

CONTROLE ESTRUTURAL DE CAVERNAS DA FM JANDAIRA EM FELIPE GUERRA/RN: DADOS PRELIMINARES

T. J. CASTRO¹; J. C. CRUZ²; F. H. R. BEZERRA³; M. E. P. BEZERRA⁴

¹ - 14º Ds. DNPM/RN e-mail: tiago.castro@dnpm.gov.br

² - IBAMA-CECAV/RN

³ - Departamento de Geologia – UFRN

⁴ - Bolsista IC CNPq, Curso de Geologia, UFRN

Abstract

The Lajedo of Rosario constitutes a giant outcrop of Jandaíra limestone which be situated in the Felipe Guerra city, Rio Grande do Norte State, Northeast Brasil. It has shown more than 30 caves in the 6 Km². The detailed structural mapping obtained here was supported by satellite images and field works. Data collected put out a genetic relation between generation of caves and the development of meso-scale structures. The next step will be mapping of these meso-scale structures in sub-surface to obtain more structural controls to development of caves.

Contexto Geológico

A Bacia Potiguar está localizada no nordeste do Brasil (Fig. 1), situada na porção norte do estado do Rio Grande do Norte e uma pequena região a sul do estado do Ceará. Possui cerca de 48.000 km² de área total, sendo 40% emersos e 60% na plataforma e taludes continentais (Bertani *et al.*, 1990), limitando-se a norte e a leste com o Oceano Atlântico, a Sul com o embasamento cristalino onde seus sedimentos estão sobrepostos

discordantemente, e a noroeste com a Bacia Pernambuco-Paraíba tanto os limites a sul, oeste e leste são dados por falhamentos do embasamento cristalino. A Bacia Potiguar desenvolveu-se sobre um substrato de rochas pré-cambrianas pertencentes à Província Borborema, cujos trends estruturais apresentam direção principal NE, além de um importante sistema de zonas de cisalhamento E-W e NE-SW (Almeida, F. M. & Hasui, Y. 1984).

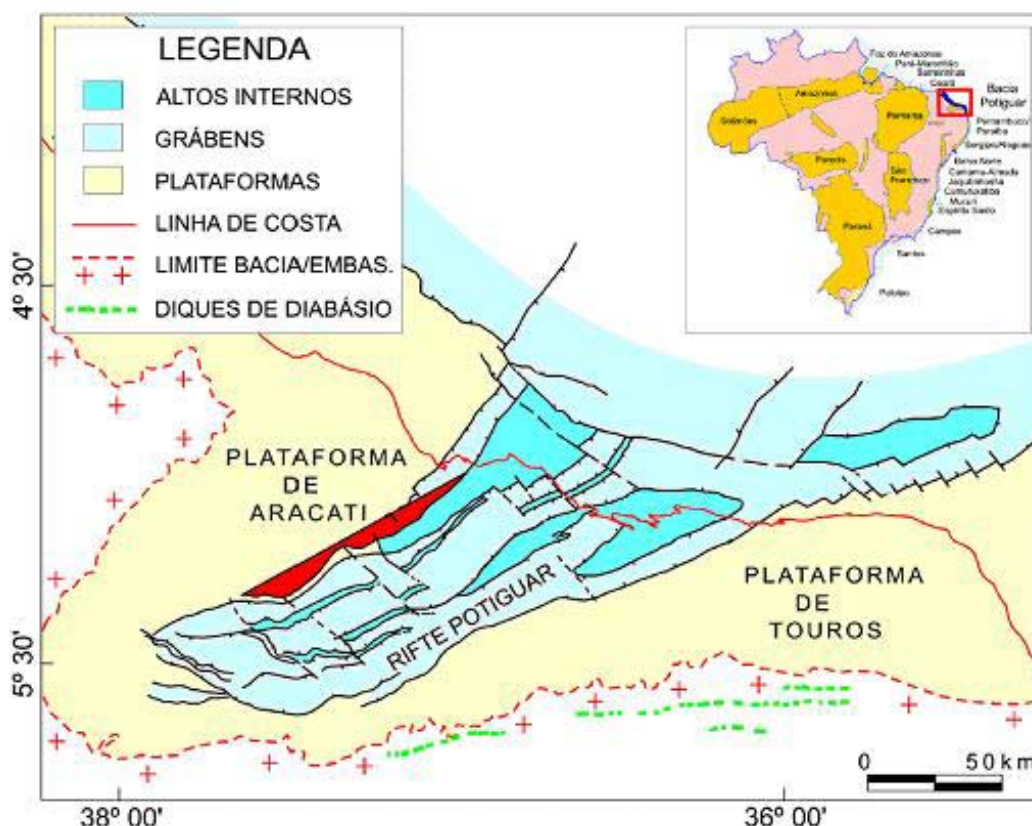


Fig 1 - Mapa de localização e arcabouço tectônico do embasamento da Bacia Potiguar (Cremonini *et al.* 1996). B. Geoci. Petrobrás, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 149-166, maio/nov. 2005

A litoestratigrafia da Bacia são os sedimentos e rochas sedimentares que foram depositadas a partir do Mesozóico (Fig. 2). Da base para o topo esta dividida em três Grupos Areia Branca, Apodi e Agulha. O Grupo Areia Branca é dividido nas Formações Pendência, Pescada e Alagamar predominantemente siliciclástico sendo as duas primeiras relacionadas a fase rifte e a terceira à fase transicional (Bertani, R. T.; Costa, I. G. & Matos, R.

M. D. 1990). A fase de deriva esta relacionada com o Grupo Apodi, composto pelas Formações Açú, Ponta do Mel e Jandaíra exibindo um aumento significativo de rochas carbonáticas para o topo, a esta seqüência flúvio-marinha estão relacionadas com a fase transgressiva e o Grupo Agulha com a fase regressiva composto pelas Formações Ubarana, Guamaré, Tibau e Barreiras (Araripe, P. T. & Feijó, F. 1995; Pessoa Neto, O. C. 1999).

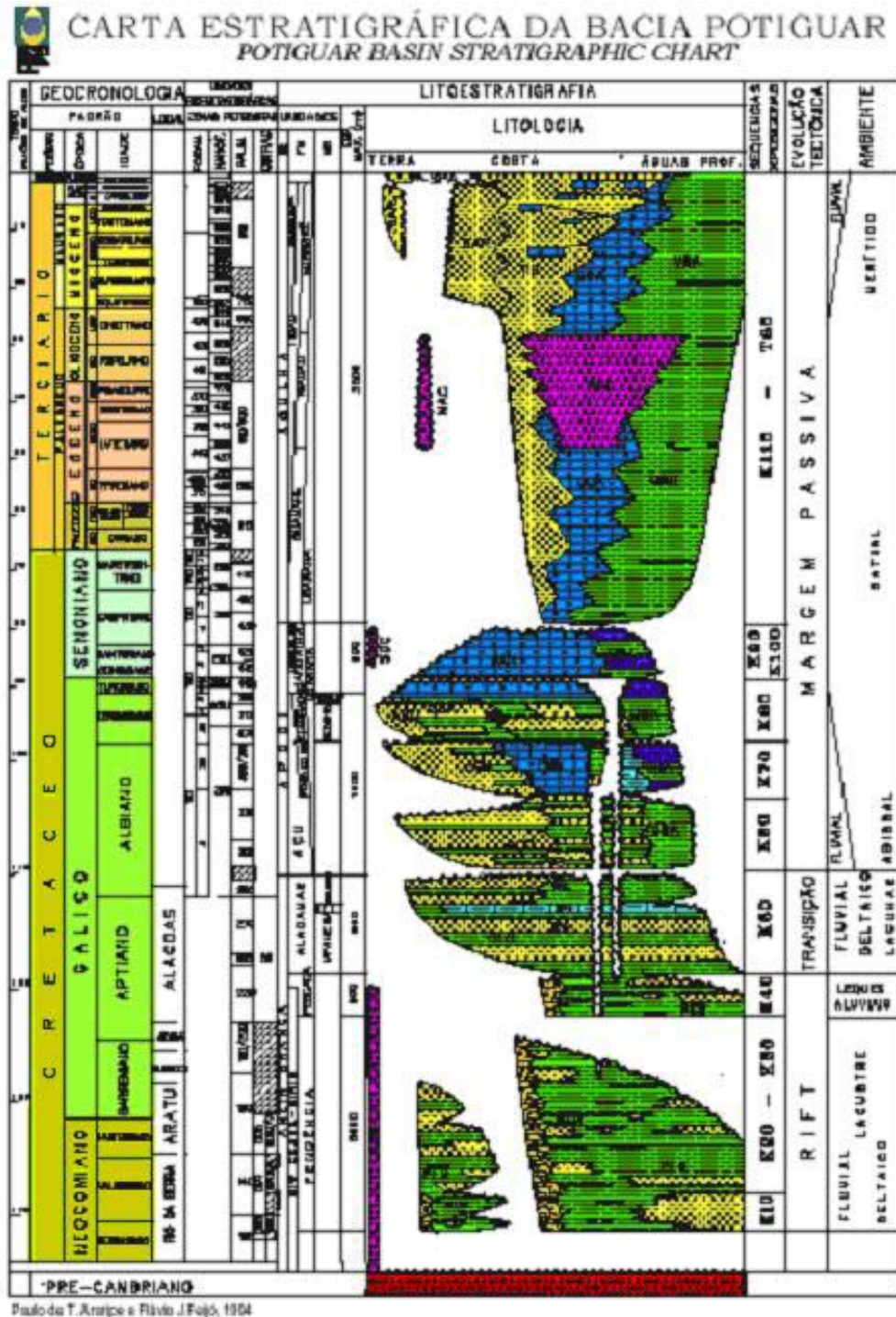


Fig 2 - Carta estratigráfica da Bacia Potiguar (Araripe e Feijó, 1994).

A Formação Jandaíra é caracterizada por rochas calcárias de alta e baixa energia. Os sistemas deposicionais correspondentes são os sistemas de barra, de planície de maré e sistemas de bancos (Apoluceno *et al*, 1995). Ela é datada do intervalo Turoniano Inferior-Campaniano Superior (Cassab, 2003). Sua área de exposição e extensa partindo do litoral leste do estado do Rio Grande do Norte até o Ceará (Fig. 3) chegando a ter uma espessura de 750 metros.

Metodologia do trabalho

O presente trabalho constou do mapeamento em superfície e subsuperfície das estruturas e comparação com os desenvolvimentos das cavernas. Esta sendo feito um levantamento dos

níveis de carstificação promovidos pelas falhas, fraturas, estruturas sedimentares.

A ênfase do presente estudo é a análise estrutural que esta sendo realizada no momento no Lajedo do Rosário, localizado no município de Felipe Guerra – RN (Fig. 3) a margem esquerda do Rio Mossoró. O Lajedo do Rosário foi escolhido por possuir um numero razoável de cavernas já catalogadas pelo CECAV/RN. São 37 cavernas, 16 abrigos e 2 abismos destas apenas sete estão topografadas as quais foram correlacionadas com o mapeamento das estruturas em subsuperfície. O mapeamento em superfície foi realizado com o ajuda de imagens de satélite e trabalhos em campo, onde se identificou as falhas e fraturas.

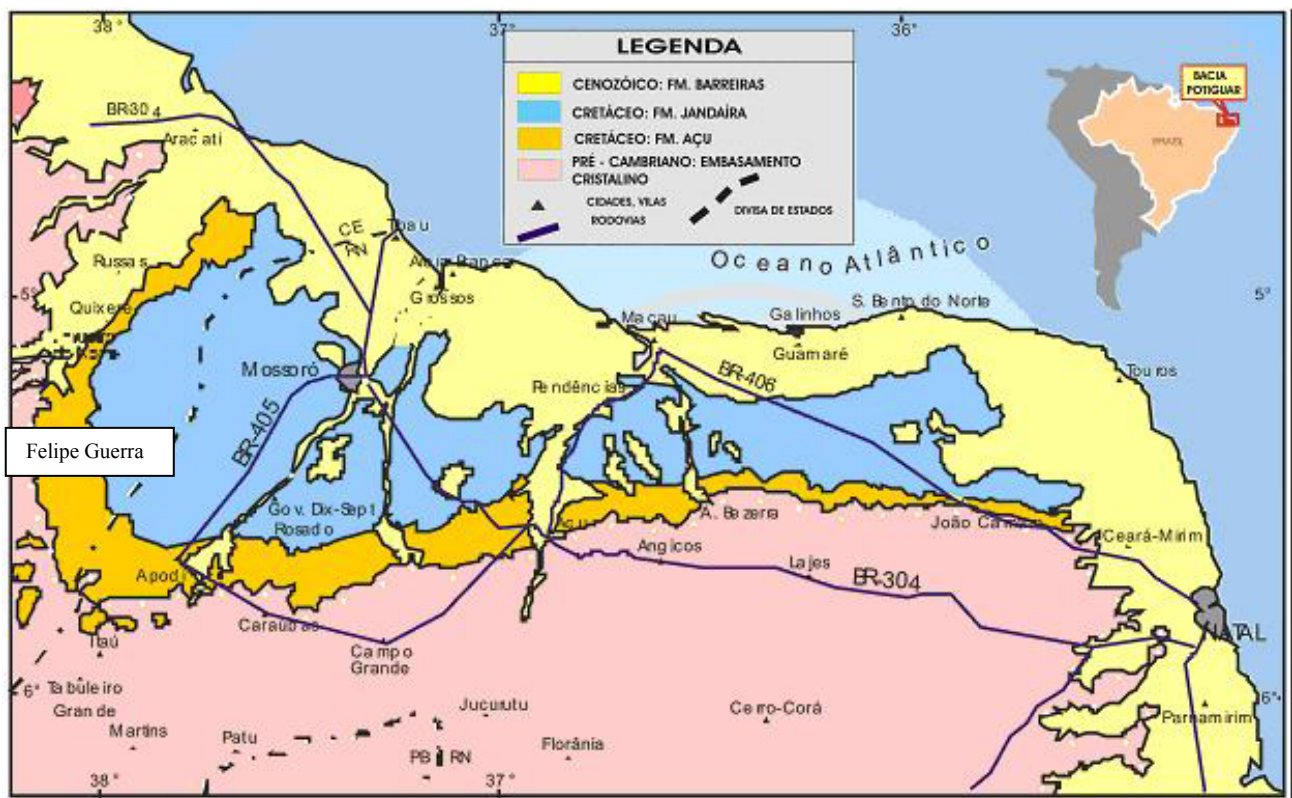


Fig. 3 - Mapa geológico de localização da Bacia Potiguar e da área estudada (retângulo vermelho). Modificado de Farias *et al.* (1990)

Geologia local

O Lajedo do Rosário é um afloramento da Formação Jandaíra composto por *grainstones* a *packstones* bioclásticos intraclásticos peloidais e *grainstones* a *packstones* intraclásticos bioclásticos, em sistemas de barras de maré, de alta energia (Cruz Júnior, 1996). Com mais de 1 Km de comprimento no sentido NW-SE e mais de 3 Km de comprimento na direção NE-SW, esta exposição de rocha encontra-se deformada com estruturas que apresentam comprimento variando entre centenas de

metros a poucos centímetros. Em alguns pontos em superfície e em subsuperfície pode-se observar estruturas sedimentares como estratificação cruzadas e plano paralela (Fig. 4 e 5). As estruturas com maior ocorrência são falhas e fraturas com direção NE-SW, por ordem (decrecente) de frequência também encontra-se estruturas no sentido N-S que são as mais extensas, E-W e NW-SE (Fig. 6).

A carstificação se desenvolve por processos de dissolução química, ao longo dos falhamentos e

fraturamentos. Nota-se camadas mais carstificadas que as outras mostrando um controle sedimentar destes níveis que vão de centímeticos a métricos (Fig. 7) e o desenvolvimento dos condutos seguem as orientações das falhas e fraturas. Em superfície tem-se a formação de lapiás centimétricos a decimétricos. No lajedo tem-se até 25 metros de exposição de rocha.



Fig. 4- estratificação cruzada com níveis mais carstificados.



Fig. 5- estratificação cruzada e pano paralela.

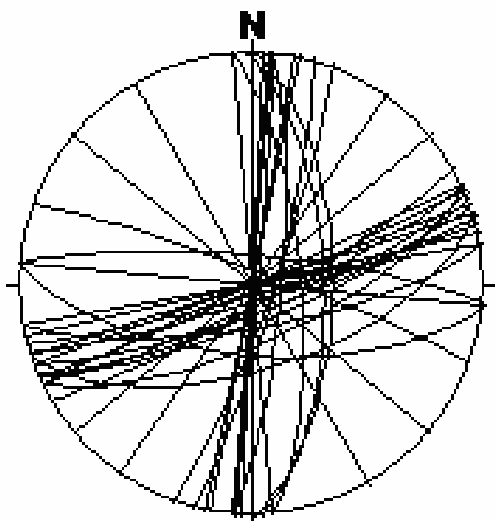


Fig. 6- estériograma com 70 medidas de falhas e fraturas.



Fig. 7- conduito N-S com níveis de carstificação diferenciado.

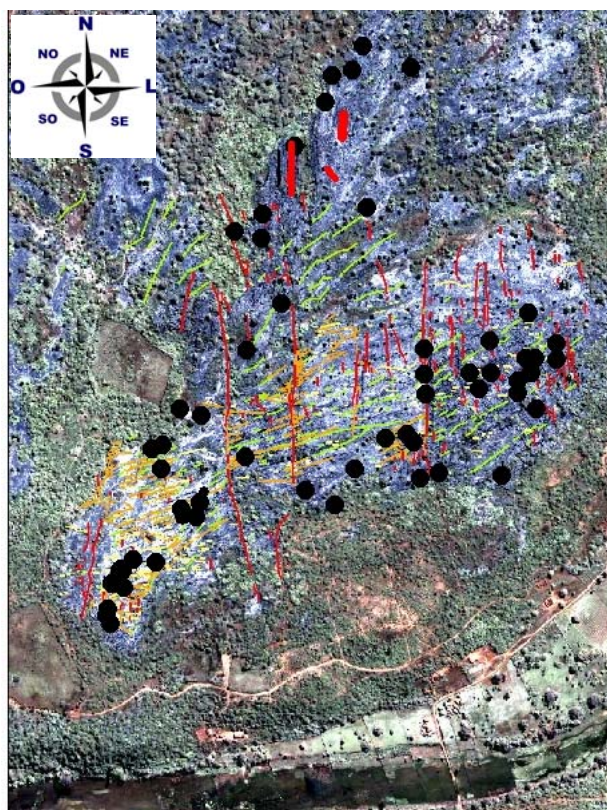


Fig. 8- Imagem *quickbird* do Lajedo do Rosário com as estruturas mapeadas (linhas coloridas) e com a localização das cavernas, abrigos e abismos (pontos pretos).

Resultados preliminares

No Lajedo podem-se separar as cavernas em dois grupos tomando por base suas localizações: o primeiro grupo seria aquelas que estão alinhadas no sentido NE, o outro grupo está mais concentrado na região centro leste da imagem (Fig. 8). Considerando que esta área já foi prospectada pelo CECAV/RN estas seriam as cavernas existentes neste lajedo. Agora tomando por base o desenvolvimento das cavernas que estão mapeadas (Fig. 9 e 10) nota-se um forte controle estrutural onde os condutos principais têm a orientação das falhas e fraturas, os

lineamentos de espeleotemas também são controlados por estas estruturas. Inúmeras clarabóias são formadas quando há um encontro das falhas e fraturas e nestas, por vezes há vegetação que se desenvolvem nestas estruturas. As falhas N-S sugerem ser mais recentes por estar truncando as outras estruturas NE-SW e E-W como pode ser visto na foto (Fig. 11).

Estudo a ser desenvolvido

O presente trabalho será uma tese de mestrado onde será realizado um estudo sistemático das estruturas locais com o mapeamento em subsuperfície relacionado estas com as estruturas em superfície e com o contexto regional. Com esta análise poderá ser feita uma abordagem em outros lajedos afim de priorizar locais de maior potencial espeleológico. Através de análises de lâminas delgadas junto com descrições de campo poderemos tentar relacionar os níveis de carstificação com a composição do calcário.

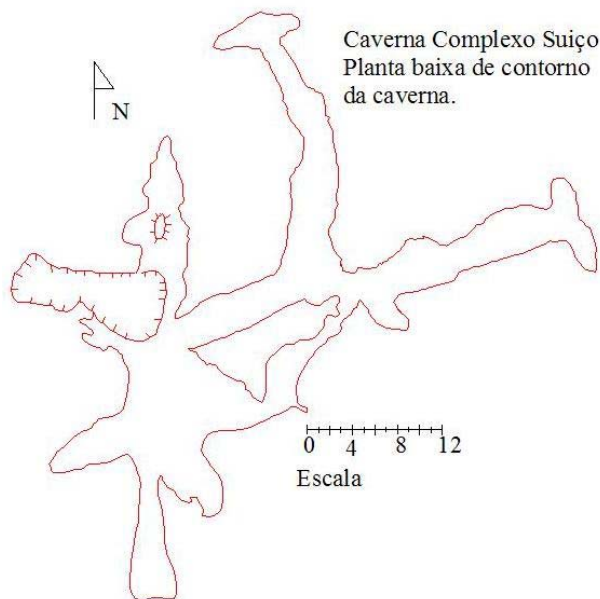


Fig. 9- mapa preliminar, desenvolvimento N-S e NE-SW.

Conclusões

Parece ser claro o controle estrutural para formação e desenvolvimento das cavidades, porém ainda é cedo para tentar relacionar estas estruturas com as estruturas regionais, mas os dados coletados e analisados corroboram para a integração dos dados locais com as estruturas regionais. Para um melhor entendimento das áreas que possuem um maior potencial espeleológico será necessário compreender bem este Lajedo e assim tentar

modelar os outros Lajedos da região com base no conhecimento adquirido. Um outro ponto muito relevante é o controle faciológico do calcário onde se pode observar níveis mais carstificados que outros. Em algumas cavernas já estudadas, observa-se mais de uma fase de carstificação. São cavidades que foram abertas, soterasadas e novamente expostas.

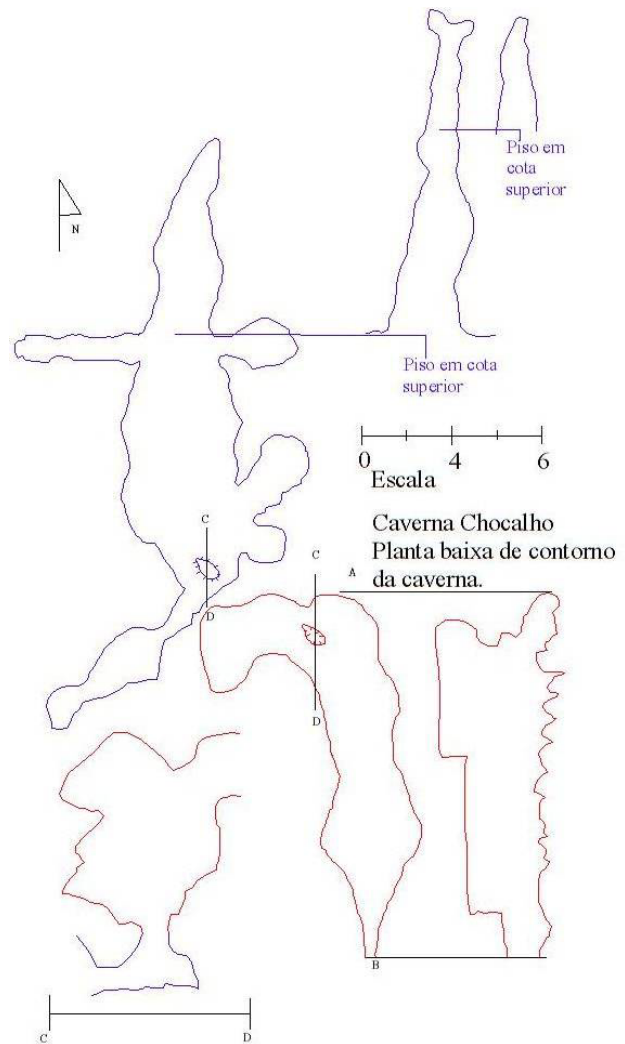


Fig. 10- mapa preliminar, desenvolvimento N-S e E-W.



Fig. 11- falha N-S truncando as outras estruturas NE-SW e E-W



Conclusões

Parece ser claro o controle estrutural para formação e desenvolvimento das cavidades, porém ainda é cedo para tentar relacionar estas estruturas com as estruturas regionais, mas os dados coletados e analisados corroboram para a integração dos dados locais com as estruturas regionais. Para um melhor entendimento das áreas que possuem um maior potencial espeleológico será necessário compreender bem este Lajedo e assim tentar modelar os outros Lajedos da região com base no

conhecimento adquirido. Um outro ponto muito relevante é o controle faciológico do calcário onde se pode observar níveis mais carstificados que outros. Em algumas cavernas já estudadas, observa-se mais de uma fase de carstificação. São cavidades que foram abertas, soterradas e novamente expostas.

Agradecimentos

Allany Andrade, Isabeli, Vladir, Fabio, Roberto Moscoso, DNPM, CECAV/RN.

Referências Bibliográficas

- ANDRADE, A. P. U., 2007 Microfaciologia na Formação Jandaíra, Bacia Potiguar, com Ênfase no Sistema Poroso.
- ARARIPE, P. T. & FEIJÓ, F. J., 1994. Bacia Potiguar. Bol. de Geoc. da PETROBRÁS. 8 (1): 127 – 141.
- BERTANI, R. T.; COSTA, I. G.; MATOS, R.M.D., 1990. Evolução Tectono-Sedimentar, Estilo Estrutural e o Habitat do Petróleo na Bacia Potiguar. *In*. Raja Gabaglia, G. P.; Milani, E. J.. Origem e Evolução de Bacias Sedimentares. Rio de Janeiro, PETROBRÁS. p. 291-310.
- CREMONINI, O.; KARNER, G. D., 1995. Soerguimento Termal e Erosão na Bacia Potiguar Subbersa e seu Relacionamento com a Evolução da Margem Continental Brasileira. *In*: Simpósio de Geologia do NE, 16, 1995, Recife. Anais... Recife: SBG/NE, 1995. V. 1, p. 152-156.
- CRUZ JÚNIOR, F. W., 1996. Sistemas Depositionais, Geomorfologia e Geologia Estrutural de Uma Área na Região de Felipe Guerra, Sudoeste da Bacia Potiguar. Relatório de graduação, Natal-RN. p. 38-43; 74-99.
- SOARES & ROSSETTI -Tectonismo e sedimentação na porção SW do Rifte Potiguar - Bacia Potiguar emersa B. Geoci. Petrobras, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 149-166, maio/nov. 2005.