



27º Simpósio de
Geologia do Nordeste



CARACTERIZAÇÃO DOS SEDIMENTOS PRAIAIS DOS MUNICÍPIOS DE ARACAJU E BARRA DOS COQUEIROS – SE VIA LEVANTAMENTOS DE ELETRORRESISTIVIDADE

Adenilson da Silva Peixoto Junior¹; Rodrigo Santiago Dorea¹; Vivianne Andrade Bastos¹; Luan Oliveira Lima¹; Aracy Sousa Senra¹; Walter Sydney Dutra Folly¹

¹ NEGA/DGEO/UFS

A expansão imobiliária ocorrida ao longo das últimas décadas nos municípios de Aracaju e Barra dos Coqueiros impeliu o crescimento urbano das cidades sobre áreas de terraços marinhos, depósitos eólicos recentes e manguezais, fato que tem preocupado a comunidade científica e as autoridades a respeito de questões de ordem ambiental. Diversos autores têm empregado métodos geofísicos de eletrorresistividade no estudo da interface entre águas doce e salgada no lençol freático em ambientes praias, bem como utilizado tais métodos em levantamentos de plumas de contaminação em subsuperfície. No presente trabalho, apresentamos os resultados de caminhamentos elétricos realizados ao longo das praias situadas a sudoeste e a nordeste da foz do Rio Sergipe nos municípios supracitados. Estes caminhamentos consistiram na realização de sondagens elétricas verticais rasas ao longo de uma malha linear de pontos aproximadamente espaçados de 1 em 1 km. A inversão dos dados foi realizada empregando-se o software livre IPI2Win, sendo que as seções de resistividade 2D e pseudoseções de resistividade aparente obtidas revelaram uma continuidade entre os valores obtidos a sudoeste e a nordeste da foz do Rio Sergipe. Além disso, foi possível observar nitidamente nas seções de resistividade as transições entre terraços marinhos (QHt) e depósitos eólicos recentes (QHe1). As posições em que estas transições foram evidenciadas nas seções se mostraram compatíveis com as apresentadas no Mapa Geológico do Estado de Sergipe (1:250.000; CPRM–1997). A posição da antiga foz do Rio Sergipe a partir de seu braço sul, que atualmente encontra-se fechada delimitando a planície de inundação conhecida como Maré do Apicum, também foi supostamente evidenciada por valores mais elevados de resistividade observados em alguns pontos da praia de Atalaia. Tais valores podem ser hipoteticamente explicados pela presença mais acentuada de água doce na subsuperfície da posição da antiga foz e pela morfologia dos sedimentos observados na mesma região por outros autores. Não foram observadas evidências conclusivas de que o lençol freático ao longo da linha costeira estudada contenha contaminantes suficientemente concentrados a ponto de produzir contrastes mensuráveis de resistividade elétrica. No entanto, as seções de resistividade obtidas no presente trabalho podem servir para nortear a escolha de locais de coleta de amostras para análises químicas e bacteriológicas das águas subterrâneas.

PALAVRAS CHAVE: CAMINHAMENTO ELÉTRICO, SONDAÇÃO ELÉTRICA VERTICAL, LENÇOL FREÁTICO



APLICAÇÃO DO MATCHED FILTER EM TERRENOS DA PROVÍNCIA BORBOREMA

Alanny Christiny Costa de Melo¹; Gilsijane Vieira Ramos¹; David Lopes de Castro¹;
Francisco Hilário Rego Bezerra¹

¹ PPGG-UFRN

Técnicas de Realce de Anomalias gravimétricas e magnéticas são empregadas para destacar características específicas das fontes causadoras das anomalias. Essas técnicas promovem a separação das anomalias em diferentes componentes do sinal geofísico com base no conceito da teoria do potencial de camadas equivalentes. Em particular, a técnica conhecida como *Matched Filter* propõe, através do uso de filtros passa-banda e azimutais otimizados por um algoritmo de inversão, proporcionar um melhor ajuste ao espectro de potência do sinal geofísico para separar o conteúdo do sinal para diferentes profundidades médias das fontes. O objetivo desse estudo consiste em aplicar o *Matched Filter* em dados aeromagnéticos de diferentes terrenos da Província Borborema, a fim de separar as fontes anômalas em diferentes profundidades. A Província Borborema compreende uma vasta unidade geotectônica da plataforma Sul-Americana e consiste em complexo de blocos crustais de diferentes idades, origem e evolução, amalgamados na Orogenia Brasileira, no final do Neoproterozoico e início do Fanerozoico, no contexto da construção do supercontinente Gondwana. Por possuir uma geologia complexa e um arcabouço profundo, a província se mostra uma área interessante para a utilização do *Matched Filter*. Os dados geofísicos utilizados foram fornecidos pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Inicialmente, foi obtido o campo magnético anômalo (CMA) a partir de uma interpolação dos dados aeromagnéticos, utilizando o método Bi-direcional. Aos dados previamente micronivelados foi aplicado o filtro de Redução ao Polo (RTP) para centralizar as anomalias sobre suas fontes magnéticas. O *Matched Filter* foi aplicado nas anomalias reduzidas ao polo, o que permitiu uma individualização do conteúdo espectral das anomalias magnéticas em quatro diferentes faixas de comprimento de onda, Campo Magnético Profundo (CMP), Campo Magnético Intermediário 1 (CMI-1), Campo Magnético Intermediário 2 (CMI-2) e Campo Magnético Raso (CMR). O CMP corresponde ao campo magnético regional e está associado as anomalias de maior comprimento de onda, sendo caracterizado por uma alternância de faixas positivas e negativas associadas às fontes mais profundas da crosta, representando estruturas pré-cambrianas como as zonas de cisalhamento que aparecem no interior da Província Borborema. O CMI-1 mostra alguns lineamentos principais, em relação ao CMP, como as zonas de cisalhamento Jaguaribe, Patos e Pernambuco, evidenciando sua compartimentação tectônica em blocos. O CMI-2 concentra o sinal magnético de menor comprimento de onda em relação ao CMI-1, revelando as fontes mais superficiais da crosta. Esta componente espectral foi a que se apresentou mais adequada para cartografar as estruturas aflorantes da Província Borborema, como diques e falhas, já que o CMR apresenta muitos ruídos de alta frequência, o que dificulta a diferenciação das estruturas. A aplicação da técnica de separação do campo potencial magnético em componentes anômalas possibilitou cartografar com maior distinção as estruturas, como falhas e zonas de cisalhamento, que compõem o arcabouço da Província Borborema. A partir desses dados pode sugerir controles estruturais, profundidades de estruturas, e explicar as causas do magmatismo que ocorrem na área.

PALAVRAS CHAVE: PROVÍNCIA BORBOREMA. DADOS AEROMAGNÉTICOS. MATCHED FILTER



APLICAÇÃO DA GAMAESPECTROMETRIA E MAGNETOMETRIA AO MAPEAMENTO GEOLÓGICO DA PORÇÃO SUDOESTE DA FOLHA SÃO JOSÉ DO BELMONTE, ESTADO DE PERNAMBUCO

Aldir Roney Camara de Melo¹; Wilson Rodrigues de Andrade Freitas^{2,3}; Gisely Maria da Silva¹; Lais Cristina Leite Pereira¹; Luis Henrique Aguiar de Araújo¹; Mário de Lima Filho^{2,3}.

¹ DGEO/UFPE; ² LAGESE/DGEO/CTG/UFPE; ³ PPGEOC/UFPE

O objetivo deste trabalho é a aplicação dos métodos aerogeofísicos de gamaespectrometria e magnetometria como ferramenta auxiliar ao mapeamento geológico. A área escolhida foi a porção sudoeste da folha São José do Belmonte (SB. 24-Z-C-IV), com 215 km², encravada no Domínio Central da Província Borborema, na interface dos Terrenos Alto Pajeú (TAP) e Piancó-Alto Brígida (TPAB). A região é constituída por rochas metassedimentares neoproterozóicas do Complexo Riacho Gravatá, granitóides e sienitóide, brasileiros e cobertura fanerozóica pertencente à Bacia São José do Belmonte. Para a realização do trabalho foram utilizados mapas de contorno magnético e radiométricos, cedidos pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), pertencentes ao projeto aerogeofísico Pernambuco-Paraíba. No método gamaespectrométrico foram analisados os mapas dos canais individuais de K, eTh e eU e o mapa de distribuição ternária. Na magnetometria a finalidade foi identificar assinaturas geofísicas condizentes com estruturas de grande porte e contatos geológicos, sendo analisados os mapas de campo total com filtros de Derivada Vertical (Dz) e Amplitude do Sinal Analítico (ASA). A partir do cruzamento desses mapas individualizamos seis domínios litogeofísicos, enumerados de 1 a 6. O domínio 1, localizado nas porções noroeste e sudeste da área, contém baixos valores para K e altos para eTh e eU, caracterizando a sudeste um corpo estirado granítico. O domínio 2, formado por três corpos localizados nas porções central, nordeste e sudeste, apresenta altas concentrações de K e compreende os granitóides e sienitóide brasileiros. O domínio 3, localizado na porção leste, possui baixas contagens de K, baixas a médias de eTh e médias a altas de eU e encontra-se na região formada por sedimentos fanerozóicos e metassedimentos neoproterozóicos. Esse setor conta com uma rede de drenagens significável que pode ter mobilizado elementos que descaracterizam a resposta radiométrica. O domínio 4, com baixas contagens dos três elementos, está localizado na porção norte da área e corresponde à porção sudoeste da Bacia São José do Belmonte. Nos domínios 5 e 6 os valores de K são baixos e médios, respectivamente, e apresentam médios valores de eTh e altos de eU, caracterizando os metassedimentos do Complexo Riacho Gravatá. Os lineamentos traçados, nos mapas magnetométricos, apresentam trends E-W e NE-SW, correspondentes à estruturação regional da Zona Transversal. Alguns lineamentos estão na forma de sigmoides, exibindo cinemática dextral, especialmente na porção leste da área. Na porção sudeste do mapa de Derivada Vertical, ocorre um alto magnético de direção NE-SW e valor ~0,138 nT/m, que corresponde com a zona de cisalhamento Fernandes Vieira, que limita a porção sul dos terrenos Alto Pajeú e Piancó-Alto Brígida. Por consequência dos dados discutidos foi possível, através da gamaespectrometria, caracterizar seis domínios litogeofísicos concordantes com unidades geológicas estabelecendo assim seus limites e dimensões. Os resultados indicados pela magnetometria comprovam a tendência, E-W e NE-SW, e o aspecto sigmoidal, com cinemática dextral, que as estruturas apresentam, bem como evidenciou a estrutura que marca o limite entre terrenos litotectônicos.

PALAVRAS CHAVE: GAMAESPECTROMETRIA; MAGNETOMETRIA; BACIA SÃO JOSÉ DO BELMONTE



27º Simpósio de
Geologia do Nordeste



ANÁLISE DE ATRIBUTOS SÍSMICOS E INTERPRETAÇÃO SISMOESTRUTURAL DA PORÇÃO SE DA SUB-BACIA DE SOUSA (BACIA DO RIO DO PEIXE, NE DO BRASIL)

Bárbara Ferreira Rapozo¹; Alex Francisco Antunes².

¹ Curso de Geologia/UFRN; ² LGGP/DGEO/UFRN.

A análise de cinco linhas sísmicas 2D, localizadas porção SE da Sub-Bacia (semi-graben) de Sousa e a norte da falha de São Gonçalo, na Bacia do Rio do Peixe (BRP), juntamente com a análise de atributos sísmicos permite uma caracterização mais detalhada do arcabouço estrutural da área de estudo. Os dados sísmicos consistem de três linhas no sentido *dip* (NW-SE) e duas no sentido *strike* (NE-SW) e, em virtude de sua localização, fornecem subsídio para uma interpretação estrutural voltada para a geometria e cinemática da falha de São Gonçalo, dobras associadas e a sua interação com as camadas afetadas, bem como os processos e deformações que contribuíram para a configuração atual da BRP. A análise de atributos, por sua vez, se mostrou eficaz no aumento da resolução dos dados e realce de feições estruturais por meio, por exemplo, do uso de filtros e atributos estruturalmente controlados, que realçaram consideravelmente o arcabouço estrutural e possibilitaram o mapeamento dessas feições que antes não eram tão facilmente reconhecidas. **A falha de São Gonçalo constitui a estrutura que controla o limite sul do semi-graben de Sousa, exibindo direção E-W e apresentando componente de rejeito de mergulho normal predominante verificado nas seções sísmicas e, possivelmente, uma componente de rejeito direcional sinistral subordinada.** Nas seções que se apresentam no sentido *dip*, é possível observar um leve basculamento dos refletores para SE e, portanto, contra a falha principal. Nas mesmas seções, é evidente uma geometria lístrica com mergulho para norte e uma segmentação em degraus. Associadas a estas falhas, encontram-se estruturas sinformes interpretadas como dobras de arrasto oriundas do efeito do atrito na superfície da falha, e anticlinais *roll-over*. Falhas normais antitéticas e sintéticas à falha principal ocorre de forma subordinada. A ocorrência de falhas inversas, em geral antitéticas e antiformes abertos associados, é restrita e afetam essencialmente os estratos sedimentares.

PALAVRAS CHAVE: RIO DO PEIXE, ATRIBUTOS SÍSMICOS, FALHA DE SÃO GONÇALO



MAPEAMENTO DE PORÇÃO SUDOESTE DA BACIA DO RIO DO PEIXE, NE DO BRASIL: REGIÃO DO ALTO DE SANTA HELENA

Brennda Andrezza Viana de Mendonça^{1,3}; Emanuel Ferraz Jardim de Sá,^{2,3}

¹UFRN; ²UFRN/PPGG; ³LGGP

A Bacia do Rio do Peixe (BRP) está inserida no conjunto de bacias sedimentares brasileiras originadas a partir do rifteamento que resultou na separação dos continentes Sul-Americano e Africano; no presente caso, parte do grupo das Bacias Interiores do Nordeste brasileiro. A área de estudo está localizada na porção sudoeste da BRP, no contexto de interseção dos *semi-grabens* de Sousa e Brejo das Freiras, os quais são alongados em direções diferentes (E-W e NE-SW, respectivamente), o que implica em características particulares para a área. A área mapeada compreende três compartimentos com características distintas. O compartimento norte corresponde à região da falha de borda do *Semi-graben* de Brejo das Freiras – uma rampa oblíqua normal sinistral. O compartimento central corresponde a uma rampa de revezamento que conecta os dois *semi-grabens*, sendo o mesmo designado de Degrau de Santa Helena. Finalmente, o compartimento Sul corresponde à borda oeste do *Semi-graben* de Sousa, incluindo a sua falha de borda, também normal sinistral, limitando uma rampa direcional. As camadas são delimitadas daquelas do Degrau de Santa Helena por uma falha normal com direção NE. São reconhecidas e caracterizadas quatro unidades no arcabouço estratigráfico da BRP. O Grupo Rio do Peixe, constituído pelas formações Antenor Navarro, Sousa e Rio Piranhas, de idade eocretácea, e a Formação Pilões, de idade eodevoniana, restrita à porção norte do *Semi-graben* de Sousa, sobreposta em discordância pela Formação Antenor Navarro. Foram identificadas relações de interdigitação entre as unidades do Grupo Rio do Peixe, nos três compartimentos que compõem a área. As estruturas mapeadas consistem em bandas de deformação, falhas e respectivas *slickenlines*, brechas e cataclasitos, e diques de arenitos. A expressividade de estruturas pré a sinlitificação (bandas de deformação) constituem uma característica diferenciada da Formação Rio Piranhas, depositada com forte condicionamento estrutural o que é também evidenciado pelas fácies de conglomerados e brechas sedimentares. Com base nesses critérios, associados à análise de paleocorrentes e dados de poço, a área de ocorrência dessa formação, no Degrau de Santa Helena, foi consideravelmente ampliada. A análise dos dados de falhas, bandas e *slickenlines* confirmam a cinemática vigente durante o Eocretáceo, quando a BRP foi formada em regime de distensão NW-SE, gerando o rejeito oblíquo nas falhas controladas pela anisotropias do Lineamento Patos.

PALAVRAS CHAVE: BACIA DO RIO DO PEIXE, GRUPO RIO DO PEIXE, DEGRAU DE SANTA HELENA, DEFORMAÇÃO DISTENSIONAL EOCRETÁCEA.



27º Simpósio de
Geologia do Nordeste



ESTUDO DA RADIAÇÃO NATURAL NO ARQUIPÉLAGO TRINDADE E MARTIM VÁZ ATRAVÉS DA ESPECTROMETRIA DE RADIAÇÃO GAMA

Carlos Vinícius Alves Ribeiro¹; Thomas Ferreira da Costa Campos²;

¹ Graduação DGEO/UFRN ²DGEO/UFRN

As ilhas vulcânicas de Trindade e Martim Vaz situam-se em paralelo a Vitória, Espírito Santo, distando cerca de 1.200 quilômetros da costa brasileira. Compõe a cadeia vulcânica Vitória-Trindade, cuja gênese é relacionada a instalação de um *hotspot* durante o Cenozoico. Foi realizado um levantamento gamamétrico expedito, onde se mediu a radiação Gama superficial (1 metro do chão) através do gama espectrômetro RS-230 (com cristal de Germanato de Bismuto - BGO), com intuito de se determinar os teores de isótopos radioativos naturais de Urânio, Tório e Potássio-40. Além disso, foram extraídos os valores de dose equivalente, para serem utilizados posteriormente na datação de sedimentos pela técnica de luminescência opticamente estimulada (LOE). Na ilha de Martim Vaz, as informações foram coletadas somente em 6 pontos, devido a má condições de navegabilidade, obtendo-se valores de contagem total entre 932.3 a 4540 cpm. Os picos de eU, eTh e ⁴⁰K foram obtidos em pontos diferentes, sendo o primeiro no centro da ilha, o segundo na porção sudoeste e o terceiro a nordeste. A grande variação nos teores de elementos radioativos demonstra a grande variabilidade litológica. Por sua vez, a correspondente dose equivalente variou entre 28.1 a 124.1 nGy/h, tendo seus picos concomitantes com os maiores valores de Urânio e Tório. Na ilha de Trindade, foram amostrados cerca de 84 pontos ao longo de 11 dias, a partir dos quais foram gerados quatro mapas de iso-teores, cuja interpolação se deu através do método do inverso da potência das distâncias, com valores de eU (ppm), eTh (ppm), ⁴⁰K (%) e Dose (nGy/h). A contagem total de radiação Gama variou entre 314 a 9254 cpm, com uma média de 4066.855 cpm. Os valores mais baixos de ⁴⁰K coincidem com os valores mais altos de eTh, nos derrames fonolíticos da Formação Desejado na porção central e mais alta da ilha. Por sua vez, os valores mais elevados de eU (12,3 ppm) coincidem com os valores mais altos de ⁴⁰K (7,2%), em áreas que correspondem aos derrames de Tannbuschitos da Formação Valado. Por fim, as areias eólicas foram as que apresentaram os menores valores de eU (0,6ppm). No que diz respeito a dose equivalente, esta variou entre 6 a 280 nGy/h (MA: 105,95), cujos picos coincidem com as áreas com maiores valores de Urânio e Tório.

PALAVRAS CHAVE: RADIAÇÃO NATURAL; ESPECTROMETRIA DE RADIAÇÃO GAMA;
ARQUIPÉLAGO TRINDADE E MARTIM VÁZ



MAPAS GEOFÍSICOS E IMAGENS DE SATÉLITES COMO SUPORTE EM MAPEAMENTO GEOLÓGICO: APLICAÇÃO NO MAPEAMENTO DE ROCHAS GRANÍTICAS

Charles H.F. Sales Neves¹, Valdevez P. Ferreira¹, Sergio P. Neves¹

¹ DGEO/CTG/UFPE

Os avanços da tecnologia fazem parte da evolução humana e dela não podem ser dissociados, trazendo consigo vantagens inestimáveis em várias áreas de atuação profissional, não sendo diferente na geologia. Neste trabalho recorreremos ao uso de mapas geofísicos de magnetometria e gamaespectrometria, além das imagens de satélite ASTER e LendSET como suporte para a realização de um mapeamento geológico. A região mapeada abrange a porção noroeste do batólito Águas Belas-Canindé, domínio Pernambuco-Alagoas da Província da Borborema, nordeste do Brasil e a escala utilizada foi de 1:50.000. Os mapas de magnetometria e as imagens de satélite permitiram a interpretação visual de duas direções principais para o arcabouço estrutural da área (NE-SW e NW-SE). As imagens LendSET também foram utilizadas para marcação das estradas, vias de acesso aos afloramentos e delimitação das cidades e povoados. Já os mapas de gamaespectrometria foram utilizados, juntamente com os afloramentos visitados que marcam o contato entre as unidades, para delimitar lateralmente as unidades litológicas da área (plutons graníticos Maravilha, Serra da Caiçara, Tanquinho, e Santana do Ipanema, e Anfíbolito). Além disso, esses mapas possibilitaram a identificação de uma variação faciológica no plúton Serra da Caiçara, a qual se apresenta nos mapas de gama com uma variação de potássio (K), que aumenta das bordas para o centro. Em campo se identificou que essa variação estaria associada ao aumento na concentração de feldspato potássico e, conseqüentemente, à diminuição dos minerais máficos (ex: hornblenda). As direções estruturais foram confirmadas em campo e associadas à orogênese Brasileira-Pan Africana. A direção NW-SE foi identificada como uma fase de baixo ângulo, associada ao ápice da compressão durante a formação do supercontinente Gondwana. Os marcadores estruturais observados, como as bandas de cisalhamento S-C, lineação de estiramento mineral e dobramentos da foliação (bandas normais), com inclinação no sentido de transporte (linha de charneira na direção NE), indicaram um transporte para SE. A direção NE-SW foi gerada em sequência, devido ao escape lateral, em resposta à compressão, a cinemática dessas zonas é sinistral. A movimentação das zonas NE-SW possivelmente ocasionou a formação de novas zonas WNW-ESE formando uma grande trama S-C.

PALAVRAS CHAVE: *BORBOREMA, GEOFÍSICA/SENSORIAMENTO E MAPEAMENTO*



ZONAS POTENCIAIS DE TERRAS RARAS NO DOMÍNIO RIO PIRANHAS-SERIDÓ, PROVÍNCIA BORBOREMA, NE DO BRASIL

Dinarte Lucas da Silva Junior¹; Alexandre Magno Rocha da Rocha²;

¹ UFRN/IFRN; ² IFRN.

A área de estudo abrange os municípios de Jucurutu, Triunfo Potiguar e Paraú, no Rio Grande do Norte, nos quais, através de técnicas de geoprocessamento, foi possível definir zonas anômalas em elementos terras-raras (ETR). Utilizando-se de dados geoquímicos, geofísicos e geológicos disponibilizados pela CPRM fez-se possível a delimitação de zonas potenciais à descoberta de elementos de terras-raras. Os dados de sedimento de corrente dos elementos lantânio (La), ítrio (Y) e nióbio (Nb) foram filtrados e interpolados a fim de verificar-se as zonas com maiores teores dos elementos supracitados. Adiante, realizou-se o processamento dos dados aerogamaespectrométricos visando realçar locais com teores mais elevados nos canais do tório (Th), urânio (U) e da razão tório/potássio (Th/K). Por fim, integrou-se o mapa geológico, no qual foram atribuídos pesos de 1 a 5 de acordo a tendência de cada litologia em associar-se com ETRs. Foi definido peso 3 para a Suíte Intrusiva Itaporanga, por exemplo, a qual é conhecidamente composta por granitos calcialcalinos de alto K. Após a integração dos mapas acima citados foi gerado um único mapa de indicando as zonas com maior potencial de ETR. Assim, fez-se possível delimitar três zonas com teores. Na Zona de Interesse 1, situada no município de Jucurutu, em granitos de afinidade calcialcalina de alto K do complexo Itaporanga, foram encontrados teores que chegam aos 1600 ppm do elemento lantânio, aos 2600 ppm de ítrio e 500 ppm de nióbio. Enquanto isso, os mapas geofísicos de tório e urânio, também apresentaram anomalias bastante representativas, destacando-se o primeiro por seus valores mais elevados. Com a projeção das drenagens é possível notar que os pontos geoquimicamente anômalos provem de locais onde encontra-se uma alta anomalia geofísica. Na Zona de Interesse 2, localizada em Paraú, encontram-se rochas da Formação Jucurutu, as quais apresentaram teores elevados de Th. Nota-se que tal anomalia situa-se na zona de charneira de uma macrodobra a qual pôde ser visualizada através dos mapas geofísicos. Já na Zona de Interesse 3, localizada no município de Triunfo Potiguar, situa-se na Formação Serra dos Martins, a qual é bibliograficamente descrita também por apresentar formações lateríticas. Ao analisar o mapa geofísico da razão Th/K observa-se uma grande anomalia sobre esse contexto geológico, indicando um possível enriquecimento Th, característica bastante comum em depósitos supergênicos de monazita, um mineral-minério de terras-raras fonte de tório. Esse conjunto de evidências obtidas permitem indicar que existem regiões no estado com anomalias significativas de ETR, sendo necessário, porém, um estudo mais aprofundado a fim de delimitar a existência de depósitos.

PALAVRAS CHAVE: TERRAS-RARAS; GEOPROCESSAMENTO; DEPÓSITOS MINERAIS



CARTA DE INTERPRETAÇÃO DE DADOS AEROGEOFÍSICOS DO PROJETO RIO CAPIBARIBE - PERNAMBUCO

Edlene Pereira da Silva¹; Roberto Gusmão de Oliveira¹; Nitzschia Regina Rodrigues Domingos¹; Marília de Araújo Costa Rodrigues¹.

¹CPRM/SUREG-RE.

Este trabalho apresenta a interpretação de dados aerogeofísicos magnéticos e gamaespectrométricos do Projeto Rio Capibaribe. Os dados foram levantados no Projeto Aerogeofísico Borda Leste do Planalto da Borborema. A área de estudo está localizada na Província Borborema (PB), entre os Terrenos Rio Capibaribe e Pernambuco-Alagoas. A PB foi formada pela superposição de ciclos geológicos que incluem sedimentação, magmatismo, metamorfismo e deformação de rochas do Arqueano ao Neoproterozoico, com arcabouço principal tendo se desenvolvido na Orogênese Brasileira. Foram empregados dados magnetométricos para interpretação de domínios tectônicos e estruturas. A observação dos dados magnetométricos indicou a existência de três grandes domínios. O Domínio A, na parte central da área, apresenta gradiente magnético alto, anomalias correlacionadas com as rochas do embasamento e alinhamentos NE-SW relacionados com zonas de cisalhamentos que marcam o limite entre o embasamento gnáissico e as formações metassedimentares do Complexo Surubim-Caroalina. Ao norte ocorre o Domínio B separado por um forte alinhamento magnético E-W associado com a Zona de Cisalhamento Coxixola. Apresenta anomalias com gradientes altos associadas com granitos magnéticos, alinhamentos NE-SW marcando zonas de cisalhamentos e alinhamentos secundários truncando a direção principal. Ao sul destaca-se o Domínio C, cujo limite com o Domínio A está demarcado por um forte alinhamento com direção ENE-WSW, correspondente à Zona de Cisalhamento Pernambuco. Apresenta direções de alinhamentos principais E-W e NE-SW, e secundárias NW-SE, possivelmente associadas com zonas de deformação dútil. A maioria das fontes magnéticas foi correlacionada com zonas de cisalhamento, foliação tectônica, granitos magnéticos e rochas básicas. No Domínio A, um conjunto de anomalias magnéticas de pequeno comprimento de onda, gradiente médio e direção principal NE-SW associadas com intrusões de rochas máficas-ultramáficas mineralizadas em Ni-Cu-PGE sulfetados foram modeladas pelo método de Euler 3D. Os resultados indicaram a existência de cinco corpos separados por zonas de truncamento que podem indicar a existência de falhas nas direções N-S e NW-SE. Na interpretação dos dados gamaespectrométricos foram analisados dados de K, equivalente eTh e equivalente eU e a composição ternária falsa cor RGB dos três radioelementos (K-R, eTh-G e eU-B). Nos trabalhos de interpretação foi possível identificar e delimitar diferentes padrões em correlação com unidades geológicas. As lateritas, aluviões e sedimentos cenozoicos geralmente apresentam empobrecimento em K e enriquecimento moderado em eTh e eU. Em relação aos dados radiométricos ocorrem dois tipos de granitos, os enriquecidos em K e aqueles enriquecidos em eTh e eU. Os enriquecidos em K geralmente são de composição sienítica. As rochas do Complexo Surubim-Caroalina normalmente são enriquecidas em eTh, enquanto as rochas do embasamento são empobrecidas nos três radioelementos. Os resultados finais indicaram que para o mapeamento geológico o emprego deste método de trabalho permitiu a produção de um mapa de serviço de boa qualidade para investigação de alvos prioritários no campo.

PALAVRAS CHAVE: TERRENO RIO CAPIBARIBE, AEROMAGNETOMETRIA, AEROGAMAESPECTROMETRIA



27º Simpósio de
Geologia do Nordeste



MODELAGEM EULER 3D DE ANOMALIAS MAGNÉTICAS ASSOCIADAS A CORPOS E DESCONTINUIDADES GEOLÓGICAS NO NORTE DA FAIXA RIACHO DO PONTAL (SE-PIAUÍ)

Elizângela Soares Amaral Mota^{1,2}; Walter Eugênio de Medeiros²; Roberto Gusmão de Oliveira³.

¹ CPRM/RETE; ² PPGG/UFRN; ³ CPRM/SUREG-RE

RESUMO: A utilização dos métodos potenciais como subsídio ao mapeamento geológico e exploração de recursos minerais vem sendo muito empregada ao longo dos anos. Nesse contexto, os dados magnetométricos fornecem informações sobre as rochas de superfície e de níveis profundos da crosta e podem contribuir para determinar a forma tridimensional de estruturas e corpos em áreas geologicamente complexas. Contudo, a determinação de formas tridimensionais de fontes magnéticas não é simples. Uma abordagem prática de lidar com essa dificuldade é usar o método da Deconvolução Euler 3D, que pode tratar grandes volumes de dados magnetométricos, cobrindo áreas extensas, visando caracterizar as fontes magnéticas de forma rápida e semiautomática. Como exemplo dessa situação, o norte da Faixa Riacho do Pontal, na Província Borborema, possui uma área geológica complexa com zonas de cisalhamento, falhas e formações ferríferas com assinaturas magnéticas. Grande parte dos corpos e estruturas associadas às fontes magnéticas não aflora. Portanto, supõe-se que a sua continuidade em subsuperfície poderia ser mais bem caracterizada aplicando-se o método de Deconvolução Euler 3D. Apesar de ser um método formulado para localizar fontes anômalas em profundidade, existem dúvidas quanto à eficácia da metodologia para mapear corpos e descontinuidades magnéticas. Pesquisas anteriores baseadas em modelagens de corpos sintéticos simples concluíram que os resultados da Deconvolução Euler não representam a forma tridimensional dos corpos associados com as fontes anômalas. Não sendo capaz, por exemplo, de mapear superfícies. No entanto, os resultados preliminares deste trabalho, com a aplicação da técnica em modelos sintéticos de corpos e descontinuidades, sinalizam que a metodologia infere diferentes níveis de profundidade, que podem estar correlacionados com a geometria destes corpos. No entanto, é preciso avançar na pesquisa, realizar testes tanto em modelos sintéticos como em dados aeromagnetométricos levantados na área de estudo e avaliar os resultados, a fim de comprovar a validade da metodologia na modelagem tridimensional de descontinuidades e corpos magnéticos, a exemplo dos corpos do norte da Faixa Riacho do Pontal. Para uma avaliação dos dados aeromagnetométricos já foram realizados trabalhos de campo para checagens de anomalias com o objetivo de parametrizar geologicamente e geofisicamente alguns dos corpos magnéticos (sobretudo formações ferríferas e zonas de cisalhamento) a serem modelados nas fases posteriores da pesquisa.

PALAVRAS CHAVE: MAGNETOMETRIA, DECONVOLUÇÃO EULER, RIACHO DO PONTAL.



CARACTERIZAÇÃO GRAVIMÉTRICA DO LINEAMENTO CONTENDAS-MIRANTE-JACOBINA E EXPRESSÃO DEFORMACIONAL NA REGIÃO DE JACOBINA-BA

Fabrício Pereira dos Santos¹; Anderson Roque A. dos S. Meneses¹; Ricardo Cavalcanti Santiago¹; Daniel Augusto de Miranda¹; Rita Cunha Leal Menezes¹; Carolina Reis¹

¹CPRM/SUREG-SA

Localizada na porção centro-leste do estado da Bahia, a Serra de Jacobina, essencialmente quartzítica, representa um sistema montanhoso extenso cerca de 250 km. Trata-se de um importante centro de extração mineral, com destaque para ocorrências como ouro, manganês e esmeralda, comumente relacionados ao modelo deformacional da região. Inserida no contexto do Cráton São Francisco, e em um sistema paleoproterozoico acrescionário (Cinturão Itabuna Salvador Curaçá) resultante em choque entre os Blocos Serrinha e Gavião, a bacia encaixa-se na porção leste deste último. Conforma a extensão para norte do Lineamento Contendas-Mirante, como pode ser observado no mapa gravimétrico da Bahia (Gomes et al., 1996). O presente trabalho – inserido no Projeto de Integração Geológica e Avaliação do Potencial Metalogenético da Serra de Jacobina e do Greenstone Belt Mundo Novo da CPRM – apresenta o perfil gravimétrico terrestre adquirido na latitude de Jacobina-BA, perpendicular ao lineamento Contendas-Mirante, inferindo em profundidade a geometria desses blocos e correlacionando-o com informações litológicas coincidentes com as estações de medida. Baseando-se na profundidade do lineamento estimada em 45 km, o levantamento gravimétrico terrestre foi realizado com espaçamento médio de 1 km entre estações, ao longo de 150 km. Os dados foram obtidos com o equipamento CG5 *Autograv Gravity Meter* (configuração GPS geodésico) - SCINTREX. A curva resultante do perfil terrestre de anomalia Bouguer completa demarca bem a diferença de densidade entre os blocos, posicionando o contato, com profundidade próxima a 27 km, na altura do sistema de falhas de Pindobaçu que, como tronco principal em um feixe de falhas NS, é a própria representação do lineamento. Sob um vetor de convergência EW a N20W, com sentido para oeste, o sistema de falhas possui comportamento geral transpressional-sinistral variando a compressional na porção norte, em sua maior parte subverticalizado com mergulhos para oeste e leste. É relacionado a um sistema evolutivo de dobras e cavalgamentos que progridem para posição verticalizada, assumindo predominância de transporte lateral. É a feição que põe em contato as rochas do Grupo Jacobina e vulcânicas basálticas a oeste com as unidades do Complexo Saúde e Mairi (embasamento) a leste. Desta forma a definição e interpretação do lineamento como contato entre os blocos aponta para o entendimento da bacia de Jacobina como parte integrante de um antigo orógeno colisional, localizado na porção mais externa, fazendo parte do bloco a oeste, podendo inclusive representar um sistema de margem passiva. O prosseguimento das análises e levantamento conjunto de outros perfis gravimétricos é de grande importância e podem melhorar na correlação com as variações deformacionais presentes na serra e no resto do lineamento.

PALAVRAS CHAVE: LINEAMENTO CONTENDAS-MIRANTE; GRAVIMETRIA; SERRA DE JACOBINA



SENSORIAMENTO REMOTO E AEROMAGNETOMETRIA: CONTRIBUIÇÕES ESTRUTURAIS E GEOLÓGICAS PARA O MAPEAMENTO DA REGIÃO A LESTE DE MAJOR SALES (RN), DOMÍNIO RIO GRANDE DO NORTE

Glenda Lira Santos¹; José Ferreira de Araújo Neto ¹; Sandra de Brito Barreto¹

¹LABGEM/UFPE

Sensoriamento remoto e Aeromagnetometria são ferramentas investigativas que vêm permitindo cada vez mais aplicações no campo da cartografia geológica. O processamento de dados gerados por estas técnicas resultam em imagens, que quando filtradas realçam feições lineares passíveis de interpretação. Neste contexto, este trabalho consiste na utilização destas imagens, correlacionada a dados geológicos de campo, para a identificação de estruturas e feições geológicas regionais contidas na área de estudo de aproximadamente 75 km², a leste do município de Major Sales (RN). Esta região está geologicamente inserida no **Domínio Rio Grande do Norte da Província Borborema, no limite entre os terrenos Rio Piranhas (a leste) e Jaguaribeano (a oeste)**. Para interpretação de feições lineares do relevo foi utilizada imagem GDEM (*Global Digital Elevation Model*) do sensor ASTER processada a uma matriz kernel 3x3 com filtros direcionais de borda realçando estruturas nas direções Norte – Sul (0° - 180°), Leste – Oeste (90° - 270°), Nordeste – Sudoeste (45° - 225°) e Noroeste – Sudeste (135° - 315°). Foram extraídos 86 lineamentos das imagens filtradas dos quais 51 correspondem a lineamentos de direção NE-SW, 27 a lineamentos de direção NW-SE e 8 correspondem às direções N-S e E-W. A partir dos *grids* aeromagnéticos foram gerados mapas de **campo magnético anômalo (CMA), amplitude do sinal analítico (ASA) e derivada de primeira ordem na direção z**. Esses mapas evidenciam grandes lineamentos magnéticos com *trend* NE-SW e de forma subordinada, lineamentos NNW-SSE. Analisando as principais feições NE-SW interpretadas de forma concomitante aos dados coletados em campo, identifica-se a influência das zonas de cisalhamento transcorrentes destrais Portalegre, Paraná e Vieirópolis. Estas estruturas desenvolvem foliações de alto ângulo e textura milonítica nas rochas do embasamento paleoproterozoico dos complexos Caicó e Jaguaretama. O segundo *trend* NNW-SSE, de menor frequência, corresponde às falhas e fraturas tardias discordantes da foliação regional. A utilização destas técnicas, em conjunto, auxiliou na interpretação estrutural da área estudada demonstrando eficácia de seu uso em mapeamento geológico, através da identificação de feições lineares.

PALAVRAS CHAVE: SENSORIAMENTO REMOTO, AEROMAGNETOMETRIA, MAPEAMENTO GEOLÓGICO.



27º Simpósio de
Geologia do Nordeste



LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO NO PRÉDIO DA DIRETORIA DE RECURSOS NATURAIS DO CAMPUS NATAL CENTRAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE

Igor Renoir Silva Vieira¹; Welder Tayron Oliveira de Moura¹; Mário Tavares de Oliveira Cavalcanti Neto¹.

¹Grupo de Pesquisa Mineral do IFRN-CNAT.

O levantamento radiométrico realizado na DIAREN (Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais) do Campus Natal Central do IFRN (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte), visa caracterizar a sua radiação em consonância com o seu ambiente. Para tanto, a investigação foi realizada utilizando-se de dois gamaespectômetros cintilômetros: O RS-220 realiza medições de gama total no ambiente e identifica alguns radioisótopos existentes em sua biblioteca, e o RS-125 Super-IDENT, capaz de identificar os radioisótopos 40K, em porcentagem, o ^{232}Th e ^{238}U em partes por milhão (ppm). As anomalias encontradas neste trabalho referem-se aos valores acima da média aritmética mais um desvio padrão. Elas estão apresentadas em mapas e foram comparadas com os valores de parâmetros de referência indicados pela CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear). Dentro da área de levantamento, um dos pontos que apresentou maior radioatividade está localizado no laboratório de petrografia, no pavimento inferior, evidenciando a influência das amostras de rochas sob os valores de medidas no local, com cerca de 14,4 ppm de tório; 3,9 ppm de urânio; 1,1% de potássio e 82,6 nSv/h (dose equivalente ao impacto da radioatividade ao tecido humano). Por meio da análise dos dados coletados e tratados, com consulta de órgãos internacionais, e utilizando-se da Equação de Grasty para cálculo da dose anual de radiação (DAR), conclui-se que inexistem ambientes com radioatividade acima dos níveis e limite de dose na população amostral no ambiente da DIAREN.

PALAVRAS CHAVE: *DIAREN, RADIOATIVIDADE, SAÚDE.*



PROSPECÇÃO GEOELÉTRICA APLICADA À CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA NO SEMIÁRIDO DA BORBOREMA: UM ESTUDO DE CASO EM ITAPIÚNA, CEARÁ

Juan Moreira de Azevedo¹; Zulene Almada Texeira²; João Gabriel Ferreira da Silva³ Margarida Kézia de Sousa Pinto⁴; Irabson Mota Cavalcante¹ ; Sarah Correia de Sousa⁵

¹Prospectus Nordeste; ²COGERH; ³COGERH /UFC; ⁴UECE; ⁵UFC;

A prospecção geofísica através da eletrorresistividade tem sido aplicada por diversos pesquisadores no âmbito dos recursos hídricos ao longo dos anos, de tal maneira que contribui para a caracterização hidrogeológica, em aquíferos porosos e, delimitação de zonas de potencialidade associada à fraturas nas rochas cristalinas. Entretanto, o método elétrico costuma apresentar melhores resultados quando correlacionado a estudos de campo, nos quais devem ser mapeados os litótipos e seu contexto estrutural. Portanto, convencionou-se a denominação de estudo geoeletrico, quando os diversos aspectos geológicos são levados em consideração em conjunto ao método supracitado. No caso em questão, o mapeamento geológico de campo associado aos estudos geofísicos, através da aquisição de perfis de resistividade aparente teve papel fundamental na etapa prospectiva no distrito de Palmatória em Itapiúna, no sertão cearense. O local inicialmente foi contemplado com a construção de cinco (5) poços tubulares, dos quais apenas um (1) produtivo, com vazão testada de 5 m³/h. Posteriormente, não atendida a demanda hídrica desejada, a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Ceará (COGERH) solicitou um mapeamento de maior detalhe. Localmente, constatou-se haver domínio de migmatitos, em diferentes graus de anatexia, presença de poucas fraturas, sendo estas últimas, pouco abertas ou seladas. Devido sua resistência às deformações frágeis, essas rochas não apresentam sítios de dilatação interessantes ao armazenamento subterrâneo, o que corrobora ao fato de que os poços improdutivos estavam inseridos neste contexto. Por outro lado, na região de cotas mais elevadas, próximo ao poço produtivo, aflora um quartzito, altamente colapsivo fraturado nas direções NW-SE e NE-SW, abertura média das fraturas de 1 a 5 cm, baixa rugosidade e alta interconexão entre as fraturas. As sondagens elétricas horizontais (SEH), através do arranjo gradiente, foram executadas com direção N-S, nos dois domínios distintos. Para uma profundidade teórica de investigação de 60 metros, os migmatitos apresentaram resistividades médias variando de 1500 ohm à 400 ohm, já no contexto associado ao quartzito, as resistividades aparentes tiveram pico condutivo de 100 ohm. O alto contraste de resistividades aparentes no quartzito dá-se em função de uma maior penetração da corrente induzida, tendo uma baixa resposta na diferença de potencial. Foram, portanto, escolhidos dois pontos nessa contextualização, tendo sido o resultado positivo com perfuração de poços semi-artesianos, onde o primeiro apresentou produção de 9 m³/h e o segundo 2 m³/h, atendo assim a demanda emergencial no Distrito.

PALAVRAS CHAVE: GEOFÍSICA, ELETRORESSITIVIDADE, HIDROGEOLOGIA



APLICAÇÃO DO MÉTODO GEOFÍSICO DE ELETORRESISTIVIDADE NA PROSPECÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA NO CAMPUS DA UFCG EM POMBAL-PB

Juliana T. Batista¹; Lucas E. B. Oliveira¹; Paula R. L. de Andrade¹; Francisco Junior¹; José A. Soares¹

¹ UFCG

A região Nordeste vem enfrentando desde 2011 um período de grave escassez de água e as fontes superficiais de água encontram-se, em sua grande maioria, exauridas. Diante deste contexto se intensificou a busca por água subterrânea como uma fonte alternativa à falta de água superficial. Na área de estudo predominam rochas ígneas cuja ocorrência de água subterrânea está condicionada à presença de descontinuidades, resultando em reservatórios de pequena extensão e volume. Em terrenos cristalinos a investigação de zonas fraturadas na rocha são constitui-se em desafio constante e o método geofísico de eletrorresistividade vem sendo amplamente utilizado na exploração de água subterrânea devido à correlação existente entre a resistividade elétrica das rochas e a presença de fluidos nos poros ou fraturas. O presente resumo tem como objetivo a aplicação do método geofísico de eletrorresistividade na locação de um poço para a produção de água no campus da UFCG em Pombal-PB. O método consiste em estimar a distribuição da resistividade da subsuperfície a diferentes profundidades de investigação. Neste trabalho foi utilizada a técnica de Sondagem Elétrica Vertical (SEV) combinada com a configuração de eletrodos Schlumberger em alguns pontos fixos ao longo de linhas de investigação. Para a análise da área foram realizadas três linhas compostas por sondagens elétricas verticais (SEVs) espaçadas por 50 metros. Cada SEV possui afastamento fixo de 2 metros entre os eletrodos de medição de potencial MN. O afastamento entre os eletrodos de injeção de corrente AB máximo foi de 100 metros e o mínimo de 10 metros. A linha 01 possui 400 metros de extensão e é composta por sete SEVs. As linhas 02 e 03 possuem 200 metros de extensão e são compostas por três SEVs cada. Os dados foram processados utilizando o *software* RES2DINV e a inversão conjunta das SEVs de cada linha resultaram em três perfis geoeletricos. Rochas fraturadas ou sedimentos que contêm água apresentam resistividades elétricas baixas em comparação com rochas ígneas sãs. As seções geoeletricas das linhas 01 e 03 apresentam valores baixos de resistividade apenas em uma camada superficial de, no máximo, 10 metros de espessura. Já na seção da linha 02, entre as SEVs 1 e 2 são observados valores relativamente baixos de resistividade elétrica em todo o intervalo de profundidade investigado. Portanto, este trecho foi identificado como o de maior favorabilidade para a perfuração de um poço para a produção de água no campus. Não foi identificada a presença de nenhuma feição estrutural (falhas ou fraturas) importante na área investigada.

PALAVRAS-CHAVES: GEOFÍSICA, HIDROGEOLOGIA, EMBASAMENTO CRISTALINO.



CARACTERIZAÇÃO DOS PERFIS SÍSMICOS NO CANAL DO VARADOR

Khalil Bow Ltaif Garcia¹; João Paulo Ferreira da Silva²; Moab Praxedes Gomes^{1,2}; Kerly Araújo Jardim³; Valdenira Ferreira dos Santos³

¹Departamento de Geologia - UFRN; ²Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica - UFRN; ³ IEPA

O Canal do Varador é um estreito marinho ao norte da foz do rio Amazonas, mais precisamente entre o continente (estado do Amapá) e a ilha de Maracá, onde está inserida na Estação Ecológica Maracá Jipioca. Esta região encontra-se na plataforma interna amazônica e é um tipo raro de ambiente de sedimentação possuindo processos e padrões de sedimentação que resultam de uma dinâmica complexa envolvendo forçantes hidrodinâmicas de alta energia, como macro marés de até 10 metros com velocidades de até 2 m/s na maré enchente, ventos e ondas constantes, grande volume de sedimento do rio Amazonas, e o controle morfológico do estreito. Para investigar a evolução sedimentar deste ambiente foi realizado dois levantamentos de dados sísmicos de alta resolução, a primeira em junho de 2016 e posteriormente em julho de 2016, afim de caracterizar os estratos de subsuperfície e das estruturas morfológicas. Utilizou-se o sistema de perfilagem de subfundo do tipo chirp (Edgetech SB512i), operando na frequência de 0.5-0.6 kHz na aquisição de 85 Km de perfis sísmicos. Foram encontrados vários paleocanais preenchidos, incluindo paleocanais meandranes que se estendem na costa oeste da Ilha de Maracá, sendo observados por imagem de RADAR, o que demonstra que as modificações do paleoambiente ocorrem rapidamente. As camadas que preenchem os canais mais rasos e as que recobrem a superfície, apresentam estratificação plano-paralela. Ocorre a presença de uma camada densa de sedimento fino suspenso proveniente do rio Amazonas, que acompanha a morfologia de fundo, apresentando uma refletividade muito próxima da água caracterizando uma possível lama fluida. Observa-se presença de padrões de gás, como cortinas de gás e acúmulo no pacote sedimentar. O gás presente é provavelmente biogênico tendo em circunstância o ambiente rico em matéria orgânica e biológico. Algumas feições importantes podem ser destacadas como as dunas em superfície de fundo que se apresentam em migração, indicando uma direção preferencial norte-sul do fluxo de maré e a presença de um grande canal ativo com profundidade de 45 metros. A interação dinâmica entre a morfologia do estreito, a ação das correntes de maré e o grande influxo de sedimentos na região provocam alta taxa de erosão e sedimentação, reveladas pelas feições mapeadas, que resultam em mudanças rápidas desse ambiente. Essa dinâmica controlou a evolução paleogeográfica, paleoceanográfica e paleoclimática da região e gerou descontinuidades dos processos biológicos, sedimentares e físicos entre a ilha e o continente. A origem da separação da ilha-continente e implantação dos processos atuais ainda carecem de investigação.

PALAVRAS CHAVES: MARACÁ, CANAIS, SÍSMICA RASA.



INTEGRAÇÃO DE DADOS GAMAESPECTROMÉTRICOS E MAGNETOMÉTRICOS PARA CARACTERIZAÇÃO LITOLÓGICA E ESTRUTURAL DA BACIA MIRANDIBA (PE)

Lais Cristina Leite Pereira¹; Aldir Roney Camara de Melo; Gisely Maria Silva; Luis Henrique Aguiar de Araújo¹; Mário Ferreira de Lima Filho¹; Wilson Rodrigues Andrade de Freitas¹

¹ UFPE

As geotecnologias, a exemplo da geofísica, têm desempenhado um papel fundamental para as geociências. Dados geofísicos de superfície e subsuperfície são ferramentas que auxiliam na caracterização composicional e estrutural de alvos geológicos. A região em que se encontra a Bacia Mirandiba, cuja evolução está relacionada à quebra do continente Gondwana e à estruturação do embasamento Proterozoico, favorece a utilização da geofísica como instrumento de estudo. Desta forma, esta pesquisa visou realizar uma caracterização litológico-estrutural em uma área de aproximadamente 300 km², englobando os limites da Bacia Mirandiba e as rochas que perfazem o embasamento cristalino. Os métodos utilizados foram gamaespectrometria e magnetometria, mais especificamente, mapas de amplitude do sinal analítico (ASA) e derivada em Z (DZ). O primeiro, possibilitou a análise da variação dos radioelementos K, Th e U. O segundo, fundamentalmente, a identificação de estruturas apresentadas pelas rochas cristalinas. A partir da avaliação dos dados gamaespectrométricos, a área foi dividida em 8 domínios litogeofísicos. O domínio 1 é representado por rochas sedimentares da Bacia Mirandiba. É caracterizado por baixas concentrações dos três radioelementos, sendo esta, uma típica resposta exibida por arenitos. O domínio 2, o qual encontra-se circundado pelo domínio 1, mostrou um notório enriquecimento em U e cartografa os limites da Formação Inajá, cuja principal característica é a presença arenitos ferrugionosos. O domínio 3 (médio K e U, baixo Th), representa gnaisses finamente bandados da Suíte Recanto Riacho do Forno. O domínio 4 (médio K, baixo Th e U), abrange metassedimentos do Complexo Salgueiro. O domínio 5 (baixo K, médio Th e U) compreende rochas dos Complexos Serra Talhada e Riacho da Barreira. Os outros três domínios, cartografam as variações composicionais apresentadas por ortognaisses do Complexo Serra Talhada. Com base nos mapas magnetométricos, foi possível observar alinhamentos magnéticos em duas direções preferenciais: NE-SW (a mais recorrente, presente em lineamentos de maior extensão), e E-W. Algumas destas estruturas são sinuosas e alongadas e podem ser correlacionadas a zonas de cisalhamento dúcteis. No mapa DZ, nota-se, ainda, a presença de corpos com geometria sigmoidal indicando cinemática destal. Estas direções preferenciais estão provavelmente relacionadas aos esforços que deram origem à Bacia Mirandiba. Os lineamentos NE-SW podem ser relacionadas a estruturas Neoproterozoicas reativadas por esforços extensionais NW-SE (ligados à quebra de Gondwana). Analisando os resultados apresentados, entende-se que a geofísica foi eficiente na caracterização geológica da área. A gamaespectrometria permitiu tanto a cartografia dos limites de complexos e formações, quanto a identificação das variações composicionais apresentadas por alguns deles. Já a magnetometria, possibilitou o reconhecimento das principais estruturas da região de estudo, permitindo assim, relacioná-las ao evento de formação do Oceano Atlântico.

PALAVRAS CHAVE: MAGNETOMETRIA, GAMAESPECTROMETRIA, BACIA MIRANDIBA



27º Simpósio de
Geologia do Nordeste



AVALIAÇÃO DO DECAIMENTO DE AMPLITUDE DE ONDAS SÍSMICAS EM MEIOS OCEÂNICOS COM CAMADAS PLANO-ESTRATIFICADAS.

Luana Gabriela Moreira Lopes¹; Raimundo Nonato Colares Carneiro²;

¹Universidade Federal do Oeste do Pará; ²Universidade Federal do Oeste do Pará;

A medida que o raio sísmico incide sobre as interfaces das diferentes camadas, as ondas sísmicas sofrem reflexão e refração. Ao refletirem, retornam à superfície e são captadas por um conjunto de sensores e os tempos de reflexão são gravados na forma de sismogramas. Ao transmitirem, estas ondas se propagam em camadas mais profundas, sofrendo novas reflexões e transmissões enquanto tiverem energia suficiente.

Para caracterizar o índice de facilidade e dificuldade que cada camada possui para refletir ou transmitir a onda sísmica, define-se os coeficientes de refletividade e transmissividade do meio, que dependem das velocidades e densidades das camadas e variam de 0 a 1. Quanto maior o coeficiente de refletividade do meio, maior a dificuldade da onda ser transmitida para a camada mais profunda. Isso significa que à medida que a onda sofre reflexão, ela perde energia por absorção ou divergência esférica.

O objetivo central deste trabalho consiste em relacionar essa perda de energia da onda sísmica com a variação da densidade entre as camadas homogêneas plano-estratificadas, analisando os casos de reflexão e transmissão em condições de incidências normal e oblíqua observando a lei de Snell-Descartes. Para isso considerou-se um modelo geológico composto por doze camadas com distribuição realista de velocidade visando na primeira fase: obter valores de tempo de trânsito da onda sísmica; coeficientes de transmissão e reflexão em incidência normal e oblíqua, divergência esférica, desvio de amplitude acumulada de ondas descendentes e ascendentes. E na segunda fase visou a construção do sismograma resultante da interação da onda com os meios para observar de que maneira a amplitude do sinal atenua à medida que a onda incide sobre as interfaces mais profundas. A primeira parte do trabalho mostrou resultados satisfatórios mostrando resultados do modelo coerentes com os casos reais, podendo então ser direcionado para a segunda parte, que consiste na obtenção do sismograma resultante das reflexões das ondas sísmicas em cada interface. O primeiro passo em direção a isto é determinar os valores dos desvios de amplitude das ondas ascendentes e descendentes em caso de incidência oblíqua. Os resultados obtidos foram satisfatórios, pois são da mesma ordem de amplitude dos casos obtidos em dados reais. O segundo passo consiste na determinação da forma do pulso fonte que gerará a onda sísmica, que no caso é o pulso Ricker, com frequência dominante de 60 Hz. O terceiro passo consiste na determinação da refletividade generalizada, dada pela relação do desvio de amplitude acumulada da onda ascendente da última camada até a superfície pelo fator de divergência esférica, que também gerou resultados coerentes. Após isto, foram calculados os índices de localização dos impulsos, que posteriormente foram convolvidos com o pulso Ricker, gerando finalmente o sismograma desejado, que mostrou que a onda sísmica sofre forte atenuação após ser refletida na primeira camada, sendo necessário, portanto, aplicação de funções de ganho para recuperar amplitudes muito pequenas na parte inferior dos sismogramas dos dados reais, portanto, o sismograma obtido é coerente com os levantamentos reais de campo.

PALAVRAS CHAVE: ONDAS, PROPAGAÇÃO, SÍSMICA



INTEGRAÇÃO GEOFÍSICO-GEOLÓGICA PARA A DEFINIÇÃO DO ARCABOUÇO TECTÔNICO DO CRÁTON DO SÃO FRANCISCO NA REGIÃO DE VITÓRIA DA CONQUISTA, SUDOESTE DA BAHIA.

Marcos Rogerio Limas Teles¹; Eron Pires Macêdo¹; Nelson Custódio Silveira Filho¹.

¹CPRM/SUREG-BA.

Este resumo trata de trabalhos desenvolvidos no Projeto Anagé-Poções, da ação Levantamentos Geológicos e de Potencial Mineral de Novas Fronteiras, executado pela CPRM – Serviço Geológico do Brasil no âmbito da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais (DGM), através da integração de dados geológicos e geofísicos de alta resolução utilizados e avaliados em dissertação de Mestrado do autor principal realizada na UFPR com objetivo de melhor conhecer o arcabouço geotectônico da porção sudoeste do Cráton do São Francisco (CSF) no Estado da Bahia. O contexto geotectônico da área de estudo engloba a zona de transição existente entre a porção sudeste do (CSF) e o ramo norte da faixa móvel brasileira Araçuai. Esse segmento meridional do (CSF) inclui porções arqueanas meridionais dos blocos Gavião e Jequié, aglutinadas e estabilizadas no Paleoproterozóico (2,0Ga). O Bloco Gavião é constituído por ortognaisses tonalíticos-granodioríticos migmatíticos (Tipo TTG) (3,4 a 3,1Ga), associados a corpos gabronoríticos anfibolitizados, gnaisses kinzigíticos, além de segmentos da sequência metavulcanossedimentar greenstone belt Contendas-Mirante (2,4Ga). Ocorrem ainda corpos de metagranitos/metagranodioritos, gnaissificados e localmente migmatizados (2,8 a 2,7Ga), sequências de rochas vulcânicas calcioalcalinas, granitos metaluminosos e sequência de rochas metamáficas/metaultramáficas associada a greenstone belt acima descrito. O Bloco Jequié é representado por granulitos ortoderivados heterogêneos (2,8 a 2,9Ga), contendo megaenclaves de rochas supracrustais granulitizadas (3,0 a 2,9Ga). Ocorrem ainda enderbitoscharnockitos granulíticos (2,8 a 2,7Ga) com intrusões máficas e corpos gabro-anortosíticos (2,0Ga), augencharnoenderbitos-charnockitos granulíticos e charnockitos (2,0Ga). Com base nos novos mapeamentos geológicos e na interpretação dos dados aerogeofísicos (gamaespectrométricos e magnetométricos) delineou-se na área de estudo e no seu entorno o limite existente entre a faixa de deformação brasileira Araçuai e as rochas do embasamento do Cráton do São Francisco. A utilização de dados geofísicos de alta resolução e de gravimetria terrestre foram essenciais para o entendimento de diversos aspectos geotectônicos e estruturais considerados controversos. Os mapas litogeofísicos, as composições ternárias gamaespectrométricas e as técnicas de realce de anomalias magnéticas foram importantes na reformulação dos modelos iniciais para produção de novos mapas geológicos da região de estudo, tanto na orientação dos trabalhos de campo e de amostragem empregada, como na concepção e no entendimento do arcabouço tectono-estrutural da área de estudo. Essas técnicas contribuíram significativamente para a cartografia e contextualização geológica, tanto no mapeamento das discontinuidades tectônicas quanto no arranjo espacial e estabelecimento (reconhecimento) dos compartimentos estruturais, o que permitiu a realização de inferências sobre a evolução geológica dos segmentos estudados. A distribuição espacial das megaestruturas atuantes desde o Arqueano-Paleoproterozóico é considerada de grande relevância como zonas de circulação de fluidos potencialmente geradores de jazidas minerais e sua melhor delimitação contribui para o avanço do conhecimento técnico-científico e da pesquisa mineral na área de estudo.

PALAVRAS CHAVE: GAMAESPECTROMETRIA; REALCE DE ANOMALIAS MAGNÉTICAS E GRAVIMÉTRICAS; CRÁTON DO SÃO FRANCISCO.



CARTA DE INTERPRETAÇÃO DE DADOS AEROGEOFÍSICOS DO PROJETO ALTO MOXOTÓ - PROVÍNCIA BORBOREMA - PE/PB

Marília de Araújo Costa Rodrigues¹; Roberto Gusmão de Oliveira¹; Nitzschia Regina Rodrigues Domingos¹ e Edlene Pereira da Silva¹

¹CPRM/SUREG-RE

Este resumo apresenta o resultado da interpretação de dados aerogeofísicos do Projeto Alto Moxotó desenvolvido pela CPRM-Serviço Geológico do Brasil. A área de estudo está localizada no Terreno Alto Moxotó (TAM) na região centro-leste do Domínio da Zona Transversal (DZT) da Província Borborema (PB). A PB foi formada pela superposição de ciclos geológicos que inclui eventos de geração, metamorfismo e deformação de rochas do Arqueano ao Neoproterozoico. O TAM possui a maior exposição de rochas paleoproterozoicas do DZT. Os dados aeromagnetométricos e gamaespectrométricos utilizados neste trabalho foram levantados no Projeto Aerogeofísico Paraíba - R. G. do Norte e Pernambuco - Paraíba. A observação dos dados aeromagnetométricos indicou a existência de sete grandes domínios interpretados a partir da análise das direções dos alinhamentos magnéticos e dos padrões de distribuição das anomalias. Foram também considerados os gradientes magnéticos. Para enfatizar as fontes mais rasas, a interpretação dos alinhamentos foi efetuada com emprego da imagem da 1ª derivada vertical da intensidade magnética anômala. Pelo resultado da interpretação foi possível identificar três direções principais de alinhamentos: NE-SW, NW-SE e E-W, que foram correlacionados segundo 3 tipos de feições geológicas: i) alinhamento longos e sinuosos associados com estruturas tectônicas do tipo zona de cisalhamento; ii) alinhamentos retilíneos que truncam os alinhamentos anteriores e que correspondem a zonas de deformação dútil ou intrusões do tipo dique; e iii) alinhamentos correlacionados com contatos entre unidades geológicas ou foliações tectônicas. A interpretação dos dados gamaespectrométricos foi realizada com o emprego da composição ternária falsa cor RGB dos radioelementos potássio (K-Red), equivalente tório (eTh-Green) e equivalente urânio (eU-Blue). A correlação e interpretação dos dados gamaespectrométricos foi descrita por unidade geológica de acordo com o seu posicionamento estratigráfico: i) aluviões e coberturas sedimentares recentes estão enriquecidas nos três radioelementos; ii) sedimentos paleozoicos: estão correlacionados com as combinações ternárias que indicam baixa concentração de radioelementos; iii) os granitoides são ricos K com teores variáveis de eTh e eU; iv) o Complexo Surubim – Caroolina apresenta padrões variados, porém com maiores concentrações de eTh e eU; v) o Complexo São Caetano possui padrões muitos variados, a maioria caracterizada por empobrecimento de K e com teores médios de eTh e eU; vi) os metassedimentos do Complexo Sertânia apresentam dominância de fácies com teores altos de eTh e eU e baixo de K; finalmente vi) as rochas do embasamento paleoproterozoico possuem padrão que indica baixa concentração em radioelementos devido a presença de rochas básicas. Os resultados deste trabalho apresentaram uma forte correlação entre unidades geológicas e padrões radiométricos, bem como, alinhamentos magnéticos correlacionados com estruturas tectônicas que resultaram em ferramenta importante nos trabalhos de mapeamento. Este tipo de interpretação revelou-se muito importante, pois foi feita antes da ida ao campo e permitiu previamente a seleção de alvos a serem checados, bem como, auxiliou na compreensão da área a ser pesquisada, reduzindo tempo de trabalho.

PALAVRAS CHAVE: ALTO MOXOTÓ, AEROMAGNETOMETRIA, AEROGAMAESPECTROMETRIA



APLICAÇÃO DA GEOFÍSICA PARA A CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DA ZONA DE CISALHAMENTO ITAÍBA E DAS ESTRUTURAS DO LIMITE LESTE DO BATÓLITO BUÍQUE- PAULO AFONSO, PE

Nayara Moreira de Mesquita¹; Adejardo Francisco da Silva Filho¹; Valdielly Larisse da Silva³¹
¹UFPE

Detalhamento estrutural conduzido no limite leste do Batólito Buíque Paulo-Afonso e áreas adjacentes, próximo ao município de Buíque-PE permitiu a identificação de zonas de cisalhamento transcorrentes destrais e sinistrais, de direção ENE, que retrabalham foliação de baixo ângulo presente em todas as unidades. Também foram identificadas e/ou inferidas zonas de cisalhamento compressionais conjugadas, de direção NNE. Imagens geofísicas sugerem que essas feições estruturais são formadas pela ramificação da principal feição estrutural da área, a zona de cisalhamento compressional sinistral Itaíba, formando uma estrutura semelhante à de uma flor positiva. A geologia estrutural da área foi previamente traçada utilizando correlações entre os mapas geofísicos e o modelo digital de terreno. A comprovação das estruturas foi feita em trabalho de campo, onde foram identificadas 7 grandes estruturas de escala regional mais uma fase final. A principal delas é a zona de cisalhamento Itaíba que divide a área em partes leste e oeste segundo o trend N-NE. Lineamentos magnéticos traçados no mapa geofísico de derivada vertical apresentam trend principal E-W, e outro secundário NE. Os lineamentos de direção E-W estão presentes em praticamente toda a área mapeada, com exceção do extremo SE. Nos domínios centro-sul e nordeste do mapa, esses lineamentos podem ser correlacionados às foliações E-W, de baixo ângulo, presentes nos plútons graníticos. No restante da área, porém, não se observa tal trend de foliação. Essa discordância entre os lineamentos magnéticos e as medidas estruturais de campo pode estar relacionada à intensa migmatização da região de estudo, e/ou à proximidade dessas foliações a estruturas de alto ângulo NE-SW, que transpuseram as foliações originais. Essa transposição é indicada por inflexões nas terminações desses lineamentos magnéticos E-W, que curvam para NE no mapa geofísico, e também pode ser observada em campo. Tanto os dados de campo e quanto as imagens geofísicas sugerem que, na área de estudos, a zona de cisalhamento Itaíba é uma estrutura oblíqua, possuindo tanto um componente sinistral quanto um componente compressional. Os lineamentos magnéticos E-W nas proximidades dessa megaestrutura têm forma sigmoidal, e sugerem movimento transcorrente sinistral, o que é evidenciado em campo por foliação de alto ângulo associada a bandas de cisalhamento sinistrais. O mapa geofísico de derivada vertical mostra que, na área mapeada, a zc. Itaíba possui direção geral NNE e flexiona para NE na porção norte. A sul da área de estudos, é possível observar que as zonas de cisalhamento subparalelas e a leste da zona Itaíba são, na verdade, ramificações desta, e aparentam formar, dado a natureza compressional dessas zonas, uma estrutura em flor positiva. Entre os ramos leste dessa estrutura (z.c. Itaíba e z.c a leste dessa), é possível também observar anomalias E-W sigmoidais, associadas à foliação de baixo ângulo dos plútons graníticos, o que pode sugerir a presença de empurrões nessa direção, que possivelmente constituem uma estrutura duplex interna à flor positiva.

PALAVRAS CHAVE: ZONA DE CISALHAMENTO ITAÍBA; FLOR POSITIVA; BATÓLITO BUIQUE- PAULO AFONSO



CARTA DE INTERPRETAÇÃO DE DADOS AEROGEOFÍSICOS DO PROJETO SERIDÓ – PROVÍNCIA BORBOREMA – RN/PB

Nitzschia Regina Rodrigues Domingos¹; Roberto Gusmão de Oliveira¹; Marília de Araújo Costa Rodrigues¹; Edlene Pereira da Silva¹.

¹CPRM/SUREG-RE

A Faixa Seridó, localizada na extremidade nordeste da Província Borborema, possui grande complexidade de feições e estruturas geológicas, além de apresentar relevante potencial mineral. Ela forma um cinturão de rochas neoproterozoicas com direção NNE-SSW composto pelos micaxistos da Formação Seridó; quartzitos e metaconglomerados da Formação Equador; e paragnaisses, mármores, formações ferríferas e metaultramáficas da Formação Jucurutu. Três grandes domínios representam o seu embasamento: o Domínio São José do Campestre - complexos paleoproterozoicos constituídos por ortognaisses e migmatitos e complexos arqueanos compostos por ortognaisses graníticos, anfibolitos, formações ferríferas, paragnaisses e metaultramáficas; o Domínio Rio Piranhas - ortognaisses e migmatitos paleoproterozoicos; e o Domínio da Zona Transversal - metassedimentos e ortognaisses do Neoproterozoico. A CPRM-Serviço Geológico do Brasil, através do Projeto Seridó, tem realizado trabalhos para atualização do conhecimento geológico da área. Nesse contexto, dados de magnetometria e gamaespectrometria dos levantamentos aerogeofísicos Paraíba-Rio Grande do Norte e Borda Leste do Planalto da Borborema foram interpretados para subsidiar as atividades. A interpretação dos dados magnetométricos indicaram alinhamentos correlacionados com zonas de cisalhamento, foliações e corpos magnéticos. Alinhamentos longos, muitas vezes sinuosos, de direção NE-SW apresentam como principal correlação zonas de cisalhamento. Esta direção ainda pode ocorrer associada a corpos de ultramáficas. Alinhamentos de direção E-W e NNW-SSE, mais retilíneos e, a depender da área de ocorrência, mais ou menos expressivos, possuem provável correlação com estruturas de deformação frágil (ou dúctil-frágil), com preenchimento de diques magnéticos. A correlação geológica mais evidente para os alinhamentos com direção E-W é com os diques do Magmatismo Rio Ceará-Mirim. Altos gradientes magnéticos e anomalias semicirculares associadas a gnaisses e migmatitos do Complexo Caicó, ocorrem principalmente na parte oeste do Domínio Rio Piranhas. Na Faixa Seridó, padrões magnéticos suaves predominam onde os metassedimentos são mais espessos. Intrusões plutônicas com magnetização elevada, a exemplo dos granitos de Acari e Acauã, também podem ocorrer. A interpretação dos dados dos canais de potássio (K), equivalente tório (eTh), equivalente urânio (eU) e da composição ternária falsa cor RGB destes três elementos (K-R, eTh-G, eU-B) indicou diversos domínios gamaespectrométricos. A característica rasa de investigação dos dados radiométricos possibilitou boa correlação com a geologia de superfície e mostrou que teores altos de K estão relacionados com intrusões de granitos e pegmatitos neoproterozoicos, enquanto os baixos valores estão associados com sedimentos recentes, metassedimentos do Grupo Seridó e rochas máficas. Teores altos de eTh também estão associados com rochas ígneas ácidas neoproterozoicas. Contudo, se observa o aumento de eTh em relação ao K em gnaisses do Complexo Casa Caiada, nas rochas dos complexos Arabia e Caicó e em gnaisses do Complexo Cabaceiras. O eU se destaca pelo enriquecimento observado nos metassedimentos do Grupo Seridó e em intrusões pegmatíticas. Os resultados permitiram a produção de uma carta de interpretação aerogeofísica importante para os resultados finais de mapeamento e investigação de áreas prioritárias do projeto.

PALAVRAS CHAVE: FAIXA SERIDÓ, AEROMAGNETOMETRIA, AEROGAMESPECTROMETRIA.



MAPEAMENTO HIDROGEOFÍSICO DE UM CANAL PREENCHIDO POR SEDIMENTOS NO AGRESTE PARAIBANO.

Paula Rayane Lopes de Andrade¹; Lucas Emanuel B. Oliveira¹; Juliana Targino Batista¹; José Agnelo Soares¹ ¹ Universidade Federal de Campina Grande.

O desafio da escassez de água na região Nordeste Brasileira tem se intensificado ao longo dos últimos anos. Soluções como exploração de aquíferos granulares ou fraturados vem sendo desenvolvidas como prática alternativa na utilização de recursos hídricos. Em regiões semiáridas é costumeira a utilização de leitos aluvionares para captação de água, quer seja através de barragens subterrâneas ou poços. Uma das principais variáveis que ditam a produtividade destas formações (aluviões) é a espessura de sedimentos. A principal técnica atualmente utilizada para determinação de tal espessura é a sondagem. Todavia, esta metodologia é bastante onerosa, o que pode inviabilizar a operação. Métodos geofísicos vem sendo empregados para determinação de tal espessura, visto que existe diferença evidente nas propriedades físicas do pacote sedimentar e da rocha sã em sua base. Desse modo, foi realizado o mapeamento hidrogeofísico de um canal preenchido por sedimentos (Açude Riacho Amarelo), localizado na BR-104 entre os municípios de São Sebastião de Lagoa de Roça e Esperança, no Estado da Paraíba. Foi utilizado o método geofísico de eletrorresistividade, por meio da técnica de Sondagem Elétrica Vertical (SEV) e GPR (Radar de penetração de solo). Para o levantamento de eletrorresistividade foi utilizado o arranjo de eletrodos Schlumberger, mediante realização de três perfis geolétricos. No primeiro perfil foram executadas três sondagens elétricas verticais (SEVs) com espaçamento mínimo entre eletrodos de corrente igual a 5 m, espaçamento AB máximo de 50 m e espaçamento entre eletrodos de potencial igual a 2 m. Nas linhas 2 e 3 foram realizadas quatro SEVs mantendo o mesmo espaçamento entre os eletrodos de corrente e eletrodos de potencial. Para o método de GPR foram realizados levantamentos em cinco linhas. Os dados de GPR são apresentados na forma de radargramas, os quais foram gerados via processamento utilizando o software Reflex 2D-Quick. Os dados obtidos no método de eletrorresistividade foram processados utilizando o software IP2Win, sendo possível gerar um modelo geolétrico apresentado em forma de pseudo-seções, as quais são a representação gráfica da variação da resistividade em subsuperfície em função da distância e da profundidade. Os resultados de eletrorresistividade demonstram zona de baixa resistividade ao longo das três linhas, com valores de resistividade de até 15 ohm.m, enquanto que as rochas do embasamento cristalino apresentam resistividades entre 600 e 6000 Ohm.m. As zonas de baixa resistividade tem espessura média de 12 metros para ambas as linhas; para profundidades maiores que 12 metros é detectado a presença do embasamento cristalino. Os resultados de GPR corroboram com a eletrorresistividade, na medida em que confirma a presença do embasamento cristalino a cerca de 10 metros de profundidade. Ambas as técnicas indicaram também a diminuição da espessura nas bordas do aluvião, chegando até 5 metros.

PALAVRAS CHAVE: *RESISTIVIDADE, MÉTODOS GEOFÍSICOS E RECURSOS HÍDRICOS.*



27º Simpósio de
Geologia do Nordeste



CARTOGRAFIA GEOLÓGICA DAS UNIDADES PERMIANAS A JURO-CRETÁCEAS DA BACIA DO PARNAÍBA, NA REGIÃO ENTRE CAROLINA E FORMOSA DA SERRA NEGRA (MA, TO)

Pedro Henrique Moura da Silva¹; Emanuel Ferraz Jardim de Sá²; Fernando César Alves da Silva²; Zorano Sérgio de Souza²

¹UFRN; ²DG/PPGG/UFR

O magmatismo e o jurássico da sinéclise do Parnaíba, representado pela Suíte Mosquito, é bem estudado dos pontos de vista petrológico e geoquímico (também geocronológico). Em contraste, a suíte recebeu pouca atenção no que se refere a seus contextos estrutural e de relações estratigráficas. Esse evento magmático é considerado como o mais importante da bacia, avaliado pela influência na geração de hidrocarbonetos. A área de estudo (29.000 km²) está localizada na porção centro-oeste da bacia, concentrando várias ocorrências de corpos magmáticos associados ao evento Mosquito. As estruturas da região foram investigadas através do padrão de lineamentos associados aos corpos de rochas básicas e suas encaixantes, com destaque para as mesetas alongadas na direção E-W/ENE. O estudo estabelece uma evolução no tempo para as estruturas que afetam a Suíte Mosquito, assim como para aquelas observadas unicamente nas suas encaixantes paleozoicas a triássicas. O trabalho, tema do relatório de graduação do presente autor, envolveu a compilação de uma base geocartográfica para a área de estudo, incluindo mapas geológicos pré-existentes (em especial, cartas da CPRM). Foi desenvolvida uma análise de imagens de sensores remotos orbitais, óptico e de radar, envolvendo a aplicação de técnicas de realce, com a produção de mapas de relevo sombreado, modelos digitais de elevação e composições coloridas. A cartografia da área recebeu modificações, baseadas nas assinaturas espectrais identificadas para as unidades litoestratigráficas, bem como no controle topográfico. As macroestruturas foram cartografadas a partir das interpretações de fotolineamentos, e correlações com estruturas mesoscópicas. Já o estudo estratigráfico abordou as principais relações das unidades sedimentares com o magmatismo. A área cartografada previamente como Suíte Mosquito foi restringida, correspondendo em parte à encaixante Formação Sambaíba intrudida por soleiras, que ocorrem com relativa frequência, a julgar pelo efeito termal nas zonas de contato; seções sísmicas confirmam um expressivo volume de soleiras encaixadas nos estratos paleozoicos sotopostos. Os corpos magmáticos aflorantes ainda incluem derrames, confirmados pela presença de "sedimentos interderrames" que diferem em termos litológicos/petrográficos (maturidades textural e mineralógica; presença de *chert*) da encaixante Formação Sambaíba e da capeadora Formação Corda, a última contendo seixos de basaltos e diabásios. A cartografia e os dados de campo permitiram caracterizar falhas, a sua cinemática e relações com as unidades acima citadas, sendo também identificadas estruturas que antecedem e sucedem o evento magmático, conforme os marcadores afetados (ou não).

PALAVRAS-CHAVE: *ANÁLISE ESTRUTURAL, RELAÇÕES ESTRATIGRÁFICAS, SUÍTE MOSQUITO*



27º Simpósio de
Geologia do Nordeste



USO DO MÉTODO GEOFÍSICO DE ELETRORRESISTIVIDADE NO ESTUDO DE PLUMAS DE CONTAMINAÇÃO NO MUNICÍPIO DE JAPARATUBA – SE

Rodrigo Santiago Dorea¹; Adenilson da Silva Peixoto Junior¹; Vivianne Andrade Bastos¹; Luan Oliveira Lima¹; Aracy Sousa Senra¹; Walter Sydney Dutra Folly¹

¹Núcleo de Estudos em Geologia e Áreas Afins – NEGAA, Departamento de Geologia, Universidade Federal de Sergipe

Na maioria dos municípios do estado de Sergipe persistem problemas de contaminação dos aquíferos subterrâneos associados à falta de saneamento básico. Dentre as fontes mais notáveis de contaminantes estão os aterros sanitários, as fossas domésticas, os despejos de esgoto na rede fluvial e os sepultamentos humanos em cova rasa – um procedimento bastante comum em diversos cemitérios. Considerando que na região é relativamente frequente a utilização de águas de poços para o consumo humano, a contaminação do lençol freático pode configurar um preocupante problema de saúde pública. No presente trabalho, realizou-se um levantamento geofísico no município de Japaratuba-SE com o intuito de evidenciar possíveis plumas de contaminação associadas tanto ao necrochorume oriundo do cemitério municipal quanto a outras fontes de poluentes. Para isso, empregou-se o método de eletorresistividade, o qual vem sendo amplamente utilizado na localização de plumas de contaminação de diversas origens. Foram realizados dois caminhamentos elétricos cortando o terreno do cemitério municipal. O primeiro, aproximadamente orientado no sentido oeste-leste e o segundo, orientado no sentido sudoeste-nordeste, perfazendo um total de 11 pontos de sondagem elétrica vertical (SEV). As seções de resistividade 2D, obtidas com auxílio do software livre IPI2Win, revelaram a presença uma provável pluma de contaminação por necrochorume no terreno situado a oeste do cemitério municipal e contíguo ao mesmo. A anomalia de baixa resistividade observada parece ocorrer no sentido do provável fluxo hidrológico subterrâneo (para oeste) e em profundidade compatível com as normalmente empregadas nos sepultamentos. Além disso, é evidenciada na seção de resistividade oeste-leste, que corta a cidade até a margem direita de um córrego notavelmente poluído, a presença de uma camada em subsuperfície cuja resistividade exhibe progressiva diminuição no sentido do declive do terreno. Tal fato pode ser explicado pelo aumento da concentração de poluentes no lençol freático oriundos das fossas das residências a montante e da percolação do esgoto que corre a céu aberto em algumas vias da cidade. Ainda que o método de eletorresistividade não seja totalmente conclusivo, os resultados do presente trabalho podem servir como norteador de futuras sondagens e coletas de amostras das águas subterrâneas para análise laboratorial.

PALAVRAS CHAVE: CAMINHAMENTO ELÉTRICO, LENÇOL FREÁTICO, NECROCHORUME