

## ANÁLISE TECTÔNICA PRELIMINAR DO GRUPO BARREIRAS NO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SERGIPE

COELHO, M.G.A.<sup>1</sup>

1. Universidade Estadual de Feira De Santana. E-Mail: [greyson100@Hotmail.Com](mailto:greyson100@Hotmail.Com)

LIMA, C.C.U.<sup>2</sup>

2. Universidade Estadual de Feira De Santana. E-Mail: [uchoa@Uefs.Com](mailto:uchoa@Uefs.Com)

### RESUMO

Este trabalho visa estudar os afloramentos do Grupo Barreiras presentes no litoral norte do Estado de Sergipe, ressaltando as estruturas que indiquem a ação do neotectonismo. Esses estudos são importantes em regiões costeiras, pois além de evidenciar a ação da neotectônica na conformação da paisagem da área estudada, podem também fornecer subsídios para o gerenciamento costeiro e implantação de obras de engenharia. Estudos realizados anteriormente no Grupo Barreiras que afloram no litoral sul de Alagoas (Ferreira et al 2004) revelaram presença de juntas tectônicas. Para a mesma região, Silva et al (2004) e Lima & Barbosa (2003) estudaram os depósitos pleistocênicos na planície costeira do Rio São Francisco e observaram sismitos associados a aqueles sedimentos, concluindo que se trata de uma região epicentral, ratificando assim, a ação tectônica no litoral sul de Alagoas, durante o Quaternário. O presente trabalho foi desenvolvido através de viagens de campo onde foram realizadas observações e medidas de juntas, supostamente tectônicas, nos afloramentos do Grupo Barreiras. Posteriormente foi realizada uma análise estatística utilizando o programa Stereo. O estudo desenvolvido identificou estruturas que evidenciam a ação do neotectonismo durante o Pleistoceno, sobre os sedimentos do Grupo Barreiras que afloram ao longo do litoral Norte do Estado de Sergipe. As principais feições observadas são as juntas que aparecem no sistema “*cross cutting*” e que foram encontradas em vários afloramentos. Essas juntas são sub-verticais a verticais e possuem, em sua maioria, duas direções, uma principal com direção NW – SE e uma secundária com direção NE – SW. A análise estatística das juntas observadas sugere um esforço principal máximo ( $\sigma_1$ ) com direcionamento variando de WNW-ESSE para NW-SE.

Palavras-chave: Neotectonismo, Grupo Barreiras, juntas tectônicas.

### INTRODUÇÃO

Coube a Pontes (1969) as primeiras referências de atividade neotectônica registrada no Grupo Barreiras na área geográfica da Bacia Sergipe/Alagoas, que observou variações de espessuras deste complexo sedimentar (espessamento nos baixos e adelgaçamento sobre os altos estruturais), sugerindo que as estruturas delimitadoras desses desníveis topográficos (falhas) estiveram ativas durante sua deposição, implicando assim, em tectonismo ativo desde o Neógeno. Mais recentemente, Silva et al (2004) desenvolveram trabalhos no Grupo Barreiras no litoral sul do Estado de Alagoas e identificaram várias juntas que foram interpretadas como atuação de uma tectônica quaternária.

Este trabalho, de caráter ainda preliminar, tem como objetivo a descrição de juntas supostamente neotectônicas no litoral norte do Estado de Sergipe (Fig. 1). Esses estudos são importantes em regiões costeiras, pois além de evidenciar a ação da neotectônica na conformação da paisagem da área estudada, podem também fornecer subsídios para o gerenciamento costeiro e implantação de obras de engenharia.

## ÁREA DE ESTUDO

A área de estudos localiza-se entre as cidades de Japarutuba e Pirambu no litoral norte do Estado de Sergipe (Fig. 1). Naquela região, encontram-se afloramentos do Grupo Barreiras, dispostos em cortes de estradas e encostas, que se constituem nos melhores afloramentos para a observação e medida do sistema de juntas presente na região.

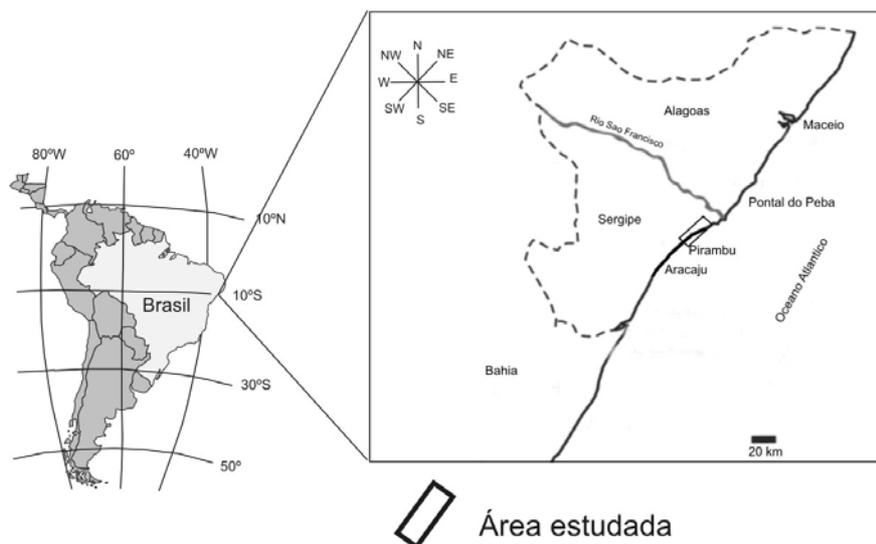


Figura 1 – Mapa de localização da área estudada.

## METODOLOGIA

Em princípio foi feito um levantamento bibliográfico de documentos que abordassem o tema, principalmente aqueles relacionados ao neotectonismo na costa leste do Brasil. Nos trabalhos de campo foram realizadas observações e medidas das estruturas geológicas que indicassem a provável ação do neotectonismo nos afloramentos do Grupo Barreiras na área estudada, entre as cidades de Japarutuba e Pirambu.

Foi utilizado um GPS para fazer a localização dos afloramentos e câmara para documentar fotograficamente os afloramentos e as principais estruturas identificadas. Em laboratório foi feita uma análise estatística dos dados coletados em campo usando o software Stereo para verificar em quais direções estavam agindo os esforços naquela região.

## RESULTADOS

Dos vários afloramentos estudados, três deles mostraram suas fraturas melhor delineadas. Medidas de sistemas conjugados de juntas foram usadas para obter, preliminarmente, o campo de tensões que atuou nos sedimentos do Grupo Barreiras no

litoral norte do Estado de Sergipe. Vale ressaltar, que as juntas observadas, possuem caráter pós-deposicional, já que as mesmas cortam diferentes camadas sem alterar as estruturas sedimentares primárias, ou seja, as juntas não estão associadas a estruturas de deformação penecontemporânea. A descrição dos afloramentos, com as respectivas medidas de seus sistemas de juntas é feita a seguir.

### 1º Afloramento

Este afloramento está localizado em uma estrada não pavimentada próxima a rodovia estadual SE 204 que liga as cidades de Japaratuba a Pirambu, com coordenadas geográficas UTM L0727164 e 8.826.470 na zona SC-24-2-B. Foram observadas duas direções de juntas que se cruzam (cross cutting), tornando esse material mais suscetível aos processos de erosão (Fig.2).

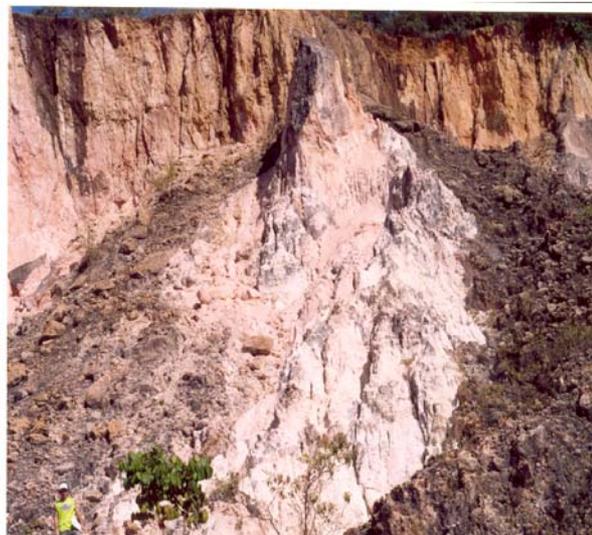


Foto 02: Afloramento 1, mostrando abundantes planos de fraturas, facilitando a erosão. Observou-se também que os blocos soltos quebram-se no formato triangular. O ponto de quebra ocorre onde as juntas neotectônicas se encontram.

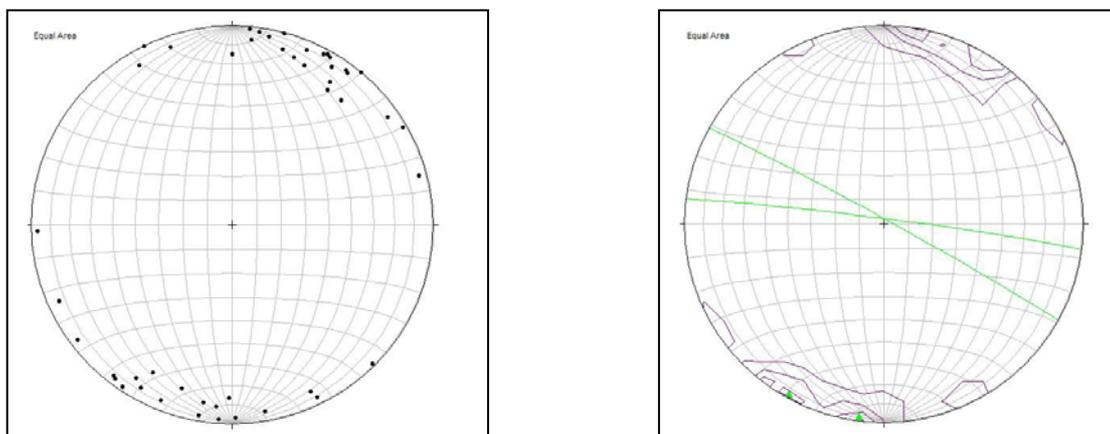


Figura 3a-3b: Concentração de pólos para as juntas encontradas no afloramento 1.

Nesse afloramento foram tomadas 49 medidas dos planos que definem as juntas, que foram analisadas posteriormente em laboratório com o software Stereo. Ficou caracterizada uma concentração maior de pólos nos quadrantes NE e SW (Fig.3a) apontando para um esforço principal máximo ( $\sigma_1$ ) com direcionamento NW-SE (Fig.3b).

## 2 ° Afloramento.

Este afloramento está localizado num corte de estrada da rodovia SE 204, com coordenadas geográficas UTM L0727269 e 8.825.554 na zona SC-24-2-B. A disposição do sistema de juntas observada no afloramento 2 é semelhante ao encontrado no afloramento anterior (Fig.4).

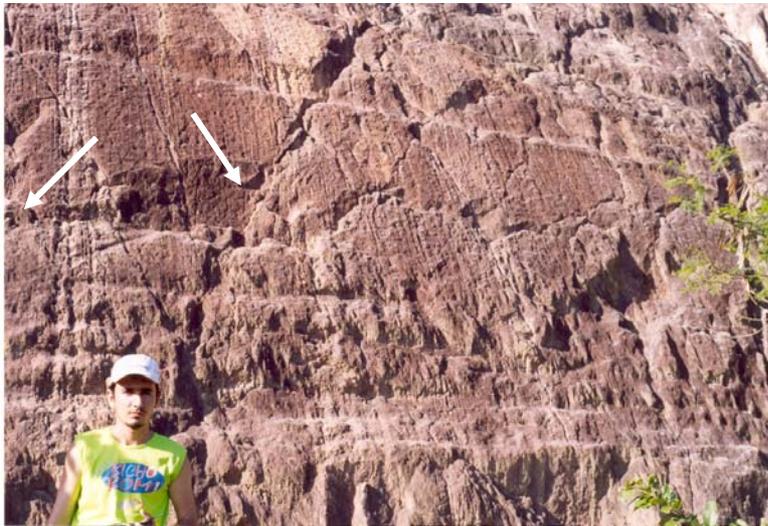


Figura 4: Sistemas de juntas que se cruzam no afloramento 2.

Neste afloramento foram tomadas 14 medidas de juntas tectônicas, que analisadas posteriormente em laboratório indicaram uma maior concentração de pólos no quadrante NE e uma concentração secundária no quadrante NW (Fig. 5a). As juntas observadas no afloramento 2 são provavelmente de cisalhamento, com o esforço principal máximo ( $\sigma_1$ ) horizontal e situado na bissetriz aguda das duas famílias principais, ou seja, WNW-ESSE, apresentando-se ligeiramente diferente do afloramento 1.

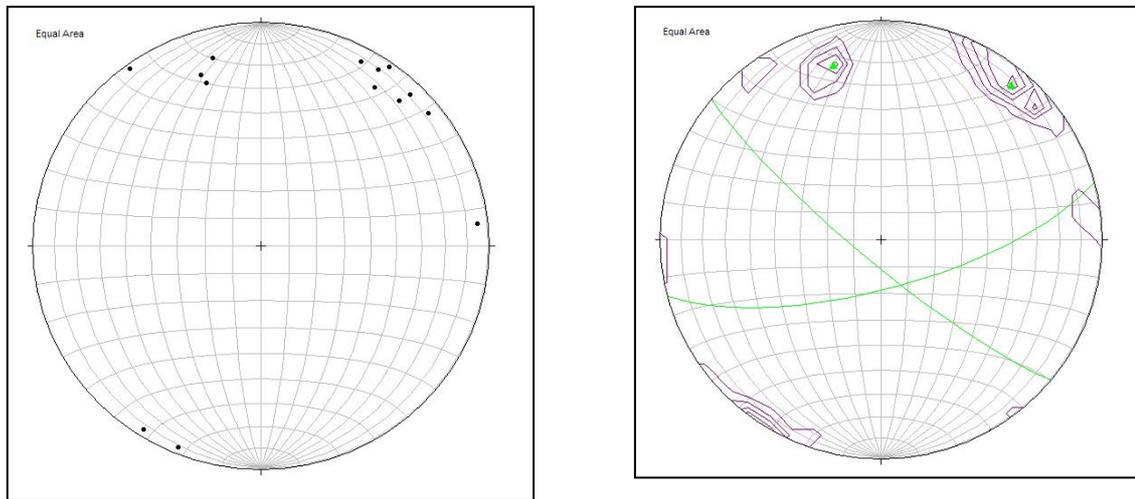


Figura 5a-5b: Concentração de pólos para as juntas encontradas no afloramento 2.

### 3º Afloramento.

Esse afloramento está localizado em uma propriedade privada, as margens da rodovia SE 204 que liga as cidades de Japaratuba a Pirambu, de coordenadas geográficas UTM L0734130 e 8.814.806 na zona SC-24-2-B. Semelhante aos afloramentos anteriores, o afloramento 3 mostra um sistema de juntas “cross cutting” bem visíveis embora, os planos que as delimitem sejam obstruídas, muitas vezes, por filmes de argila que escorrem pela parede do afloramento nos períodos chuvosos. Foram tomadas 18 medidas de planos de fratura, que, depois de plotadas no programa Stereo, gerou uma informação que mostra muita dispersão dos pólos, embora haja uma concentração maior nos quadrantes NE e SW (Fig.6a). Para os dados apresentados é sugerido um eixo de tensão principal máximo ( $\sigma_1$ ) horizontal com direcionamento NW-SE (Fig.6b). As estruturas de direção NE-SW representam juntas cruzadas (cross joints) de pequena extensão.

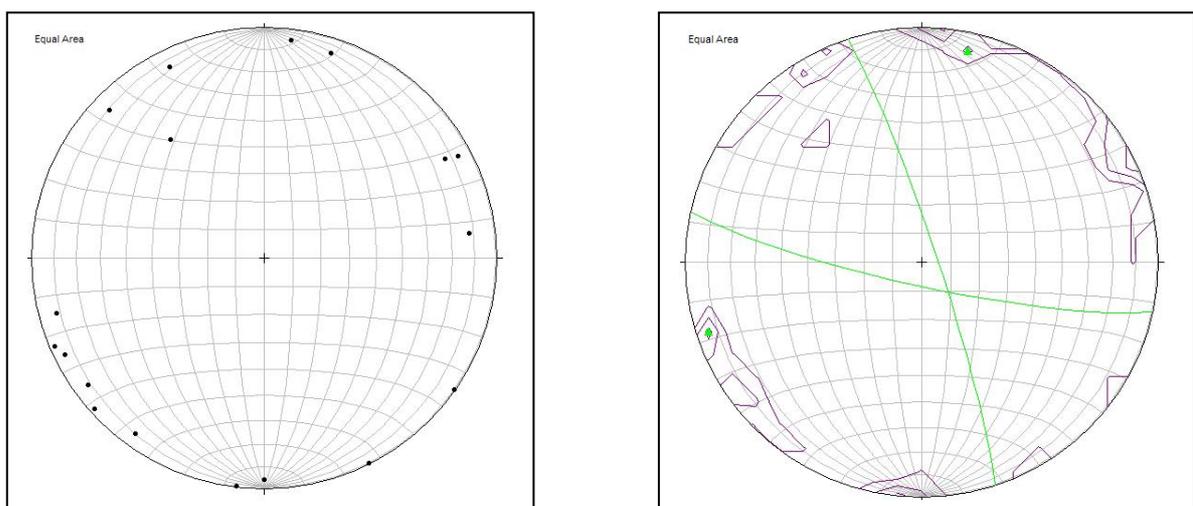


Figura 6a-6b: Concentração de pólos para as juntas encontradas no afloramento 3.

## **DISCUSSÃO**

Apesar da friabilidade de muitos afloramentos e das ações intempéricas naturais e modificações antrópicas, alguns afloramentos mostraram sistemas de fraturas bem preservados e interpretados neste trabalho, como sendo juntas tectônicas. O fato de terem sido observadas muitas dessas estruturas nos afloramentos estudados é um indício da ação neotectônica no litoral norte do Estado de Sergipe. Estudos realizados anteriormente no Grupo Barreiras que afloram no litoral sul de Alagoas (Ferreira et al 2004) revelaram presenças dessas juntas. Para a mesma região, Silva et al (2004) e Lima & Barbosa (2003) estudaram os depósitos pleistocênicos na planície costeira do Rio São Francisco e observaram sismitos associados a aqueles sedimentos, concluindo que se trata de uma região epicentral, ratificando assim, a ação tectônica no litoral sul de Alagoas, durante o Quaternário.

No presente trabalho duas direções de juntas tectônicas aparecem nos afloramentos estudados. As duas, em conjunto, formam um sistema de truncamento (cross cutting), predominando as juntas com direcionamento NW-SE, com um sistema secundário de orientação NE-SW. A análise dos dados coletados em campo revelou um esforço principal máximo ( $\sigma_1$ ) que varia ligeiramente de WNW-ESSE, evidenciado nos afloramentos 2 e 3, para NW-SE, mostrado no afloramento 1.

Esses resultados estão em concordância com outros estudos realizados ao longo da costa brasileira, em especial, os desenvolvidos no litoral sul do estado da Bahia (Lima 2002) e na região costeira do estado do Rio Grande do Norte (Bezerra 2000). Lima & Barbosa (neste simpósio) apresentam resultados semelhantes para os sedimentos do Grupo Barreiras que afloram ao sul do Estado de Alagoas, e ao norte do Estado de Sergipe.

## **CONCLUSÃO**

O estudo desenvolvido identificou uma grande quantidade de estruturas que evidenciam a ação do neotectonismo, após a deposição dos os sedimentos pertencentes ao Grupo Barreiras que afloram ao longo do litoral Norte do Estado de Sergipe. As principais feições observadas são as juntas que aparecem no sistema “cross cutting” e que foram encontradas em vários afloramentos. Essas juntas são sub-verticais a verticais e possuem, em sua maioria, duas direções, uma principal com direção NW – SE e uma secundária com direção NE – SW. A análise estatística das juntas observadas sugere um esforço principal máximo ( $\sigma_1$ ) com direcionamento variando de WNW-ESSE para NW-SE. O presente trabalho ratifica as demais pesquisas realizadas nas proximidades da área de estudos, confirmando a ação do neotectonismo na região. Vale ressaltar, no entanto, que os dados

apresentados nesse trabalho, embora significativos, são ainda preliminares e, portanto, novas viagens de campo deverão ser realizadas para que um número maior de medidas possa ser efetuado referendando ou não os resultados aqui apresentados para a direção dos esforços tectônicos atuantes na região estudada.

### **Agradecimentos**

Agradecemos as sugestões de um revisor anônimo, que muito contribuiu para o aprimoramento do presente trabalho.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BEZERRA, F. H. R. . Neotectonics in northeastern Brazil: implications for a preliminary seismic-hazard assessment. *Revista Brasileira de Geociências*, Rio de Janeiro, v. 30, p. 558-560, 2000.

FERREIRA, P.S.M.; LIMA, C.C.U.; BARBOSA, L.M.B. A ação do Neotectonismo sobre o Grupo Barreiras e a conformação da planície costeira do Rio São Francisco no litoral sul do estado de Alagoas. In Simpósio nacional de Geomorfologia e Encontro Sul Americano de Geomorfologia, Anais.2004.

LIMA, C.C.U., O Neotectonismo na costa Sudeste e do Nordeste Brasileiro. **Revista de Ciência & Tecnologia**. V.15, p.91 – 101, 2000.

LIMA, C.C.U., **Caracterização sedimentológica e aspectos neotectônicos do Grupo Barreiras no litoral Sul do Estado da Bahia**. Salvador: ufba. 2002. Originalmente apresentada com tese de doutorado, Universidade Federal da Bahia, 2002.

LIMA, C.C.U.; BARBOSA, L.M.. O Neotectonismo e a origem da planície costeira do rio São Francisco(nesse simpósio).

LIMA, C.C.U.; BARBOSA, L.M.. O Neotectonismo e a origem dos depósitos pleistocênicos na Planície Costeira do Rio São Francisco. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUARTENÁRIO, 9, Recife. **Anais...Recife:ABEQUA**, 2003.CD-rom.

PONTE, F.C., Estudo Morfo-estrutural da Bacia Sergipe-Alagoas. *Bol. Tec. Petrob.*, 1969. 12:439-474.

SILVA, C.L.F., LIMA, C.C.U., BARBOSA, L.M. Os depósitos pleistocênicos e a neotectônica na planície costeira do rio São Francisco. In Simpósio nacional de Geomorfologia e Encontro Sul Americano de Geomorfologia, Anais.2004.