de Sergipe. An. Escola de Minas de Ouro Preto, n. 24, p. 31-84.
- Schaller, H. 1969. Revisao Estratigrafica da Bacia de Sergipe/Alagoas. Rio de Janeiro, Bol. Tec. PETROBRAS, V. 12, n. 1 p. 21-86.
- Schlische, R.W., 1991. Geometry and origino f fault –related folds in extensional settings. AAPG Bulletin, v 79(11), p. 1661 – 1678.
- Silva, A.J.C.L.P., Aragão, M.A.N.F., Magalhães, A.J.C. 2008. Ambientes de Sedimentação Siliciclástica do Brasil. Editora Becca. P. 103-130. Rio de Janeiro.
- Silva, A. N., 2007. Mapeamento Geológico da Região do Domo de Igreja Nova (Área Oeste), AL: Contribuição à Estratigrafia e à Tectônica da Bacia Sergipe-Alagoas. Relatório de graduação, UFRN.
- Souza-Lima, W.; Andrade, E. J.; Bengtswon, P.; Galm, P. C. 2002. A Bacia de Sergipe-Alagoas: evolucao Geologica, Estratigrafia e Conteudo Fossil. Fundacao Paleontologica Phoenix. Edicao Especial, 34p.
- Suguio, K. 2003. Geologia Sedimentar. Editora Afiliada. P. 220-246. São Paulo.

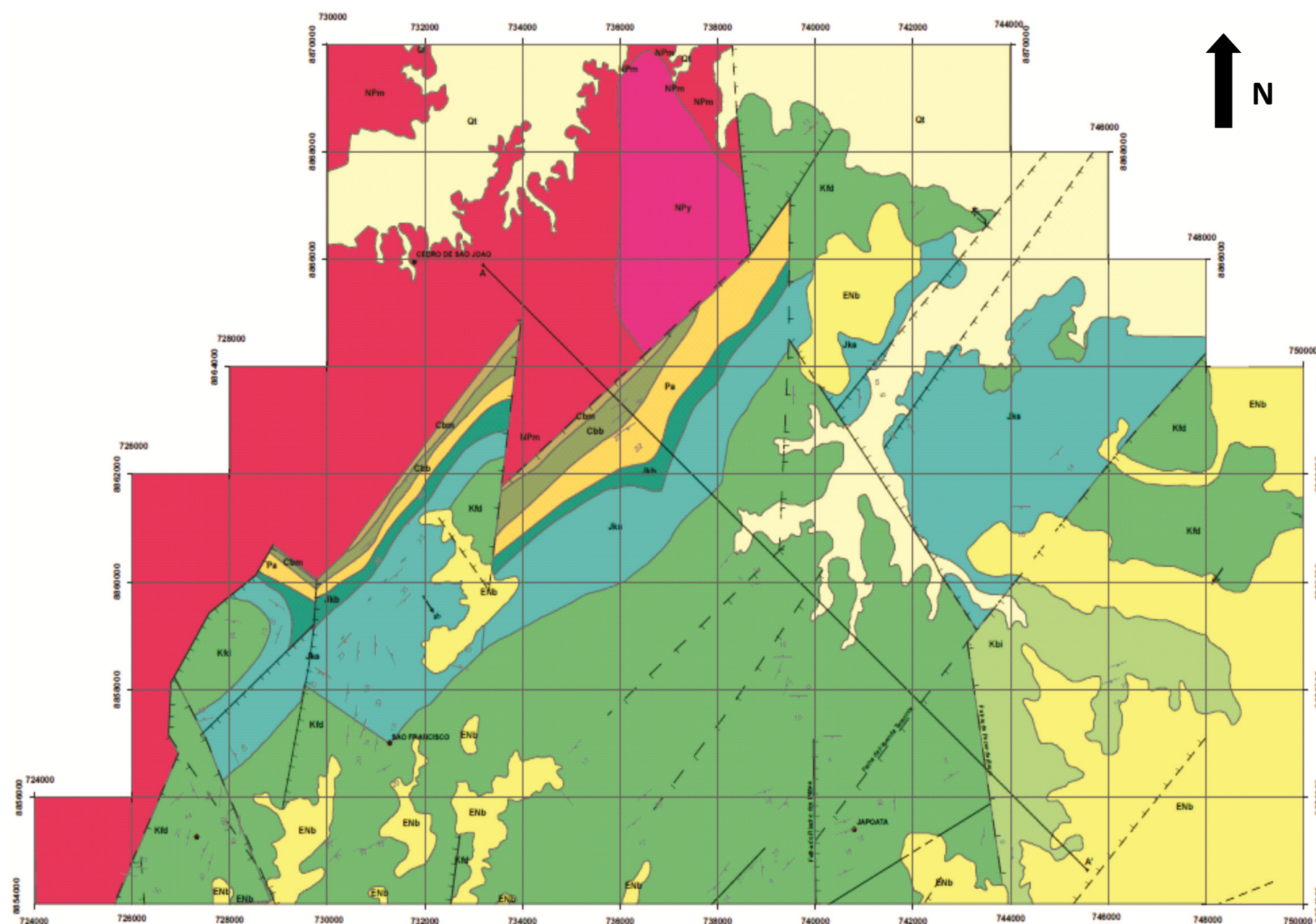


Figura 8: Mapeamento geológico da região entre as cidades de Propriá/SE e São Francisco/SE, na Bacia de Sergipe.

Qt	Depósitos Aluvionares e Outras Coberturas Associadas Clásticos argilosos nos varzeados do Rio São Francisco.	Jkb	Formação Bananeiras Folhelhos vermelhos a castanhos, (tipo red bed).
ENb	Formação Barreiras Arenitos finos de matriz argilosas, conglomerados.	Pa	Formação Aracaré Silexitos intercalados a folhelhos verdes e arenitos médios.
Kbi	Formação Barra de Itiúba Arenitos finos a médios, maciços e/ou com estratificação cruzada tabular intercalados com argilas.	Cbb	Formação Batinga – Membro Boacica Folhelhos intercalados com arenitos muito finos e siltitos laminados.
Kfd	Formação Feliz Deserto Folhelhos verdes fossilíferos intercalados a arenitos muito finos a médios com estruturas.	NPy	Granitóides Brasileiros Granitos a granitóides grossos a porfiríticos
Jks	Formação Serraria Arenitos finos a conglomeráticos, podendo ser maciço ou não, ter estruturas, bandas de deformação e troncos fósseis.	NPm	Grupo Macururé Micaxistos de granulação média a fina com quartzo e biotita.