

XXIV SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE

Aracaju, 11 a 14 de novembro de 2011



ANAIS

Organização:
Maria de Lourdes da Silva Rosa & Maria José Marinho do Rêgo

XXIV SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE

Aracaju, 11 a 14 de novembro de 2011



ANAIS

Organização:

Maria de Lourdes da Silva Rosa & Maria José Marinho do Rêgo

Copyright by Sociedade Brasileira de Geologia

Capa: Thayslanne Silva Santos (Thays Design)
Editoração Eletrônica: Antônio Almeida
Impressão: Gráfica J. Andrade

S612a Simpósio de Geologia do Nordeste (24. : 2011 : Aracaju, SE).
Anais do XXIV Simpósio de Geologia do Nordeste : Geologia sem fronteiras, 11-14 novembro 2011, Aracaju, SE ; organizado por Maria de Lourdes da Silva Rosa & Maria José Marinho do Rêgo . -- Aracaju : J. Andrade, 2011.
396 p. : il.

1. Geociências 2. Geologia I. Sociedade Brasileira de Geologia. Núcleo da Bahia-Sergipe II. Rosa, Maria de Lourdes da Silva & Rêgo, Maria José Marinho do, org. III. Título

CDU 55

CRB-5/890

Ficha catalográfica elaborada por Márcia Rosário Teixeira de Souza

COMISSÃO ORGANIZADORA DO XXIV SGNE

Presidente de Honra do XXIV SGNE:

Eugênio Dezen (PETROBRAS)

Presidente da Comissão Organizadora:

Maria de Lourdes da Silva Rosa (NUGEO-UFS)

Coordenação Geral:

Artemízio Cardoso de Resende (CREA-SE)

Herbet Conceição (NUGEO-UFS)

Johélino Magalhães Nascimento (CODISE)

Pedro de Alcântara Braz Filho (CPRM)

Sergio Luciano Freire (PETROBRAS)

Coordenação Técnico-Científica:

Cristine Lenz (NUGEO-UFS)

Edilma de Jesus Andrade (NUGEO-UFS)

Maria José Marinho do Rêgo (IGEO-UFBA)

Coordenação de Publicação:

Aracy Sousa Senra (NUGEO-UFS)

Christiano Magini (DEGEO-UFC)

José Antônio Pacheco de Almeida (NUGEO-UFS)

Marcos Antonio Leite do Nascimento (DG-UFRN)

Coordenação Cultural e Eventos:

Monica Correa (NUGEO-UFS)

Paulo Vasconcelos Accioly (PETROBRAS)

Coordenação Financeira:

Alex Francisco Antunes (DG-UFRN)

Ana Cláudia da Silva Andrade (NUGEO-UFS)

Wilton Carvalho (SBG-BA)

Coordenação de Minicursos:

Cristiano Camelo Rancan (PETROBRAS)

Filipe Silva Lira (PETROBRAS)

Maria Rosilene Ferreira de Menezes (PETROBRAS)

Paulo Espinheira Menezes de Melo (NUGEO-UFS)

Coordenação de Excursões:

Antônio Jorge Vasconcellos Garcia (NUGEO-UFS)

Victor Hugo Simon (PETROBRAS)

Coordenação Estudantil:

Alice Maria Queiroz de Melo (NUGEO-UFS)

Daniel Melo de Franca Santos (NUGEO-UFS)

Francisco Cordeiro do Nascimento Neto (DG-UFRN)

Francisco José (DEGEO-UFC)

Silvandira dos S. Góes P. Jesus (IGEO-UFBA)

COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Ana Cláudia da Silva Andrade (NUGEO/UFS)
Antonio Carlos Galindo (DG/UFRN)
Aracy Souza Senra (NUGEO-UFS)
Aroldo Misi (IGEO/UFBA)
Augusto José de Cerqueira Lima Pedreira da Silva (CBPM)
Basílio Elesbão da Cruz Filho (CPRM/BA)
Carlson Matos Maia Leite (PETROBRAS)
Christiano Magini (DEGEO/UFC)
Christine Lenz (NUGEO/UFS)
Cynthia Lara de Castro Manso (UFS)
Cynthia Romariz Duarte (DEGEO/UFC)
Dante Severo Giudice (CBPM)
Débora Correia Rios (IGEO/UFBA)
Edilma de Jesus Andrade (NUGEO/UFS)
Fernando Alves da Silva (DG/UFRN)
Fernando Maia Jr. (Petrobras)
Filipe Silva Lira (PETROBRAS)
Flávia Taone Lira de Melo (ADEMA/SE)
Gorki Mariano (IG/UFPE)
Herbet Conceição (NUGEO/UFS)
Ignez de Pinho Guimarães (IG/UFPE)
Ioná Cunha Bahiense (CPRM/BA)
Iracema Reimão Silva (IGEO/UFBA)
Ivana Conceição de Araújo Pinho (CPRM/BA)
José Antonio Beltrão Sabadia (DEGEO/UFC)
José Carlos Cunha (CBPM)
José Maria Landim Domiguez (IGEO/UFBA)
Leo Rodrigues Teixeira (CPRM/BA)
Maise Bastos Abram (CPRM/BA)
Marcos Antonio Leite do Nascimento (DG/UFRN)
Maria Helena Bezerra Maia de Holanda (IG/USP)
Maria Rosilene Ferreira de Menezes (PETROBRAS)
Moacyr Moura Marinho (IGEO/UFBA)
Mônica Correa (NUGEO/UFS)
Osmário Resende Leite (IGEO/UFBA)
Paulo Espinheira Menezes de Melo (NUGEO/UFS)
Rita Cunha Leal Menezes (CPRM/BA)
Roberta Galba Brasilino (CPRM/PE)
Sergio Augusto de Moraes Nascimento (IGEO/UFBA)
Simone Cerqueira Pereira Cruz (IGEO/UFBA)
Victor Hugo Simon (PETROBRAS)
Viter Magalhães Pinto (NUGEO/UFS)
Wagner Souza Lima (Fundação PHOENIX)

DIRETORIAS DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA

NÚCLEO BAHIA - SERGIPE



Núcleo Bahia-Sergipe

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA

DIRETORA PRESIDENTE: Simone Cerqueira Pereira Cruz (IGEO/UFBA)
DIRETOR VICE-PRESIDENTE: Nelson Custódio da Silveira Filho (CPRM-SGB)
DIRETOR SECRETÁRIO: Marilda Santos Pinto Miedema (EXA/UEFS)
DIRETOR FINANCEIRO: Wilton Pinto de Carvalho (IGEO/UFBA)
DIRETOR DE PROGRAMAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA: Rita Cunha Leal Menezes (CPRM-SGB)
DIRETOR DE COMUNICAÇÃO E PUBLICAÇÕES: Augusto José Pedreira (CBPM)
DIRETOR ADJUNTO SERGIPE: Maria de Lourdes da Silva Rosa (NUGEO/UFS)
DIRETOR ADJUNTO BAHIA: José Carlos Cunha (CBPM)



Núcleo Nordeste

DIRETOR PRESIDENTE: Marcos Antonio Leite do Nascimento (UFRN)
DIRETOR VICE-PRESIDENTE: José Antonio Beltrão Sabadia (UFC)
DIRETOR SECRETÁRIO: Vladimir Cruz de Medeiros (CPRM/RN)
DIRETOR FINANCEIRO: Alex Francisco Antunes (UFRN)
DIRETOR DE PROGRAMAÇÃO TÉCNICO CIENTÍFICO: Cynthia Romariz Duarte (UFC)
DIRETOR DE COMUNICAÇÃO E PUBLICAÇÕES: Christiano Magini (UFC)
DIRETOR ADJUNTO: Gorki Mariano (UFPE)



Nacional

DIRETOR PRESIDENTE: Herbet Conceição (NUGEO/UFS)
DIRETOR VICE-PRESIDENTE: Moacir José Buenano Macambira (UFPA)
DIRETOR SECRETÁRIO: Ginaldo A. da Cruz Campanha (IGc/USP)
DIRETOR FINANCEIRO: Joel Barbujani Sígolo (IGc/USP)
DIRETOR DE COMUNICAÇÃO E PUBLICAÇÕES: Evandro Fernandes de Lima (IG/UFRGS)
DIRETOR DE PROGRAMAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA: Andréa Vaz de Melo França (CODEMIG)
DIRETOR ADJUNTO: Nely Palermo (UERJ)

XXIV SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE

Aracaju, 11 a 14 de Novembro de 2011

A Comissão Organizadora, o Núcleo Bahia-Sergipe e o Núcleo Nordeste, da Sociedade Brasileira de Geologia, desejam boas vindas aos participantes do XXIV Simpósio de Geologia do Nordeste (XXIV SGNE). A escolha do tema do simpósio, “Geologia Sem Fronteiras”, externa o sentimento comum dos geólogos do Século XXI, quanto a abrangência e responsabilidade social da nossa profissão com o desenvolvimento nacional, sem perder o foco na preservação do planeta Terra. Por outro lado, percebe-se igualmente que as fronteiras e a importância da Geologia expandiram-se consideravelmente quando verifica-se que um dos motores importantes para o desenvolvimento atual do Brasil resulta da descoberta do Pré-Sal e da demanda mundial por matéria prima mineral, provocando valorização de suas commodities.

Temos o prazer de apresentar a comunidade o volume de Anais do XXIV SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE. Foi com grande satisfação que os nossos esforços tiveram êxito com a brilhante participação dos geocientistas do Nordeste e das demais regiões do Brasil. Este volume conta com 310 resumos agrupados em 15 Sessões Técnicas, com 130 apresentações orais e 180 pôsters. Contamos com a participação de oito palestrantes convidados, expondo sobre as diversas áreas das Geociências. Durante o simpósio também será lançado o livro “Glossário de Geotectônica” de autoria do Prof. Dr. Benjamin Bley de Brito Neves.

A Comissão Organizadora, motivada por diversas manifestações de colegas de empresas e da academia, está nesse evento tendo o prazer de homenagear vários geocientistas nordestinos que tiveram participação expressiva na formação dos geólogos ao longo das últimas décadas, assim como no avanço do conhecimento geológico de nossa região. Eles são os professores doutores: Alcides Nobrega Sial (UFPE), Antônio Carlos Galindo (UFRN), Aroldo Misi (UFBA), Emanuel Ferraz Jardim de Sá (UFRN) e Herbet Conceição (UFS). E como empresa homenageada foi indicada a Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), por sua contribuição ao longo de três décadas a geologia do Cráton do São Francisco e suas faixas marginais.

Um evento deste porte não poderia ser realizado sem a contribuição dos nossos patrocinadores e colaboradores. Gostaríamos de expressar os nossos agradecimentos em nome de toda comunidade geocientífica presente neste simpósio a: PETROBRAS, Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), CAPES, Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (FAPITEC), NASSAU Cimentos, Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), Prefeitura de Aracaju, Serviço Geológico do Brasil (CPRM), ESCURIAL Pisos e Revestimentos e FEBRAGEO. A Universidade Federal de Sergipe apoiou o XXIV SGNE através do Núcleo de Geologia e da ASCOM. Aos estudantes de Geologia que colaboraram de forma intensiva, externamos os nossos agradecimentos.

A realização do XXIV SGNE em Aracaju em 2011 reveste-se particularmente de importância, pois a Universidade Federal de Sergipe estará diplomando os primeiros geólogos do Curso de Geologia e iniciando a primeira turma de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geociências e Análise de Bacias. E, também, por se constituir um amplo fórum de discussão sobre as perspectivas dos setores Petrolífero e Mineral nordestino, assim como um ambiente propício para que as instituições de ensino e pesquisa discutam e elaborem propostas que possam fortalecer a formação dos geólogos.

Desejamos a todos participantes do XXIV SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE uma excelente estada em Aracaju, e um evento pleno de discussões, encontros e re-encontros. Sejam bem vindos!

Comissão Organizadora do XXIV SGNE

Homenagens

Alcides Nobrega Sial



Nascido em Recife em 14/12/1942, é casado com Valderez e tem 3 filhos (Erik, Andrew e Adrian). É professor titular no Departamento de Geologia da Universidade Federal de Pernambuco e pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) desde 1976 e em nível 1A desde 1980. Geólogo pela UFPE, passou a fazer parte do quadro de docentes desta a partir de 1967. Ph.D. pela Universidade da Califórnia, Davis (EUA) em 1974, realizou 3 pós-doutorados nos EUA (Austin, Texas e em Athens, Georgia,) e estágio pós-doutoral na Universidade de Wisconsin, Madison. Estagiou na Junta de Investigações de Ultramar em Lisboa, Portugal, no U.S. Geol. Survey, na Memorial University of Newfoundland, Canadá, no Geological Survey of Japan, e em East Kilbride, Escócia. Implantou o programa de doutorado em Petrologia na UFPE em 1992. Foi um dos pioneiros no Brasil na utilização da sistemática

de terras raras ao “sistema granito”. A experiência adquirida nos estágios e pós-doutorados capacitou-o a instalar um laboratório para análises isotópicas de C e O de carbonatos e de O de silicatos, sendo este último o único no Brasil. Mais recentemente, modernizou o laboratório com a instalação de linha de extração a laser para isótopos de O de silicatos e óxidos, também único na América do Sul, e de um sistema de combustão para análises isotópicas de C e N de matéria orgânica. Desde o início, trabalhou em Petrologia Ígnea, mas sua versatilidade, entusiasmo e curiosidade pela Ciência o conduziram por outros caminhos, criando uma nova linha de pesquisa no Programa de Pós-graduação em Geociências da UFPE, a Químioestratigrafia Isotópica, tendo conduzido projetos sobre este tema no Brasil, Argentina, Chile, Uruguai, Colômbia, e Índia. Dentro destes dois temas – granitos e químioestratigrafia isotópica, orientou 32 dissertações e 18 teses e 7 projetos de Pós-Doutorado. Publicou cerca de 180 artigos em periódicos científicos internacionais em sua maioria, organizou 12 volumes especiais de periódicos científicos internacionais, além de uns 30 capítulos de livros e 3 livros. Organizou diversos simpósios nacionais e internacionais. Ministrou cursos de curta duração em universidades no Brasil (UnB, UFPA, UFRGS, UFBA, UFMG, UFRJ, PETROBRAS) e exterior (Chile e Colômbia). Tem atuado como assessor ad hoc de diversas Agências de Fomento à pesquisa: NSF (EUA), NSERC (Canadá), Israel Science Foundation, Swiss National Science Foundation, German Research Foundation (DFG), CONCYTEC (Peru), FONDECYT (Chile), CNPq, FINEP, CAPES, diversas FAP’s. O reconhecimento de seu mérito científico se reflete em distinções (membro associado e membro titular da Academia Brasileira de Ciências, membro-correspondente da Academia de Ciências de Lisboa, Fellow da Academia de Ciências para Países em Desenvolvimento –TWAS, Fellow da Geological Society of America, “Best paper award” em 2008, pelo Wadia Institute, Índia), prêmios (Martelo de Prata da Sociedade Brasileira de Geologia), condecorações (admissão na Ordem Nacional do Mérito Científico na Classe Comendador e, posteriormente, na Classe Grã Cruz, por decreto presidencial), medalhas (Medalha de Bronze do 300º Aniversário do CNPq, Medalha do Centenário da Engenharia da UFPE), e homenagens (Homenagem Especial, Placa Comemorativa dos 45 anos do Curso de Geologia da UFPE; placa de Homenagem Especial pelo Núcleo Nordeste da SBG; Homenagem Especial como destaque científico nacional em Geoquímica outorgada pela SBGq). Foi membro do Conselho Deliberativo do CNPq, Comissão Coordenadora do PRONEX, Comissão Superior da FACEPE, 3 vezes membro do Comitê Assessor do CNPq na área de Geociências, membro do Editorial Board da revista *Geology* (EUA), Editorial Board da revista *Gondwana Research*, é membro da Comissão Editorial dos Anais da Academia Brasileira de Ciências (Ciências da Terra) e é editor-associado da revista *Geochimica Brasiliensis* desde 2010. Com vitalidade e entusiasmo contagiante, completará 70 anos em dezembro de 2012, quando alcançará aposentadoria compulsória, o que não o impedirá, com toda certeza, de continuar em plena atividade profissional. Afinal, sua vida foi e é quase totalmente dedicada a vida acadêmica.

Antonio Carlos Galindo



O professor Antonio Carlos Galindo é casado com Ivonete e possui duas filhas (Renata e Rachel), além de ser apaixonado pela neta Julia. Concluiu o Bacharelado em Geologia pelo então Instituto de Geociências da Universidade Federal de Pernambuco no ano de 1973, já então orientado para a geologia de terrenos cristalinos. Ainda na década de 1970 lecionou na Escola Técnica Federal do Rio Grande do Norte e também atuou na Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM), com trabalhos de mapeamento. Em 1978 ingressou no quadro de docentes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Realizou seu mestrado na área de Mineralogia/Petrologia na Universidade Federal de Pernambuco (1979-1982) com o tema “Estudo Petrológico do Corpo Granítico de Monte das Gameleiras (RN-PB)”, sob a orientação do Prof. Dr. Ian McReath. Daí então deu ênfase a trabalhos e projetos com granitóides no Nordeste do Brasil, com destaque para a região do

Seridó (RN-PB) coordenando, por exemplo, projetos da FINEP/PADCT e CNPq, em especial os Granitóides do Seridó-RN (1984-1986), Estudo dos Megacristais de K-feldspato de Granito de Monte das Gameleiras-RN (1986-1987) e Petrologia de Granitóides da Região de Umarizal-RN (1988-1990). Essa abordagem foi consolidada em tese de doutorado intitulada “Petrologia dos granitóides brasileiros da região de Caraúbas-Umarizal, oeste do Rio Grande do Norte” apresentada em 1993 na Universidade Federal do Pará, sob a orientação do Dr. Roberto Dall’Agnol. Na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, participou da implantação e consolidação do programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica. Orienta(ou) diversos trabalhos de graduação no Departamento de Geologia da UFRN em temas ligados a petrologia ígnea e mais recentemente tem trabalhado também com propriedades físicas de rochas na Província Borborema. Participa(ou) na orientação e co-orientação de inúmeros alunos de Mestrado e Doutorado, e em bancas examinadoras. Publica(ou) dezenas de trabalhos científicos em periódicos especializados, textos ou resumos expandidos em congressos nacionais e internacionais e várias comunicações. Participa(ou) ou coordena(ou) projetos de pesquisa (CNPq, CAPES, FINEP/PETROBRAS, CTPETRO). O professor Antonio Carlos Galindo ao longo de quase quatro décadas vem contribuindo intensamente para a formação acadêmica e pessoal de inúmeros geólogos, mestres e doutores egressos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e com certeza é um dos responsáveis pela difusão da petrologia ígnea, em especial de granitóides no Brasil, tendo despertado o interesse pelo tema em muitos discentes.

Aroldo Misi



Nasceu em Salvador, casado com Marinalva, o casal tem três filhos: Márcia, Anna Paola e André. Misi é Professor Titular da Universidade Federal da Bahia, Pesquisador do CNPq e Pesquisador Sênior do Centro de Pesquisa em Geofísica e Geologia, o qual ajudou a fundar em 1969. Sob a sua liderança, foi criada a área de concentração em Geologia Econômica/Metalogênese no Curso de Pós-Graduação em Geologia da UFBA, em 1976. Obteve o grau de Geólogo pela Universidade Federal da Bahia em 1964, e o D.E.A. em Depósitos Minerais pela Universidade de Paris, França, em 1967, sob a supervisão do renomado Professor Pierre Routhier. Obteve a Livre Docência em Geologia Econômica/Metalogênese em 1979 e fez pós-doutorados na Universidade do Texas em Austin, EUA (1988 - 1990) e na Universidade de Ottawa, Canadá (1992). Suas principais áreas de interesse são: metalogênese de metais-base não ferrosos, evolução de bacias neoproterozóicas e fosfogênese em seqüências cambrianas e neoproterozóicas. É Líder do Grupo de Pesquisa em Metalogênese (UFBA e CNPq) e foi co-Líder do International Geological Correlation Programme, Project 450 - UNESCO/IUGS. Coordena projetos de pesquisa, um dos quais em colaboração com pesquisadores da Universidade de Maryland (EUA) e da Universidade Memorial de Newfoundland (Canadá). Tem tido participação destacada na Sociedade Brasileira de Geologia (SBGEO), onde exerceu a presidência nacional (1999-2001) e por várias oportunidades a presidência do Núcleo Bahia-Sergipe da Sociedade Brasileira de Geologia. Foi membro do Comitê Assessor de Geologia e Geografia Física do CNPq. Durante sua carreira científica tem pesquisado a origem dos depósitos minerais em bacias sedimentares e a evolução das bacias neoproterozóicas, usando ferramentas isotópicas, dentre outras. O uso dos isótopos estáveis em geologia sedimentar nos últimos vinte anos tem permitido enormes avanços na interpretação de paleo-ambientes geradores de concentrações minerais em bacias sedimentares, e o seu trabalho publicado na Revista Brasileira de Geociências (Torquato & Misi, 1977) foi pioneiro mundial na utilização de isótopos de carbono e oxigênio para estudos quimioestratigráficos. No campo da metalogênese, os seus trabalhos têm contribuído de forma destacada para o estabelecimento de modelos metalogenéticos conceituais para as concentrações de metais não ferrosos e de fosfato, tendo principalmente como campo experimental as bacias neoproterozóicas do Brasil. Durante doze anos (1976 a 1988) atuou como Geólogo da Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), oito dos quais exercendo a função de Diretor-Técnico. Durante esse período a equipe técnica sob sua supervisão - 69 geólogos, 4 engenheiros e 30 técnicos de mineração, em 1987 - fez importantes descobertas minerais que se transformaram ou estão se transformando em importantes empreendimentos mineroindustriais. Recebeu numerosos prêmios e homenagens ao longo de sua carreira científica e profissional, onde se destacam a Medalha de Ouro Henri Gorceix, pela "Excelência na Formação de Recursos Humanos" (2003) e o Diploma em "Reconhecimento pela Participação no Desenvolvimento das Geociências no Brasil" (1986), ambos outorgados pela Sociedade Brasileira de Geologia. Foi também distinguido com Medalha em "Reconhecimento à Dedicação e aos Serviços Prestados ao Desenvolvimento da Geologia Econômica e Metalogênese", homenagem no dia do Geólogo prestada pelo Conselho Regional de Engenharia. Em 28/12/2010 recebeu o título Comendador da Ordem Nacional do Mérito Científico (ONMC) pela presidência da república. Hoje o professor de várias gerações de geólogos baianos aposentou-se, mas nem por isso deixou a Ciência, continua sim, mais atarefado que nunca. Nosso Misi sempre teve a capacidade de aglutinar e estimular os colegas a ir além; isso com o seu jeitão descolado, cutucando as costas e indo sempre em frente.

Emanuel Ferraz Jardim de Sá



O professor Emanuel Ferraz Jardim de Sá, é casado com Norma e tem três filhas (Mariana, Ana Livia e Denise) e um neto, Eduardo. Concluiu o Bacharelado em Geologia pelo Instituto de Geociências da Universidade Federal de Pernambuco no ano de 1973, tendo, desde então, demonstrado sua habilidade no estudo da geologia de terrenos cristalinos. Durante o Mestrado em Geociências pelo Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia (1975-1979) sob a orientação do Prof. Dr. Ian McReath, teve oportunidade de lidar com técnicas de litogeoquímica e geocronologia, as quais foram conjugadas a dados de terreno na proposta de um modelo de evolução para a Cordilheira do Espinhaço/Chapada Diamantina, na Bahia. Nesse período foi, durante um ano, professor daquela instituição. Os conceitos da Geologia do Precambriano, então percorridos naquela instituição por vários pesquisadores visitantes estrangeiros, tiveram grande influência na sua linha acadêmica. Em

1976 transferiu-se para a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), onde participou, junto com alguns colegas, da implantação e consolidação do Departamento, Curso de Geologia e da criação, em 1996, do Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica da UFRN, do qual foi seu primeiro coordenador. Até 1987 desenvolveu trabalhos de pesquisa e orientação de estudantes de graduação, sempre em temas da geologia do Precambriano, no Cráton São Francisco, na Província Borborema com maior ênfase e, em especial, na Faixa Seridó (Nordeste do Brasil). Nesta época difundiu a aplicação de métodos de análise estrutural no estudo de rochas granitóides. Ainda nesse período e em anos subsequentes, trabalhou ativamente como professor e consultor em Geologia Estrutural, para várias empresas e organismos do setor mineral, em diversas regiões do país e no exterior. A partir de 1987 essas pesquisas foram aprofundadas em cooperação com vários geocientistas brasileiros e estrangeiros, sempre combinando um enfoque integrado de geologia estrutural, geoquímica de rochas ígneas e geocronologia, incluindo correlações com a contraparte africana. Essa abordagem foi consolidada em tese de doutorado, *“A Faixa Seridó (Província Borborema, NE do Brasil) e o seu Significado Geodinâmico na Cadeia Brasileira/Pan-Africana”*, apresentada em 1994 ao Instituto de Geociências da Universidade de Brasília, sob a orientação do Dr. Reinhardt Adolfo Fuck. Mais recentemente, teve seu interesse despertado para o estudo da reativação de estruturas precambrianas e a evolução tectono-estrutural das bacias sedimentares da margem continental e interiores do Nordeste do Brasil. Participa(ou) na orientação e co-orientação de alunos de Mestrado e Doutorado, e em inúmeras bancas examinadoras. Publicou mais de uma centena de trabalhos, incluindo capítulos de livro, artigos em periódicos especializados, textos ou resumos expandidos em congressos nacionais e internacionais e várias comunicações. Como líder de grupo de pesquisa, tem grande experiência na coordenação de projetos de pesquisa (CNPq, CAPES, FINEP, PADCT, cooperação internacional), e é membro do corpo editorial de vários periódicos nacionais e consultor *ad hoc* do CNPq, CAPES, FINEP e FAPESP, e membro da Academia Brasileira de Ciências. O professor Emanuel Ferraz Jardim de Sá é um dos responsáveis pela difusão da geologia estrutural no Brasil, tendo despertado o interesse pelo tema em muitos discentes. Muitos de seus ex-alunos são, na atualidade, profissionais que desempenham funções tendo a geologia estrutural como substrato de seus conhecimentos, na academia ou na área empresarial. Assim ele vem contribuindo intensamente, ao longo de mais de três décadas, para a formação acadêmica e pessoal de inúmeros geólogos egressos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Herbet Conceição



Natural de Jacobina, cidade do interior baiano cercada por elevações da Serra de Jacobina, o Professor Herbet Conceição é casado com Maria de Lourdes e tem 2 filhos (Pedro e João). Graduiu-se em Geologia pela UFBA em 1982, onde no mesmo ano, iniciou atividade docente como Professor Auxiliar e, em 1999 tornou-se Professor Titular nessa mesma universidade. A sua trajetória científica tem sido direcionada para a Petrologia Ígnea, tendo durante o mestrado, realizado na UFBA, estudado os granitos do Rio Caveira, no Complexo Contendas Mirante. O seu doutorado, realizado na Université Paris Sud, Centre d'Orsay, França, investigou o magmatismo alcalino-potássico paleoproterozóico, Batólito Sienítico de Itiúba, focando principalmente a química mineral desta intrusão paleoproterozóica. Ao retornar do doutorado em 1990, constituiu um grupo de pesquisa com colegas e estudantes, que permitiu dar continuidade aos estudos do magmatismo sienítico alcalino-

-potássico no território baiano. No início dos anos 90 chefiou o Laboratório de Microsonda Eletrônica da UFBA (1991-1995), o que permitiu ter-se um avanço importante na quantificação das condições de cristalização de rochas, não somente na Bahia, mas em vários estados brasileiros. No ano de 1995, após ter reunido numerosos dados sobre os magmatismos sieníticos do leste e oeste da Bahia, ele partiu para fazer seu pós-doutorado, em Clermont Ferrand, França, na Université Balise Pascal, tendo como foco o modelamento petrogenético de magmas traquíticos alcalino-potássicos. Ao mesmo tempo que desenvolveu atividades científicas intensas na UFBA, contribuiu em vários níveis com a parte administrativa, tendo sido Vice-Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Geologia, Coordenador Adjunto do CPPG, Chefia do Departamento de Geoquímica, Coordenação de Pesquisa da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFBA e, por fim, Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal da Bahia. Tem atuado como consultor científico junto a várias agências de fomento (CNPq, CAPES, FINEP, BNDS, além de várias Faps), tendo sido Coordenador do Comitê de Geologia e Geografia Física do CNPq, assim como de revistas científicas. Foi eleito Vice-Presidente nacional da Sociedade Brasileira de Geologia (SBG) para o mandato 2006-2007. Em 2008 foi eleito Presidente da SBG e reeleito em 2010. Destaca-se, na sua vida universitária, a atenção dada à formação acadêmica das novas gerações com orientação doutorandos, mestrands, pós-doc e alunos de iniciação científica, muitos destes hoje são profissionais que desenvolvem trabalhos na academia, órgãos governamentais e empresas privadas. Os seus discípulos podem ser facilmente reconhecidos pelo desembaraço que trafegam no universo petrológico e pela sistemática no trato dos dados científicos. Sua produção científica abrange mais de duas centenas de trabalhos, incluindo capítulos de livro, artigos em periódicos especializados, textos ou resumos expandidos em congressos nacionais e internacionais e várias comunicações. Como líder de grupo de pesquisa, possui vasta experiência na coordenação de projetos de pesquisa (CNPq, CAPES, FINEP, PRONEX). Em 2008 instala-se em Aracaju, transferido para a Universidade Federal de Sergipe, acompanhando a sua família. Com sua transferência inicia um novo ciclo nos seus estudos, permitido pela sua maturidade científica, abrangendo diversas especialidades como granitogênese, petrologia de rochas alcalinas, petrologia de rochas vulcânicas e estudos do pré-sal, agora direcionados para o Estado de Sergipe. Na UFS contribuiu para a consolidação do bacharelado em Geologia e ajudou a implantar o Programa de Pós-Graduação em Geociências, aprovado pela CAPES em 2010. Atualmente é pesquisador 1B do CNPq, membro do Comitê Assessor e Presidente da Sociedade Brasileira de Geologia. A Serra de Jacobina, com suas elevações e inúmeros afloramentos rochosos devia ser, para o menino Herbet, semelhante a uma esfinge a dizer-lhe: decifra-me ou devoro-te. Ele decifrou-a.

Companhia Baiana de Pesquisa Mineral



A criação da CBPM em 18 de dezembro de 1972, com *status* de empresa de economia mista, foi de fundamental importância para o desenvolvimento do setor mineral da Bahia e do País, tendo em vista que diante da participação insuficiente do setor privado na área de exploração e produção mineral, coube a essa empresa o importante papel de investir na fase de grande risco, visando o aproveitamento dos recursos minerais e a conseqüente criação de novas empresas no âmbito estadual. Além disso, o surgimento da CBPM no cenário mineral baiano garantiu a implantação e a manutenção de estratégias de longo prazo para o setor mineral, graças à disponibilidade regular dos recursos financeiros, mesmo nos anos mais difíceis da economia brasileira.

Ao longo dos seus quase 40 anos de existência, a CBPM acumulou um significativo histórico de acertos e de resultados positivos, não apenas no que diz respeito à geração de conhecimento geocientífico como também relacionados à descoberta de importantes reservas de depósitos minerais que se converteram em bem sucedidos empreendimentos de mineração. Todos esses empreendimentos são responsáveis pela geração de milhares de postos de trabalho no interior, além de proporcionar um significativo retorno financeiro à empresa por meio do pagamento de *royalties*. A continuidade de uma estratégia consistentemente voltada para o conhecimento da geologia e dos recursos minerais do território baiano transformou a CBPM na maior empresa estadual de desenvolvimento mineral do País. Além disso, essa estratégia tem feito dela uma empresa estadual modelo, voltada para o desenvolvimento mineral. Seus trabalhos têm feito da Bahia o estado brasileiro mais bem estudado do ponto de vista geológico e cujos levantamentos geofísicos por ela realizados e em realização tem atraído um número muito grande de empresas de exploração mineral. A política de associação com o setor privado que orienta a instituição tem sido bastante vitoriosa, pois promove a atração de investimentos que, por sua vez, ajudam a manter o programa de pesquisa num processo que ganhou mais dinamismo com o pagamento de *royalties* à empresa e o avanço dos editais de privatização. Assim é que a CBPM, principal braço executivo da política mineral do Estado da Bahia, firma-se cada vez mais como uma empresa vitoriosa. Os objetivos que determinaram a sua criação vêm sendo alcançados em larga escala, proporcionando à Bahia um desenvolvimento mineral bastante expressivo. Os principais resultados podem ser auferidos a partir de: (i) empreendimentos antigos bem sucedidos, tais como *Cal Sublime* (*Calcário, Euclides da Cunha*); *Rio Salitre Mineração* (*Ouro, Santa Luz*) e *Mineração do Oeste* (*Pó Calcário, São Desidério*) (ii) recentes empreendimentos, cujas minas entraram em produção a partir de 2007, onde podem ser destacados a *Bentonita de Vitória da Conquista* e o *Níquel de Itagibá* (*Mirabela*), (iii) além daquelas que deverão começar a produzir nos próximos anos, como é o caso do *Vanádio de Maracás*, do *Ouro de Santa Luz* e do *Fosfato Primário de Irecê*. Todos esses empreendimentos situam-se sobre áreas de pesquisa originalmente descobertas e inicialmente pesquisadas e desenvolvidas pela CBPM. Muitos outros prospectos encontram-se atualmente sendo pesquisados pela empresa e muitos deles provavelmente virão a se constituir empreendimentos mineiros no futuro próximo.

Conferências

EXPLORAÇÃO MINERAL DE DEPÓSITOS DE POTÁSSIO: MÉTODOS E TÉCNICAS

Afonso L. Pires de Carvalho Júnior

VALE

Existem poucos depósitos de potássio conhecidos em todo o hemisfério sul e além deste fato, a exploração mineral requer investimentos comparáveis aos praticados na exploração de petróleo. As camadas mineralizadas freqüentemente estão a profundidades superiores a 600 m e apresentam consideráveis variações da espessura e do teor, assim como acentuada inclinação. Estas características são determinantes na escolha do método de lavra, principalmente devido às limitações para a lavra por dissolução ou até mesmo a lavra subterrânea convencional. Para a caracterização de um depósito de potássio, existe a necessidade de capacitação de equipes, devido às técnicas específicas e necessárias para a prospecção e o desenvolvimento destes depósitos.

OS MARCOS DA EVOLUÇÃO GEOCRONOLÓGICA DA PLATAFORMA SUL-AMERICANA

Benjamim Bley de Brito Neves – USP

Centro de Pesquisas Geocronológicas - CPGEO, IGc-USP

Dissertar sobre a evolução geocronológica de um continente envolve uma série de riscos, de diversas matizes. A dinâmica do conhecimento se enriquece e se aprimora dia-a-dia. Em segundo lugar é preciso separar em partes o todo que se encontra abrigado na silhueta geográfica de um país continente. No caso sul-americano, temos que separar: a) o bloco patagônico (uma porção exótica do Ross-Delameriana) e b) a Cordilheira Andina (fração apenas do desenvolvimento orogênico global periférico pós-Pangea). E depois tentar resgatar a intimidade da plataforma topônima (área estável pré-andina). Nesta plataforma, dois conjuntos bastante distintos estão aglutinados, e devem ser expressos de antemão: O bloco amazônico (noroeste da plataforma) e o “bloco” extra-amazônico (parte central e centro-oriental do continente). Entre estes blocos há diferenças consideráveis a serem pinçadas: composição, linhas de “crustal growth”, processos no tempo geológico, afinidades com pares supercontinentais em diferentes eons, e, fatalmente, potencialidades geoeconômicas bastantes distintas. Há dois “brasis” a serem considerados, e isto é uma realidade geológica de que não se pode escapar. Em termos do Eon Arqueano já auferimos boa representação das eras Paleo, Meso e Neoarqueana. A primeira por diversas informações diretas na porção extra-amazônica. O Neoarqueano é, sem dúvidas, a era de maior número de registros geológicos. Certamente tivemos diversas células microcontinentais neoarqueanas, submetidas a muitos retrabalhamentos posteriores. Em termos do Eon Paleoproterozóico já foram seguramente obtidos dados de todas as quatro eras, nos dois domínios (amazônico e extra-amazônico). E estes registros trazem no seu bojo história e processos tectônicos distintos. E que devem ser respeitados e realçados. Especialmente ao final do ciclo de orogêneses do Riaciano e Orosiriano, é muito provável que tenhamos partilhados de super-agrupamentos continentais (do tipo Hudsonia ou Colúmbia). Mesmo porque, na sequência no tempo, o Estateriano é marcado (da Venezuela ao Uruguai) por processos tectônicos intraplacas, e apenas na porção ocidental da Amazônia pelo ciclo de orogenias Rio Negro-Juruena/Transcontinental/Gothiana/Kongsbergiana. O Eon Mesoproterozóico, no domínio amazônico é considerado em separado. Apresenta registros frequentes, de eventos intraplacas e de eventos orogênicos (ciclos Rondoniano e Sunsas–Aguapeí s.l.). Esta porção amazônica demonstra franca afinidade geológica-geotectônica com evolução de Laurentia e Báltica, e só assim pode ser compreendida. O Mesoproterozóico extra-amazônico é um campo de estudos em aberto, onde pontuam aqui e ali eventos anorogênicos (magmatismo máfico-ultramáfico, granitos), com muitas lacunas a serem fechadas e compreendidas. Para o Neoproterozóico, o domínio amazônico pode ser considerado amplo contexto indene, nesta análise. Já para o domínio extra-amazônico, no cenário das quatro províncias estruturais ali consignadas (Borborema, Tocantins, Pampeana, Mantiqueira) a riqueza de dados é crescente (de completude impossível). Aí são reconhecidos dois amplos ciclos orogênicos e cerca de oito (1+7) conjuntos de eventos marcantes. A colagem gondwânica está consignada em três conjuntos principais de idades (650-610Ma; 580-560Ma; 550-525Ma), e isto será tema de discussão ampla.

EVOLUÇÃO TECTONO-ESTRATIGRÁFICA E SISTEMAS PETROLÍFEROS DA BACIA SERGIPE-ALAGOAS: PROJETO ANP-UFRN

Emanuel Ferraz Jardim de Sá, Valéria Centurión Córdoba, Alex Francisco Antunes

Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, UFRN

A Bacia Sergipe-Alagoas (BSA) foi objeto de estudo multidisciplinar por parte de equipe do PPGG/UFRN acrescida de colaboradores externos, no período 2004-2008, mediante contrato com a ANP/SDB. A presente contribuição sumariza parte desse esforço de pesquisa, que incluiu a reavaliação do arcabouço estratigráfico e estrutural da bacia, incluindo a obtenção e análise de dados de campo, gravimetria e magnetismo; a execução do mapeamento sísmico combinado com a análise estratigráfica e estrutural baseada em dados de poços; a análise de dados geoquímicos, a modelagem de sistemas petrolíferos e a revisão de plays exploratórios ao longo da BSA. O mapeamento geológico sistemático da bacia permitiu detalhar os seus limites e compartimentos, a distribuição das sequências deposicionais, unidades estratigráficas, discordâncias e outras superfícies de caráter cronoestratigráfico, bem como caracterizar os estilos e a cinemática dos eventos deformacionais, em terra e em offshore. Os altos medianos no continente dividem os dois compartimentos maiores, as sub-bacias de Sergipe (SBSE) e de Alagoas (SBAL), sendo que, no mar, os depocentros destas sub-bacias coalescem, feição também observada em relação às bacias vizinhas, Pernambuco e Jacuípe. O Projeto avançou na interpretação da arquitetura da BSA em águas profundas, caracterizando altos externos e rampas distais adjacentes à zona de transição de crostas (continental vs. oceânica). Esta última inclui uma faixa de ocorrência dos SDRs, refletores interpretados como uma sequência vulcanossedimentar tardirifte, pelo menos em parte sobreposta à arquitetura dos blocos basculados da Sequência Rifte. A integração de dados de terra e mar conduziu à proposição de modificações e aperfeiçoamentos nas cartas estratigráficas das sub-bacias, com ênfase à caracterização da Sequência Rifte do Cretáceo inferior. A Formação Serraria foi considerada como parte da sequência inicial do rifte, sendo que as unidades sotopostas foram reportadas a estágios pré-rifte. Por outro lado, a Formação Muribeca, de idade neoaptiana, representaria o final desse estágio tectônico, com avanço do mar sobre uma faixa de crosta continental ainda em distensão. A evolução final do rifte é diacrônica, tornando-se mais jovem em Alagoas norte e Pernambuco, onde alcança o Andar Albiano. É provável que a reativação de falhas na SBSE, durante o Albiano, em especial a sua falha de borda, esteja associada à transmissão das tensões do rifteamento, ainda ativo mais a norte. Os dados geoquímicos de rochas (BDEP) e óleos, e a modelagem de sistemas petrolíferos, permitiram reconhecer pelo menos três seções geradoras com características distintas: Barra de Itiúba/Coqueiro Seco (maturas no mar e em Alagoas terra), Muribeca (SBSE) e Maceió (SBAL), as duas últimas no mar. A análise estratigráfica-estrutural sintetizada no mapeamento sísmico, e os resultados de modelagem precedentes, foram utilizados para a proposição e revisão de plays exploratórios, incluindo a sua possível distribuição ao longo da bacia.

PRÉ-SAL: OPORTUNIDADES PARA O BRASIL

Eugenio Dezen

Gerente Geral da Unidade de Operação de Exploração e Produção Sergipe-Alagoas, PETROBRAS

Com uma produção atual de aproximadamente dois milhões de barris de petróleo por dia, a PETROBRAS planeja multiplicar por 2,5 vezes a sua produção, atingindo no ano de 2020 cerca de 4,9 milhões de barris por dia. Grande parte deste incremento de produção está alicerçado nas recentes descobertas realizadas no pré-sal brasileiro. Localizada em uma região com aproximadamente 149.000 km², na porção de águas profundas das Bacias de Santos e Campos, entre os Estados de Santa Catarina e Espírito Santo, a área do pré-sal brasileiro constitui-se em uma das mais importantes acumulações já descobertas no mundo. A recente declaração de comercialidade dos Campos de Lula e Cernambi, após a realização de Testes de Longa Duração (TLD), comprova o excelente potencial de produção dos reservatórios carbonáticos. Inúmeros desafios precisam ser vencidos para a plena produção no pré-sal. Por exemplo, será necessário realizar a contratação de dezenas de equipamentos de perfuração e produção e de embarcações de apoio. Será fundamental a pesquisa e o desenvolvimento de novos equipamentos mecânicos e elétricos para operar em condições adversas de temperatura e pressão. Fundamental também é o conhecimento da rocha carbonática, heterogênea por natureza. Entender e modelar o tipo de petróleo presente nos reservatórios, sua composição, densidade e viscosidade, bem como estudar como estes fluidos interagem com os equipamentos de produção. Para fazer frente a estes e outros desafios e dar robustez ao seu planejamento de médio e longo prazos, a PETROBRAS vem buscando ampliar o seu quadro de geocientistas e colaboradores com a realização de concursos anuais para otimizar suas necessidades de geólogos, geofísicos, engenheiros e outros profissionais. A Companhia mantém um intenso treinamento de seus empregados por meio da Universidade Petrobras, que administra e faz acontecer a gestão do conhecimento. Por outro lado, as Universidades Públicas são parceiras do Centro de Pesquisas Leopoldo A. Miguez de Melo (Cenpes) em vários projetos de pesquisa e desenvolvimento em todas as áreas de atuação da Companhia, o que vem aportando importante base científica para um desenvolvimento sustentável sob os pontos de vista técnico, econômico, social e ambiental.

MAGMATISMO KIMBERLÍTICO E ROCHAS ALCALINAS CARBONATÍTICAS E/OU ROCHAS ALCALINAS RELACIONADAS DO NORDESTE DO BRASIL

Francisco Valdir Silveira

Serviço Geológico do Brasil - CPRM

Nos últimos anos, o Serviço Geológico do Brasil tem desempenhado importante papel na condução de estudos de casos regionais em áreas com presença de Magmatismo Alcalino. Neste sentido parte significativa das investigações do SGB tem sido dirigida para aquelas áreas de reconhecida aptidão para sua ocorrência. As pesquisas têm sido suportadas pelo uso de dados geofísicos, principalmente aeromagnéticos, bem como pelo uso da geoquímica prospectiva tradicional de sedimento de corrente e aplicação da metodologia que faz uso dos minerais pesados indicadores, importante ferramenta de pesquisa e freqüentemente utilizada pelos Serviços Geológicos e empresas de exploração de fonte primária de diamantes e rochas magmatogênicas ricas em fosfato, metais base e ETR, em todo o mundo. Rocha alcalina é qualquer rocha com álcalis em excesso na sua composição. Perfaz $< 1\%$ da rocha ígneas e tem grande diversidade petrográfica e altas concentrações de elementos incompatíveis, principalmente Nb, Ta e elementos ETR. Apesar de pouco conhecidas e estudadas, no nordeste do Brasil existem mais de uma centena de corpos de natureza alcalina, tipo kimberlitos e/ou rochas alcalinas relacionadas, intrusivas no Craton do São Francisco, Província Borborema e domínios da Bacia do Parnaíba. São rochas que tem sua origem a partir de magmas alcalinos sub-saturados em sílica com idades que variam do Cretáceo superior ao Mesoproterozóico. Este tipo de vulcanismo ocorre principalmente no interior de placas continentais, e estão associados a *hot spot*; ou ainda, como produto da ação de plumas do manto. A gênese destes magmas comumente tem sido interpretada como sendo o produto de baixas taxas de fusão parcial no manto e se traduzem nos magmas mais profundo que chegam a superfície terrestre. Assim, simples presença destes magmas constitui-se em importante fonte de informações para estudo das condições geodinâmicas quando se investiga a história evolutiva do manto terrestre. Dentro do contexto geológico, a distribuição espacial dessas rochas está comumente associada com grandes lineamentos, estruturas profundas que podem localmente controlar o posicionamento das intrusões nas suas mais variadas formas. Geoquimicamente os Kimberlitos e lamproitos são rochas ultrabásicas alcalinas ultrapotássicas com altas concentrações dos elementos MgO, Ni, Cr, K, Rb, Sr, Cs, Nb, Ta, LREE, Pb, Th, U, Ba e P. A abundância de ETR leves tipicamente > 200 , é normal em rochas ultramáficas. Os carbonatitos são rochas ígneas com $> 50\%$ de carbonatos (calcita + dolomita + variedades de Fe-carbonato \pm diopsídio \pm piroxênio Na \pm anfibólios \pm logopita \pm apatita \pm olivina) em sua composição modal. Rochas intrusivas comumente associadas à complexos de rochas alcalinas. Podem ocorrer como derrames e rochas piroclásticas, *Pipes* (3-4 km de diâmetro), diques, *sills*, *plugs*, que são intrusivos em áreas cratônicas pré-cambrianas com domínio de idade mais abundantes pós quebra de Gondwana. Em levantamentos geoquímicos de sedimentos de corrente e solos são observados concentrações anômalas de Ni, Cr, Nb e Ta principalmente quando a fonte estiver próxima. No domínio da chapada diamantina, o campo kimberlítico Salvador apresenta idade Rb-Sr em flogopita da ordem de 1.152 Ma. Já os kimberlitos do campo Conquista, as relações de campo mostram que os mesmos foram posicionados na base dos quartzitos da Formação Morro do Chapéu, portanto, intrusivos nas unidades que constituem as formações Tombador e Caboclo. No domínio do bloco Serrinha, o campo kimberlítico Brauna apresenta idade magmática de 642 ± 6 Ma, obtida em perovskita. Os magmas alcalino tipo kimberlito são a fonte mais importante do diamante e os carbonatitos a fonte dos metais como Nb, Ta, Cu, ETR e fosfato. Uma reconstrução tectônica das placas continentais, considerando forma e época de ocorrência do magmatismo alcalino do nordeste do Brasil e sua relação com os compartimentos tectônicos que constituem boa parte do nordeste propõe que o alojamento dos kimberlitos da Província Itapicuru esteja relacionado à fragmentação de Rodinia (500-800 Ma). No presente modelo, o Cráton do São Francisco provavelmente foi afetado por evento extensional que reativou ou gerou falhas profundas em regiões de grande espessamento crustal, proporcionando assim condições favoráveis para a ascensão principalmente de magmatismo kimberlítico.

AQUECIMENTO GLOBAL: PERSPECTIVA GEOLÓGICA E IMPACTO NA ZONA COSTEIRA DO NORDESTE BRASILEIRO

José Maria Landim Dominguez

Instituto de Geociências, UFBA

Ao longo da história da Terra, as concentrações de CO₂ parecem ter sido o fator determinante no controle da temperatura no planeta. Períodos frios estiveram associados a níveis reduzidos de CO₂ enquanto períodos quentes a níveis elevados. No início da história da Terra acredita-se que a concentração de CO₂ na atmosfera estava em torno de 30% em comparação com os atuais 0,003%. Nesta época a luminosidade do sol era 30% inferior à atual. As elevadas concentrações de CO₂ de então teriam compensado a baixa luminosidade solar impedindo que a Terra congelasse. Desde então, o sequestro da matéria orgânica, o intemperismo das rochas e a deposição de rochas carbonáticas contribuíram para a redução significativa dos níveis de CO₂, à medida que a luminosidade do sol aumentava. O metabolismo sócio-econômico do Homem, é caracterizado por usos elevados de energia, principalmente através da queima de combustíveis fósseis, o que, associado ao desmatamento e mudanças de uso do solo, tem resultado na emissão de altos níveis de CO₂, um potente gás estufa. Os níveis atuais de CO₂ são os mais altos verificados nos últimos 500.000 anos. Como os processos naturais de retirada deste CO₂ são muito lentos, o aquecimento global é uma realidade com que teremos de conviver durante os próximos séculos. O aumento da temperatura do planeta terá um impacto muito importante no clima, causando mudança nos padrões de circulação da atmosfera e, conseqüentemente, no regime de ventos e precipitações, além do derretimento de gelo. Além disto o aumento de CO₂ deverá também provocar acidificação dos oceanos com diminuição do pH. As implicações destas mudanças na zona costeira são múltiplas, resultando por exemplo no aumento de eventos extremos, subida do nível do mar, erosão da linha de costa, etc que podem em conjunto, resultar em significativos prejuízos econômicos para os municípios e estados costeiros. De outro lado, as mudanças físico-químicas dos oceanos (aumento de temperatura e acidificação) poderão ter um efeito nefasto na vida marinha, com diminuição da biodiversidade, declínio de estoques pesqueiros e da capacidade dos corais em construir recifes. Estes aspectos serão abordados na palestra com ênfase especial na região tropical do Brasil.

PROVENIÊNCIA DE SEDIMENTOS DETRÍTICOS E A EVOLUÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES: EXEMPLOS SUL-AMERICANOS

Marcio Pimentel

Instituto de Geociências, UFRGS

Ao longo dos últimos anos, avanços extraordinários têm sido consolidados na Geocronologia e Geologia Isotópica no Brasil, em especial no estudo da proveniência de sedimentos detríticos usando dados geocronológicos de minerais detríticos. Os resultados desses estudos têm gerado implicações importantes para os modelos de evolução de bacias sedimentares das mais variadas idades. Neste trabalho são discutidos os fundamentos teóricos das metodologias geocronológicas empregadas nesses estudos, destacando as vantagens e desvantagens dos dois métodos micro-analíticos mais utilizados (LA-ICPMS e SHRIMP), bem como serão apresentados estudos de caso de três bacias sedimentares na América do Sul: (i) Bacia de Neuquen, Jurássica-Cretácea, (ii) Formação Puncoviscana, no NW da Argentina, de idade Cambriana e (iii) Bacia Bambuí. Esses casos evidenciam a potencialidade do uso dos métodos de datação de zircão por LA-ICPMS e SHRIMP como uma importante ferramenta para estudos estratigráficos e de tectônica de bacias. Os dados permitem datar com boa precisão a idade de deposição dos sedimentos detríticos (eg. Fm. Puncoviscana e Grupo Bambuí), como também indicam as condições de deposição das diferentes unidades estratigráficas de uma determinada bacia (e.g. Neuquen). Os dados permitiram datar a deposição e deformação da Fm. Puncoviscana em aproximadamente 540 Ma, no limite Precambriano-Cambriano. Dados recentes de SHRIMP e LA-ICPMS para rochas do Grupo Bambuí parecem também indicar que a deposição dos sedimentos originais aconteceu entre cerca de 600-550 Ma. Os estudos na Bacia de Neuquem mostram também a potencialidade dos métodos para a datação de biozonas de fósseis que marcam o limite Jurássico-Cretáceo mundialmente. Nossos resultados demonstram que aparentemente esse limite é cerca de 10 Ma mais jovem do que o estabelecido nas tabelas do tempo geológico mundiais.

INVESTIMENTOS E OPORTUNIDADES MINERAIS NA BAHIA – CBPM

Rafael Avena Neto

Companhia Baiana de Pesquisa Mineral - CBPM

Desde o período colonial, com a descoberta do ouro e dos diamantes, a natureza tem se mostrado muito boa com os baianos, em termos de Recursos Minerais. São mais de 40 substâncias produzidas na Bahia, com destaque para a liderança nacional na extração de urânio, cromo, barita, salgema, magnesita e talco. Destacam-se ainda a produção de níquel, cobre, bentonita, ouro, rochas ornamentais, minerais para a construção civil (areia, brita, caulim e argila), calcário, grafita, fosfato, gemas e água mineral. A Bahia possui cerca de 350 mineradoras, com perspectiva de crescimento acentuado já que o Estado vem figurando como um dos principais alvos de interesse para a prospecção mineral, que, segundo a Superintendência de Estudos Econômicos – SEI - Bahia, geram um volume de empregos de quase 13 mil postos, dos quais mais de 11 mil estão no interior, especialmente na região do semiárido. Se a natureza tem sido parceira com o nosso Estado, o Setor Mineral Baiano (SICM/CBPM) tem ajudado bastante na viabilização desses recursos, desenvolvendo trabalhos que elevam o crescimento cada vez maior desse segmento no PIB baiano e que fazem da Bahia um dos estados brasileiros mais importantes em termos de mineração. O valor estimado da Produção Mineral Brasileira – PMB, em 2010, foi de US\$ 40 bilhões (representando 5% do PIB nacional, segundo o IBRAM) e a Bahia está entre os maiores estados produtores de minérios, de acordo com o recolhimento da Contribuição Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM, que são: Minas Gerais (48%) em 1º posição, seguida do Pará (28%), em 3º Goiás (5%), em 4º São Paulo (4%), em 5º Bahia (2,7%), em 6º Mato Grosso do Sul (1,8%) e, em 7º lugar Sergipe (1,7%). Em 2010, a Produção Mineral Baiana Comercializada – PMBC atingiu R\$ 1,7 bilhão, sendo responsável por 1,4 % do PIB baiano. Para 2011 a 2014, estão previstos investimentos de quase 12 bilhões de reais, que deverão gerar cerca de 6.400 novos empregos diretos. A Cia Baiana de Pesquisa Mineral – CBPM, o Agente de Desenvolvimento Mineral do Estado da Bahia, vem, em seus quase 40 anos de existência, desenvolvendo trabalhos que tem feito da Bahia um dos estados mais bem estudados, geologicamente falando, do Brasil. São mais de 350 projetos executados e mais de 300 mil km² de levantamentos aerogeofísicos realizados, o que tem viabilizado a descoberta de diversos depósitos minerais e de áreas potenciais para exploração econômica, que foram e estão sendo passadas para a iniciativa privada. Graças à isso, desde 2007, a Bahia ultrapassou o Estado de Minas Gerais em termos de quantidade de áreas requeridas junto ao DNPM. A empresa, nos últimos quatro anos, deu uma contribuição maior ainda ao licitar para a iniciativa privada mais de 40 novas oportunidades minerais, além de viabilizar e estar viabilizando quatro grandes empreendimentos no Estado. É o caso da Bentonita de Vitória da Conquista, cujo início de produção ocorreu em Outubro de 2007, com capacidade para 100 mil toneladas/ano, da mina de Níquel Sulfetado de Itagibá, considerada a maior descoberta mundial dessa *commodity* nos últimos dez anos, inaugurada em dezembro de 2009, cuja produção, em torno de 25 mil toneladas/ano de concentrado de níquel, deverá duplicar até 2015, além do Vanádio de Maracás, considerada a mina de maior teor médio de vanádio do mundo (1,44%) e do Ouro de Santa Luz, que entrarão em produção no final de 2012, as quais, juntamente com o Ferro de Caetité e com outras minas previstas para entrar em produção a partir de 2013, farão da Bahia o quarto maior estado produtor brasileiro. Para o período 2011-2014 a CBPM disponibilizará várias outras oportunidades minerais, destacando-se o Zinco de Mundo Novo e o de Irecê, depósitos de Ferro da Região Norte e do Centro-Leste do Estado, Ouro de Jurema Leste e do Itapicuru, entre várias outras áreas potencialmente importante para a Bahia.

CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS

Reinhardt Adolfo Fuck
CEMADEN, MCT

Criado pelo governo brasileiro, por meio do Decreto nº 7513, de 1/07/2011, no âmbito das ações do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o CEMADEN tem como missão o gerenciamento de sistema para produzir alertas antecipados, visando prever a possibilidade de ocorrência de desastres naturais capazes de causar danos materiais, sociais e econômicos e colocar vidas humanas em risco. Os objetivos do CEMADEN são desenvolver, testar e implementar sistema de previsão de ocorrência de desastres naturais em áreas de risco. O sistema não só auxiliará as ações preventivas, mas possibilitará aos tomadores de decisão identificar vulnerabilidades no uso e ocupação do solo, com destaque para o planejamento urbano e instalação de infra-estrutura, contribuindo também para aumentar a prontidão e a consciência da população em risco e induzir ações efetivas e antecipadas de prevenção e mitigação. Assim, o CEMADEN tem como missão apoiar as ações da Defesa Civil, mediante o fornecimento de previsões meteorológicas, hidrológicas e geológicas com o maior detalhamento possível, antes, durante e após a ocorrência de desastres naturais. Inicialmente, até o início de dezembro de 2011, isto é, antes do início das chuvas do próximo verão, será criado módulo temporário, com sala de situação, em instalações cedidas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em Cachoeira Paulista, São Paulo. Em um primeiro momento, o CEMADEN terá como linha prioritária fornecer alertas confiáveis sobre riscos relacionados a deslizamentos de encostas, enxurradas e inundações para municípios com áreas de risco devidamente identificadas em alta resolução espacial (escala 1:2.000 ou melhor). O cronograma de implantação do CEMADEN está com pequeno atraso em relação às metas estabelecidas 6 meses atrás. O concurso público para contratação de 75 técnicos e pesquisadores temporários para compor o quadro inicial do Centro foi realizado em 23 de outubro passado e a seleção deverá estar finalizada até o final de novembro próximo. O local de instalação da sala de situação temporária está sendo reformado e estará disponível no início de dezembro próximo. Equipamentos e móveis para o Centro estão em processo de aquisição. O Centro está agregando 25 bolsistas via Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas (hidrólogos, geólogos, meteorologistas, geógrafos, especialistas em desastres naturais, especialistas em informática) para capacitá-los a trabalhar no Centro desde agora. Está sendo elaborada plataforma capaz de integrar todas as informações disponíveis, permitindo monitoramento e análise de situações de risco. A fase de testes deverá ser iniciada em novembro, inicialmente com 8 horas por dia, passando a operação plena de 24 horas por dia a partir do início de dezembro.

CRACKING THE CODE OF PHLOGOPITE DEPOSITS IN EASTERN CANADA AND MADAGASCAR

¹Robert F. Martin R.F. & ²A. Randrianandrisana

¹Sciences de la Terre et des planètes, Université McGill, Montréal, QC H3A 2A7, Canada. ²Mines Seleine, Grosse-Ile, Iles-de-la-Madeleine, QC G4T 4A6, Canada

Phlogopite deposits rarely are the object of scrutiny these days, on a world scale, but they have the potential to shed light on events that occurred late in the orogenic cycles in eastern Canada (Grenville orogen) and in Madagascar (Pan-African orogen). The two settings share many similarities. In both deposits investigated, the association in these deposits is similar, but not identical. The Parker mine was an open pit operated about 100 years ago, and is now partly covered over by the local government owing to safety concerns. It is now a mineral-collecting site known for cm-size euhedral spinel (Mg# 91) perched on euhedral forsterite crystals up to 2 cm across (Mg# 90–91), largely unserpentinized. The phlogopite is euhedral, F-rich, has an Mg# of 92, and a $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ plateau age of 1140 Ma. These crystals are completely enclosed in orange or pink to grey calcite, which locally has an intercumulus texture. Accessory minerals include diopside, amphibole, pyrrhotite, apatite, magnetite, scheelite, celestite, barite, and secondary dolomite. Each major mineral contains the others as roundish inclusions. The $\delta^{18}\text{O}$ data on these minerals [forsterite: 15.1‰, spinel: 14.9‰, pink calcite: 17.2‰, grey calcite: 16.2‰, orange calcite: 17.0‰] point to a crustal origin. Closely associated with the calcite-rich assemblage is pyroxenite containing fine-grained spinel, phlogopite and an interstitial calcite in optical continuity over a centrimetric scale. There is arrested growth of euhedral diopside in the calcite, interpreted to have been a melt. The Ampandrandava mine and other phlogopite deposits in the area are strung out over a distance of more than 125 km, along the Beraketa shear-zone. The euhedral books of phlogopite [Mg# 89–90, $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ plateau age of 484 Ma] attain 1 m across in an orange calcite + purplish anhydrite, in association with diopside [Mg# 89], less common Cl-rich fluorapatite, and screens of pyroxenite. Diopside prisms grow into anhydrite and the orange calcite, which seem to have been close to the final composition of the melt. Forsterite is rare here. Conditions of formation in the mine assemblage were 750°C and 6–8 kbar, roughly the same as at the Parker mine. At these conditions, we contend that a crustal melt rich in calcite + anhydrite + fluorapatite components was formed. It contained sufficient dissolved SiO_2 that it crystallized phlogopite and diopside; the pyroxenites are viewed as cumulates in the crustal carbonate – sulfate – phosphate – silicate “soup”. There are a great many occurrences of such assemblages in eastern Canada and in Madagascar, in what are called “vein-dykes” in the Grenville Province. Where exposures permit, these carbonate-dominant dykes can be shown to be strung out en échelon, to bifurcate and to cut across their gneissic host-rocks. Students of such dykes have noticed that there is a correlation between the mineralogy of the host and the mineralogy of the dykes. For example, if the host rocks are zircon-bearing, there will be zircon in the vein. All indications point to the ability of the highly SiO_2 -undersaturated melt to aggressively dissolve country rock. Where the activity of SiO_2 was lower, forsterite was a prominent early product of crystallization in preference to diopside. The presence of a primary sulfate at Ampandrandava indicates that meta-evaporites became involved in the melting process. In Canada as well as in Madagascar, these assemblages have been interpreted to be hydrothermal in origin, and they have been called skarns. However, skarns are not dike rocks; furthermore, skarns form as a contact-metasomatic aureole around an intrusive body, whereas there are no coeval plutonic masses in this association. We interpret the melting event as one result of the post-collision heating that accompanies the rise of asthenosphere, the detachment of the lower crust, and the formation of anorthosite – mangerite – charnockite – A-type granite (AMCG) suites.

ST-01: CARTOGRAFIA GEOLÓGICA APLICADA E GEOPROCESSAMENTO

APLICAÇÃO DO SENSORIAMENTO REMOTO E AEROGAMAESPECTROMETRIA COMO FERRAMENTAS DE AUXÍLIO NA IDENTIFICAÇÃO DE UNIDADES LITOLÓGICAS NA REGIÃO SO DA FOLHA FRECHEIRINHA (1:50000), NO DO CEARÁ

Débora Soraya S. de Aguiar, Osmar Guedes Júnior, Verena Bispo Torres, Márcia Valadares dos Santos, Francisco de Assis M. de Abreu 55

UTILIZAÇÃO DE IMAGENS ORBITAIS PARA A CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DE GENTIO DO OURO - BAHIA

Jamille Evangelista Alves, Danilo Heitor Caires Tinoco Bisneto Melo 56

CARTOGRAFIA DAS ÁGUAS RASAS COM A APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA A LASER

Hortencia Maria Barboza de Assis, Manoel Barretto da Rocha Neto, Reinaldo Santana C. de Brito, Kaiser Gonçalves de Souza, Katiane Salviano dos Santos, Ludmila Bernardo Farias Pereira, Patricia Reis Alencar Oliveira, Ronaldo Gomes Bezerra 57

ELABORAÇÃO DE MODELO NUMÉRICO DE TERRENO PARA ANÁLISE DA ESTRUTURA MORFOLÓGICA DA MARGEM CONTINENTAL BAIANA

Thiago de Souza Brito, Augusto Minervino, Danilo Heitor Caires Tinoco Bisneto Melo 58

EMPREGO DE IMAGENS SRTM PARA GERAÇÃO DE MAPAS DE APOIO AO MAPEAMENTO GEOLÓGICO NA FOLHA QUIXADÁ

Diego de Araujo Costa, Cynthia Romariz Duarte 59

ELABORAÇÃO DE MAPAS COM MALHAS DE CAMINHAMENTO DIFERENCIADAS COMO SUBSÍDIO À PROSPECÇÃO EXOCÁRSTICA NO LAJEDO DA LAPA-RN

Daniel Kim Ferreira, Paulo César de Araújo, Zuleide Maria Carvalho Lima 60

CONTRIBUIÇÃO PARA A CARTOGRAFIA GEOLÓGICA DIGITAL, ANALISANDO AS VANTAGENS E DESVANTAGENS NA DIGITALIZAÇÃO DE MAPAS GEOLÓGICOS EM AMBIENTE SIG

César F. C. Filgueiras, Jônatas de Albuquerque Silva, Braytner Melo, Wilson Rodrigues de Andrade Freitas, João Artur de Oliveira Bezerra 61

ANÁLISE DE LINEAMENTOS ATRAVÉS DE UMA ABORDAGEM MULTI-ESCALA E MULTI-SENSOR

Ana Paula Justo, Francisco Hilário Rego Bezerra, Venerando Eustáquio Amaro, Francisco Pinheiro Lima Filho, Mônica Mazzini Perrota, Sheila Soraya Alves Knust 62

APLICAÇÃO DE DADOS SRTM NO ESTUDO HIDROGRÁFICO DO ALTO JAPARATUBA

Sanmy Silveira Lima, Karen Ariadne Leite Santos, José Antonio Pacheco de Almeida 63

ANAGLIFOS DIGITAIS: UMA FERRAMENTA AUXILIAR PARA FOTOINTERPRETAÇÃO DE FEIÇÕES GEOLÓGICAS

Tadeu Ferreira de Melo, Dalton Rosemberg Valentim da Silva, Rafael Rabelo Fillipi, Maria Tatiany Duarte de Oliveira 64

INTEGRAÇÃO DE DADOS GEOLÓGICOS, AEROGEOFÍSICOS E DE SENSORIAMENTO REMOTO, DA REGIÃO DE AMANAIARA - RERIUTABA, FOLHA IPÚ, NOROESTE DO ESTADO DO CEARÁ

Raquel Pontes Nogueira, Francisco de Assis Matos de Abreu 65

DADOS PLANIALTIMÉTRICOS COMO SUBSÍDIO PARA A ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTE NO PROJETO DE ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRÁRIA UNIÃO DOS CONSELHEIROS, MUNICÍPIO DE MONTE ALEGRE DE SERGIPE, SERGIPE

Luiz Henrique Passos, Ivana S. Sobral, José Antônio Pacheco de Almeida, Karla Fernanda B. Barreto 66

UTILIZAÇÃO DE OPERAÇÕES ARITMÉTICAS PARA A IDENTIFICAÇÃO DE MINERAIS EM ESPINOSA – BAHIA

Fabiane Ferreira Natividade dos Santos, Danilo Heitor Caires Tinoco Bisneto Melo 67

INTEGRAÇÃO DE IMAGENS DO LANDSAT 7 COM DADOS SRTM COMO AUXÍLIO NO MAPEAMENTO GEOLÓGICO, ESTRUTURAL E NA SELEÇÃO DE ÁREAS POTENCIALMENTE ENRIQUECIDAS EM FERRO, SANTA QUITÉRIA-CE

Cristian Dikson Araujo da Silva, Fernando Gilson de Sousa Borges 68

USO DO SINAL INFRAVERMELHO TERMAL DE IMAGENS ETM+ DO LANDSAT-7 NO MAPEAMENTO DE FEIÇÕES CÁRSTICAS NA REGIÃO DE IRECÊ, BAHIA

Hailton Mello da Silva 69

SENSORIAMENTO REMOTO, ESPECTROSCOPIA DE REFLECTÂNCIA E GEOBOTÂNICA APLICADA À PROSPECÇÃO DE PEGMATITOS CAULINIZADOS NA PROVÍNCIA PEGMATÍTICA DA BORBOREMA (PPB), NORDESTE DO BRASIL

Sebastião Milton Pinheiro da Silva, Álvaro Penteado Crósta, Hartmut Beurlen 70

INTEGRAÇÃO DAS IMAGENS LANDSAT-TM E AEROGEOFÍSICA DA FOLHA SA-24-Y-C-VI-4, NOROESTE DO CEARÁ, COMO AUXÍLIO NO ESTUDO DA GEOLOGIA ESTRUTURAL Verena Bispo Torres, Osmar Guedes Júnior, Débora Soraya S. de Aguiar, Márcia Valadares dos Santos, Francisco de Assis M. de Abreu.....	71
AVALIAÇÃO GEOAMBIENTAL DO RIO COCÓ (CE) ATRAVÉS DE FOTOGRAFIAS AÉREAS E IMAGENS DE SATÉLITE DISPONÍVEIS NO GOOGLE EARTH Dillano Rodrigues Bastos Ximenes, Áquila Ferreira Mesquita, Herdivânia Pires de Sousa, Cynthia Romariz Duarte	72
ST-02: ENSINO DE GEOCIÊNCIAS, PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEOTURISMO	
METEORÍTICA: FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO GEOCIENTÍFICA NO SERTÃO BAIANO Wilton Pinto de Carvalho, Josenildo Porto Silva, Cláudio Sérgio Oliveira de Rosato, Débora Correia Rios, Ivana Pereira Lopes dos Santos, Olga Maria Fragueiro Otero	75
PROPOSTA DE PONTOS DE INTERESSE GEOLÓGICO PARA A EXPLORAÇÃO DO GEOTURISMO EM SALVADOR, BAHIA Morgana Drefahl, Augusto J. Pedreira, Caio O. Nunes, Elizandra P. Reis.	76
CARACTERIZAÇÃO DO GEOPARQUE ARARIPE COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO CARIRI CEARENSE Francisco Ricardo Duarte, José Garcia Vivas Miranda, Alexandre Magno Feitosa Sales, Márcia Aparecida Procopio da Silva Scheer	77
O MACIÇO GRANÍTICO SERRA DE SÃO BENTO-MONTE DAS GAMELEIRAS (RN-PB): ASPECTOS GEOLÓGICOS, GEOMORFOLÓGICOS E GEOTURÍSTICO Antonio C. Galindo, Marcos A. L. do Nascimento, Vanildo P. Fonseca, Fernando César A. da Silva, Alex F. Antunes	78
GEODIVERSIDADE E GEOTURISMO NO ESTADO DE SERGIPE Dante Severo Giudice - Prof. Dr. do IFCH/Geografia/UCSAL, Rosemeri Melo e Souza - Profª Drª do NP-GEO/UFS/Se.....	79
O PORTAL DIGITAL “GEOLOGIA POTIGUAR”: UMA FERRAMENTA DINÂMICA E INTERATIVA DE FOMENTO À GEOCONSERVAÇÃO DOS MONUMENTOS GEOLÓGICOS DO RIO GRANDE DO NORTE Enio de Queiroz Maia, Paula Caroline de Queiroz Maia, Anna Jéssica Pinto de Andrade; Aureliano Augusto Vieira da Nóbrega, Marcos Antônio Leite do Nascimento	80
ATLAS GEOLÓGICO ESCOLAR DO RIO GRANDE DO NORTE: CONHECENDO A GEODIVERSIDADE POTIGUAR Marcos A. L. do Nascimento, Robson R. de Oliveira, Ana Karoliny A. de Medeiros, Marília B. Venâncio, Ariane Félix C. Azevedo, Raí Roberto D. da Cunha, Matheus da Cunha Prudêncio.....	81
APOSTILA DE GEMOLOGIA: PROPRIEDADES FÍSICAS E ÓTICAS PARA A IDENTIFICAÇÃO DE MINERAIS GEMAS Tereza Falcão de Oliveira Neri, Talita Fernanda Carvalho Gentil, Agnaldo F. de Freitas Filho, José de Araújo Nogueira Neto, Naedja Vasconcelos Pontes.	82
PROJETO DE EXTENSÃO “A MINERALOGIA VAI ÀS ESCOLAS” Felisbela Oliveira, Lucila Borges, José Madruga Filho, Claudio de Castro, Marcelo Madruga, Ana Gabriela Batista	83
BACIA DO RIO JACUTINGA: CONSERVAÇÃO E ALTERNATIVA PRÁTICA PARA A APLICAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL Olga Maria Fragueiro Otero, Williams Panfile Brandão, Paulo Roberto Rodrigues Benevides Filho, Eliziane Moraes Costa, Ronaldo Montenegro Barbosa	84
O ENSINO DE GEOCIÊNCIAS NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO NAS ESCOLAS DA CIDADE DE ARAPIRACA, ALAGOAS Alex Sandro Gomes Paulo, Rafael Albuquerque Xavier	85
CARACTERIZAÇÃO DA GEODIVERSIDADE DE PERNAMBUCO Pedro Augusto dos Santos Pfaltzgraff, Fernanda Soares de Miranda Torres	86
ROCHAS ORNAMENTAIS DO CENTRO HISTÓRICO DE SALVADOR: BASÍLICA DE CONCEIÇÃO DA PRAIA Acacia Bastos Couto Pinto, Claudio Sergio Oliveira de Rosato, Débora Correia Rios, Nicolas Stevam Amancio de Oliveira	87
UM OLHAR SOBRE A GEODIVERSIDADE DA BACIA DO TUCANO CENTRAL Carolina Reis, Caroline Couto Santos	88

ANÁLISE TAFONÔMICA DE VESTÍGIOS FAUNÍSTICOS DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO GRUTA DO GAVIÃO-PA Alquiza Dorcas Dantas de Santana, Albérico Nogueira de Queiroz	89
GEOVANDALISMO: UMA AMEAÇA AO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO DA CHAPADA DIAMANTINA Augusto J. Pedreira da Silva	90
ORGANIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DE ROCHAS E MINERAIS DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – ICADS/UFBA Carlos José Sobrinho da Silveira, Alanna Cristina Vieira Rodrigues da Silva, José Luiz de Matos Junior, Rejane Lima Luciano	91
POTENCIAL GEOTURÍSTICO DO MUNICÍPIO DE SENADOR GEORGINO AVELINO-RN Marília Barbosa Venâncio, Ana Karoline Bezerra	92

ST-03: GEOLOGIA AMBIENTAL E GEOMEDICINA

DIAGNÓSTICO GEOAMBIENTAL DA BARRAGEM LUIZ VIEIRA, RIO DE CONTAS – BAHIA49 Marcus Vinicius C. Almeida Jr., Bianca Leone Barros, Diego Melo Fernandes, Gabriel Parente da S. Alem Marinho, Jaime Pereira de Souza Jr., Mário André T. Coni, Paulo Marques de Araújo Jr., Rafael Ribeiro Daltro, Flávio José Sampaio	95
QUALIDADE DAS ÁGUAS DA LAGOA DOS PATOS, SALVADOR, BAHIA A.P.A. Alves, A.B.S.J. Ramos, M.J.M. Cruz, R.A. Santos, M.V.P. Gonçalves	96
AVALIAÇÃO DE FOSFATO E METAIS NA FOZ DOS RIOS PASSA VACA E JAGUARIBE, SALVADOR - BAHIA Jamille Evangelista Alves, Enaldo Oliveira Lopes Filho	97
BIOGEOQUÍMICA E ISÓTOPOS ESTÁVEIS NO MANGUEZAL DO RIO PASSA VACA, NA CIDADE DE SALVA- DOR, BAHIA, BRASIL Consuelo Lima Navarro de Andrade, Karina Santos Garcia, Joil José Celino, Ronaldo Montenegro Barbosa ...	98
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE PARÂMETROS GEOQUÍMICOS EM SUPERFÍCIE NO MUNICÍPIO DE MADRE DE DEUS, BAHIA Henrique César Pereira Assumpção, Gisele Mara Hadlich	99
INDICADORES GEOQUÍMICOS DE CONTAMINAÇÃO POR COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO NORDESTE DO BRASIL Paula Gimenez Bezerra, Joil José Celino, Karina Santos Garcia, Milena Rocha de Oliveira	100
A RADIAÇÃO NATURAL E O “RADÔNIO DOMÉSTICO” (RN-222) EM TERRENOS PEGMATÍTICOS: O CASO DO MUNICÍPIO DE LAGES PINTADAS (RN, BRASIL) Thomas Campos, Reinaldo Petta, Susanna Sichel, Valéria Pastura	101
ÁGUA MINERAL NA CIDADE DO RECIFE: RISCOS DE CONTAMINAÇÃO PELO NITRATO E SUAS IMPLICA- ÇÕES AMBIENTAIS Kênia Valença Correa, Júlio Cezar França Barreto, Felisbela Oliveira	102
BARRAGENS SUBTERRÂNEAS NO SEMI-ÁRIDO DO NORDESTE DO BRASIL - SALINIDADE DAS ÁGUAS Margarida Regueira da Costa, Edimilson Barbosa Lima, Solange Batista Damasceno	103
CONDIÇÕES DE POTABILIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NO MUNICÍPIO DE SERRA DO RAMALHO, SU- DOESTE DA BAHIA M. V. P. Gonçalves, A.R. Santos, A.B.S.J. Ramos, M. J. M. Cruz, A.P.A. Alves	104
AVALIAÇÃO GEOQUÍMICA DE SEDIMENTOS NA BAÍA DE TODOS OS SANTOS Danúsia Ferreira Lima, Eduardo Luiz Vieira Carrilho, Manuel Jerônimo Moreira Cruz, Olívia Maria Cordeiro de Oliveira	105
DIAGNÓSTICO FÍSICO-QUÍMICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MARANGUAPINHO, CEARÁ Glauciane Nunes Diniz de Oliveira, Christiano Magini	106
HIDROGEOQUÍMICA DOS RIOS JAGUARIBE E PASSA-VACA, ZONA URBANA DE SALVADOR: ASPECTOS DA INFLUÊNCIA ANTRÓPICA NO MATERIAL PARTICULADO Olga Maria Fragueiro Otero, Narayana Flora Costa Escobar, Ronaldo Montenegro Barbosa	107
ESTUDO DO APROVEITAMENTO DE REJEITO DE CAIEIRA (MISTURA CINZA-CAL) COMO FONTE DE NU- TRIENTES VEGETAIS E CORRETIVO DA ACIDEZ DO SOLO: PRIMEIROS RESULTADOS Antônia de Castro Cortês Pessoa, Francisco Pessoa Machado, José Antonio Beltrão Sabadia, Boanerges Freire Aquino, José de Araújo Nogueira Neto, Cynthia Romariz Duarte	108
HIDROQUÍMICA DO RIO SÃO PAULO, MUNICÍPIO DE CANDEIAS, BAHIA A. B. S. J. Ramos, A. P. A. Alves, M. J. M. Cruz, R. A. Santos, M. V. P. Gonçalves	109

**ANÁLISE DO POTENCIAL DA GERAÇÃO DO OMA NA BAÍA DE TODOS OS SANTOS A PARTIR DA CONCEN-
TRAÇÃO DE MPS**

Mariana Cruz Rios, Ícaro T. A. Moreira, Cintia M. S. Martins, Marcelo O. Cruz, Maria C. L. F. Trindade, Ana C. M. Silva, Carine S. Silva, Narayana F. C. Escobar, Olívia M. C. Oliveira, Jeronimo M. Cruz..... 110

**M. LEPRAE E VEICULAÇÃO HÍDRICA: DADOS PRELIMINARES SOBRE MANANCIAS DE ÁGUAS SUPERFI-
CIAIS DOS MUNICÍPIOS DE CRATO E JUAZEIRO DO NORTE (REGIÃO DO CARIRI), SUL ESTADO DO CEARÁ**
Luzia Suerlange Araújo dos Santos, Luana Nepopuceno Gondim Costa Lima, Cristiane Cunha Frota, José
de Araújo Nogueira Neto, Ligia Regina Sansigolo Kerr-Pontes, José Antonio Beltrão Sabadia, Cynthia Ro-
mariz Duarte..... 111

**M. LEPRAE E VEICULAÇÃO HÍDRICA: DADOS PRELIMINARES SOBRE MANANCIAS DE ÁGUAS SUPER-
FICIAIS E SUBTERRÂNEAS DO MUNICÍPIO DE MULUNGU (MACIÇO DE BATURITÉ), ESTADO DO CEARÁ**
Luzia Suerlange Araújo dos Santos, Luana Nepopuceno Gondim Costa Lima, Cristiane Cunha Frota, José
de Araújo Nogueira Neto, Ligia Regina Sansigolo Kerr-Pontes, José Antonio Beltrão Sabadia, Cynthia Ro-
mariz Duarte..... 112

**M. LEPRAE E VEICULAÇÃO HÍDRICA: DADOS PRELIMINARES SOBRE MANANCIAS DE ÁGUAS SUPERFI-
CIAIS DO MUNICÍPIO DE SOBRAL, ESTADO DO CEARÁ**
Luzia Suerlange Araújo dos Santos, Luana Nepopuceno Gondim Costa Lima, Cristiane Cunha Frota, José
de Araújo Nogueira Neto, Ligia Regina Sansigolo Kerr-Pontes, José Antonio Beltrão Sabadia, Cynthia Ro-
mariz Duarte..... 113

**AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE ÁGUAS DE CHUVAS DE FORTALEZA E REGIÃO ME-
TROPOLITANA – CEARÁ**
André Renan Costa Silva, Nilberto Carlos Teodósio Filho, Jamille Freitas Reis Soares da Rocha, Cláudia
Maria Pinto da Costa..... 114

**INFLUÊNCIA DE DIFERENTES MINERAIS DE ARGILA NA FORMAÇÃO DE AGREGADOS DE ÓLEO MINERAL
NO NORTE DA BAÍA DE TODOS OS SANTOS**
Ana C. M. Silva, Cintia M. S. Martins, Antonio J. C. Rodrigues, Maria C. L. F. Trindade, Carine S. Silva,
Mariana Cruz Rios, Icaro T. A. Moreira, Olívia M. C. Oliveira, Jeronimo M. Cruz 115

**PROSPECÇÃO GEOFÍSICA AMBIENTAL NO ATERRO SANITÁRIO DE AQUIRAZ-CE ATRAVÉS DE TÉCNICAS
GEOFÍSICAS ELETROMAGNÉTICAS (TRANSIENTE E RADAR DE PENETRAÇÃO NO SOLO)**
Fabiano Mota da Silva, Livio Alexandre Rocha, R. Mariano G. Castelo Branco..... 116

**O QUINÁRIO E OS DEPÓSITOS TECNOGÊNICOS EM ITAREMA (CE): ANÁLISE GEOAMBIENTAL POR PRO-
DUTOS DE SENSORIAMENTO REMOTO**
Herdivânia Pires de Sousa, Dillano Rodrigues Bastos Ximenes, George Satander Sá Freire..... 117

**CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA: A IMPORTÂNCIA NA INVESTIGAÇÃO DE PASSIVO AMBIENTAL DE POS-
TO DE COMBUSTÍVEIS NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN**
Henrique Clementino de Souza 118

**DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EM
ÁREA URBANA UTILIZANDO DGPS NO MODO CINEMÁTICO**
Paulo Ivisson Batista Teixeira, Carlos Henrickson Barbalho de Moura, Werner Farkatt Tabosa, Helenice
Vital, Cássia Kaline Amaral da Costa, Maria Áurea da Silva Campos, Vilma Maciel..... 119

**INFLUÊNCIA DA SALINIDADE NA FORMAÇÃO DE AGREGADOS DE ÓLEO MINERAL NO NORTE DA BAÍA DE
TODOS OS SANTOS**
Maria C.L.F. Trindade, Ícaro T.A. Moreira, Danilo R. Santos, Mariana Cruz Rios, Cintia M.S. Martins, Ana
C.M. Silva, Carine S. Silva, Olívia M.C. Oliveira, Jeronimo M. Cruz..... 120

**CONSIDERAÇÕES SOBRE A REGULAÇÃO E O LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA ÁGUA PRODUZIDA EM
BACIAS TERRESTRES**
Victor M. Vieira, Roberta T. D. Fraser, Doneivan F. Ferreira, Fabrício Q. Venâncio 121

ST-04: GEOLOGIA DO PETRÓLEO E GEOFÍSICA

ASSINATURA GRAVIMÉTRICA DA BACIA DE CEDRO E SUAS IMPLICAÇÕES ESTRUTURAIS PRELIMINARES
Iraclézia Gomes de Araújo, José Ricardo Gonçalves, Joaquim Mota, Mário Ferreira de Lima Filho, Flavia
Azevedo Pedrosa..... 125

**PETROGRAFIA E PROPRIEDADES FÍSICAS DE ROCHAS: UM ESTUDO PARA CORPOS GRANITÓIDES
PALEO-NEOPROTEROZÓICOS DO EMBASAMENTO DA BACIA POTIGUAR**
Aryane L. C. Assunção; Fernando A. P. L. Lins, Antonio C. Galindo, José A. M. Moreira 126

MODELO GEOLÓGICO E GEOMECÂNICO 3D DO BLOCO DO EMBASAMENTO FRATURADO DO CAMPO DE CARMÓPOLIS	
Cláudio Borba, Cícero Francelino da Silva, José Henrique Borges Gomes, Oscar Hugo Weidmann	127
MODELOS DE CONDUTIVIDADE TÉRMICA PARA ROCHAS DO EMBASAMENTO CRISTALINO	
Diego Tavares de França, José Antonio de Moraes Moreira	128
FILTRAGEM DIRECIONAL BIDIMENSIONAL APLICADA NA MELHORIA DA QUALIDADE DOS DADOS SÍSMICOS	
Alexandre Magno de Figueiredo Maggi, Paulo Espinheira Menezes de Melo.....	129
GEOTECNOLOGIAS E CONHECIMENTO GEOCIENTÍFICO: VARIÁVEIS NEGLIGENCIADAS NA PRODUÇÃO EM CAMPOS MARGINAIS	
Alexandre de Faria Pereira, Doneivan F. Ferreira, Fabrício Q. Venâncio	130
ESTUDO DE CORPOS VULCÂNICOS DA SUB-BACIA DO PLATÔ DE PERNAMBUCO, NORDESTE DO BRASIL	
Edlene Pereira da Silva.....	131
TRANSECT DE CHAVAL/CE A CAICÓ/RN: DELIMITAÇÃO DE DOMÍNIOS GEOLÓGICOS COM BASE EM PROPRIEDADES FÍSICAS DE ROCHAS	
Tércia Jaires de Oliveira Silva, Willame Medeiros Cocentino, Fernando Antônio Pessoa Lira Lins.....	132
ANÁLISE DOS RESULTADOS DA FUNÇÃO DO RECEPTOR NO DOMÍNIO DO TEMPO E ESTIMATIVAS COM PWSS PARA ESPESSURAS CRUSTAIS COM AS ESTAÇÕES DO SIS-UNB	
Rafael Toscani Gomes da Silveira, Diogo Farrapo Albuquerque, César Garcia Pavão, George Sand França, Iago Guilherme dos Santos.....	133

ST-05: GEOLOGIA ECONÔMICA, RECURSOS MINERAIS E PESQUISA EXPLORATÓRIA

PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA DE FOSFATO NA BACIA DO RIO PARDO	
Ioná Cunha Bahiense, Maísa Bastos Abram, Francisco Valdir Silveira, José Augusto Pedreira, João Cardoso, Lindaura Lucena.....	137
CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA DA GIPSITA NA REGIÃO DE ARARIPINA – NOROESTE DE PERNAMBUCO	
Silvana Diene S. Barros, Roberto Batista dos Santos, Paulo Roberto Bastos Leite	138
AValiação e perspectivas futuras de argila para abastecimento da indústria e cerâmica vermelha de Sergipe	
Vânia Passos Borges, José Carlos V. Gonçalves, Marcos Donadello Moreira, Rômulo Alves Leal.....	139
OCORRÊNCIAS MINERAIS DA FOLHA SANTA CRUZ (RN/PB), NORDESTE DO BRASIL	
André Luiz Carneiro da Cunha, Saulo Ferreira de Oliveira.....	140
RECURSOS MINERAIS DA FOLHA LAJES (SB.24-X-D-VI) – DADOS PRELIMINARES	
Alexandre Ranier Dantas, Alan Pereira da Costa	141
RECURSOS MINERAIS DA PORÇÃO OESTE DA FOLHA CURRAIS NOVOS (RN)	
Eugênio Pacelli Dantas, Vladimir Cruz de Medeiros, Marcos Antônio Leite do Nascimento, Rodrigo Fabiano Cruz.....	142
ESTUDOS GEOQUÍMICOS E EM CONCENTRADOS DE BATEIA NA REGIÃO DO GRANITO DE CAMPO FORMOSO, BA	
Tiago Ximenes Cabral Dutra, José Haroldo da Silva Sá.....	143
ANÁLISE COMPARATIVA DE DADOS GEOLÓGICOS, LITOGEOQUÍMICOS E AEROGEOFÍSICOS DOS DEPÓSITOS DE FERRO DO COMPLEXO BOQUIRA E DO SUPERGRUPO ESPINHAÇO NA REGIÃO DE BOQUIRA, BA	
Pedro Maciel de Paula Garcia, José Haroldo da Silva Sá.....	144
GARIMPOS DE QUARTZO NOS MUNICÍPIOS DE ACOPIARA, DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO E PIQUET CARNEIRO-CE: ESTUDO SOBRE A SUA POTENCIALIDADE ECONÔMICA E RELAÇÃO COM O CONTEXTO GEOLÓGICO-ESTRUTURAL REGIONAL	
Saulo de Almeida Gomes, Daniela Rocha Godoy, Cristiano Alves da Silva	145
SITUAÇÃO ATUAL E CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS PROJETOS DE PESQUISA VOLTADOS PARA MINERAIS METÁLICOS NO ESTADO DO CEARÁ	
Saulo de Almeida Gomes, Cristiano Alves da Silva	146
GEOQUÍMICA DE SEDIMENTO DE CORRENTE DA FOLHA BOQUEIRÃO, PROVÍNCIA BORBOREMA, NORDESTE DO BRASIL	
Paulo Roberto Bastos Leite	147
GEOQUÍMICA DE SEDIMENTO DE CORRENTE DA FOLHA SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE, PROVÍNCIA BORBOREMA, NORDESTE DO BRASIL	
Paulo Roberto Bastos Leite	148

PERSPECTIVA DO POTENCIAL DIAMANTÍFERO DA FORMAÇÃO BARREIRAS NO SUL DA BAHIA Erison Soares Lima, Francisco Valdir Silveira, José Maria Landim Dominguez	149
MAPEAMENTO GEOLÓGICO E CARACTERIZAÇÃO TIPOLÓGICA DA OCORRÊNCIA DE COBRE DA PORÇÃO OESTE DA BACIA EO-PALEOZOICA DO COCOCI-CE Luã Barroso Menezes, Clóvis Vaz Parente.....	150
ESTUDO PRELIMINAR SOBRE OS DUMORTIERITA QUARTZITOS DA FORMAÇÃO SERRA DA VEREDA, SUPERGRUPO ESPINHAÇO, NA ÁREA DO PROJETO IGAPORÁ-MACAÚBAS, BA. Aline da Costa Nogueira, Vania Passos Borges, Karla Olindina Pacheco de Medeiros, Luiz Paulo Pedrosa de Salvo	151
CONTEXTO GEOLÓGICO, TECTÔNICO E GEOQUÍMICO DAS OCORRÊNCIAS CUPRÍFERAS ASSOCIADAS A TERRENOS GRANÍTICOS PALEOPROTEROZOICOS DO MUNICÍPIO DE BOA VIAGEM, CEARÁ Clóvis Vaz Parente, Fernando Gilson de Sousa Borges, Cristian Dikson Araújo da Silva, Luã Barroso Menezes, Raphaelle Silva de Almeida, Narelle Maia de Almeida, Elisimara dos Santos Souza Mascarenha....	152
GEOLOGIA DA REGIÃO DE ITATAIA (SANTA QUITÉRIA-CE) João Paulo Araújo Pitombeira, Neivaldo Araújo de Castro.....	153
A LEGISLAÇÃO PAULISTA DE ÁREAS CONTAMINADAS E SUA RELAÇÃO COM OS ESTUDOS DAS GEOCIÊNCIAS PARA A VIABILIZAÇÃO DO SEGURO-GARANTIA Eliane Pereira Rodrigues Poveda	154
O SEGURO GARANTIA COMO INDICADOR ECONÔMICO DE SUSTENTABILIDADE PARA A MINERAÇÃO Eliane Pereira Rodrigues Poveda, Hildebrando Herrmann.....	155
ESMERALDA POTIGUAR: O DEPÓSITO DE LAJES, CAIÇARA DO RIO DOS VENTOS E SÃO TOMÉ/RN Matheus Lisboa Nobre da Silva, Mário Tavares de Oliveira Cavalcanti Neto, Rogério Vidal Nunes Barbosa....	156
GEOQUÍMICA DAS LATERITAS DO DOMÍNIO MÉDIO COREAÚ – NOROESTE DO ESTADO DO CEARÁ Ana Cláudia de Abreu Siqueira, Christiano Magini	157
MERCADO DE ÁGUAS DESSALINIZADAS NA PARAIBA: UMA PERSPECTIVA GEOECONÔMICA E SOCIAL Luis Manoel Paes Siqueira	158
PRESENÇA DE CONCREÇÕES MANGANÍFERAS ALTAMENTE MINERALIZADAS NA BASE DO GRUPO URUCUIA NA SERRA DA BANDEIRA - OESTE DO MUNICÍPIO DE BARREIRAS/BA Diêgo Patric Castro de Souza, Fernando dos Anjos Cotias, Clayton Ricardo Janoni	159
CARACTERIZAÇÃO DA FRAÇÃO MAGNÉTICA DE SEDIMENTOS DO RIO JACARÉ, NOS DOMÍNIOS POÇO REDONDO E CANINDÉ, NOROESTE DO ESTADO DE SERGIPE Lucy Takehara, Jordan Maia, Farid Chemale Jr, Ricardo Lívio Santos Marques, Felipe Guadagnin	160
A APLICAÇÃO DE GEOTECNOLOGIAS NA INVESTIGAÇÃO E RECONHECIMENTO DE MINERALIZAÇÕES MANGANÍFERAS NA SERRA DO MIMO - BARREIRAS/BA. Diego de Matos Viana, Juliana Fernandes Matias, Clayton Ricardo Janoni, Leandro Moutinho	161
RECURSOS MINERAIS DA FOLHA BATURITÉ Simone Zwirtes	162

ST-06: GEOLOGIA ISOTÓPICA

ESTRATIGRAFIA DE ISÓTOPOS DE C, Sr, Hg E ELEMENTOS TERRAS RARAS DAS FORMAÇÕES NEOPROTEROZOICAS SERRA DO PARAÍSO (BACIA DO RIO PARDO) E SÃO DESIDÉRIO (CINTURÃO RIO PRETO), BAHIA, BRASIL Wilker S. Cezario, Alcides N. Sial, Aroldo Misi, Augusto J. Pedreira, Valderéz P. Ferreira, Luiz Drude de Lacerda	165
DADOS U-PB EM ZIRCÃO POR SHRIMP PARA O PLUTON QUEIMADAS – PB, DOMÍNIO CENTRAL DA PROVÍNCIA BORBOREMA I.P. Guimarães, A. F. Silva Filho; C. N. Almeida	166
DEPOSIÇÃO, PROVENIÊNCIA E METAMORFISMO DE SEQUÊNCIAS SUPRACRUSTAIS NO DOMÍNIO PERAMBUCO-ALAGOAS DA PROVÍNCIA BORBOREMA: NOVOS DADOS U-Pb Sérgio Pacheco Neves, Gorki Mariano, Olivier Bruguier, José Maurício Rangel da Silva.....	167
GEOCRONOLOGIA DO BLOCO IRACEMA (MUNICÍPIO DE POTIRETAMA-CE) Izaías Alves de Oliveira Filho, Afonso Rodrigues de Almeida; Reinhardt Adolfo Fuck; José de Araújo Nogueira Neto; Igor Magalhães Clemente	168

GRANITOGÊNESE ANOROGÊNICA TONIANA (917 A 900 MA) NA FAIXA DE DOBRAMENTOS ARAÇUAÍ, NO SUL DO ESTADO DA BAHIA	
Rita C. L. M. Oliveira, Herbert Conceição, Maria Lourdes Silva Rosa, Moacir J. B. Macambira, Marco A. Galarza, Débora C. Rios	169

ST-07: GEOLOGIA MARINHA E COSTEIRA

SALIÊNCIAS E TÔMBOS LITORÂNEOS DA REGIÃO COSTEIRA NORDESTE ORIENTAL BRASILEIRA	
Marcus Vinicius Costa Almeida Junior, Abilio Carlos da Silva Pinto Bittencourt	173
DISTRIBUIÇÃO DOS TEORES DE LAMA NA REGIÃO ESTUARINA DE SUAPE - PE	
Luciano Cintrão Barros, Lúcia Maria Mafra Valença, João Adauto Souza Neto, José Diniz Madruga Filho ..	174
GRÂNULOS PLÁSTICOS EM PRAIAS: ABORDAGENS NO MUNDO E NO BRASIL	
Plínio Martins Falcão ¹ , Celia Regina de Gouveia Souza	175
EROSÃO DA PRAIA PRÓXIMA AO ESPIGÃO DA COROA DO MEIO, ARACAJU-SE	
Luciana Vieira de Jesus ¹ , Ana Cláudia da Silva Andrade	176
PONTA DE JERICOACOARA, CE: A HISTÓRIA DE UM PROMONTÓRIO	
Katia de Julio, Christiano Magini, Luis Parente Maia, João Wagner de Alencar Castro	177
DUAS GERAÇÕES DE SEDIMENTOS BIOGÊNICOS NA PLATAFORMA CONTINENTAL ORIENTAL DO RIO GRANDE DO NORTE	
Alanny Christiny Costa de Melo, Vinicius Nóbrega de Miranda, Ricardo Farias do Amaral	178
EVOLUÇÃO DO PONTAL ARENOSO NA MARGEM ESQUERDA DA DESEMBOLCADURA DO RIO VAZA-BARRIS, ARACAJU-SE	
Luana Santos Oliveira, Ana Cláudia da Silva Andrade	179
EVOLUÇÃO DA LINHA DE COSTA E DA OCUPAÇÃO HUMANA NAS VIZINHANÇAS DAS DESEMBOLCADURAS DOS RIOS SERGIPE E VAZA-BARRIS, ARACAJU-SE	
Dyego Anderson Silva Pereira, Elaine Silvia dos Santos Feitosa, Ana Cláudia da Silva Andrade	180
EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA DESEMBOLCADURA DO RIO SERGIPE	
Tais Kalil Rodrigues, José Maria Landim Dominguez, Ana Cláudia da Silva Andrade	181
EVOLUÇÃO NATURAL E ANTRÓPICA DA PLANÍCIE DE MARÉ - COROA DO MEIO, ARACAJU-SE	
Geisedrielly Castro dos Santos, Ana Cláudia da Silva Andrade	182
GEOQUÍMICA PRELIMINAR DOS SEDIMENTOS DA PLATAFORMA CONTINENTAL RASA, FOLHA TOUROS - RN	
Katiane Salviano dos Santos, Ludmila Bernardo Farias Pereira, Hortencia Maria Barboza de Assis, Patrícia Reis Alencar Oliveira, Ronaldo Gomes Bezerra, Wanessa Sousa Marques, Ricardo Farias do Amaral, Kaiser Gonçalves de Souza, Reinaldo Santana C. de Brito, Manoel Barretto da Rocha Neto	183
LIMITE ECOLÓGICO DA CAPACIDADE DE CARGA DAS PRAIAS DA COSTA DOS COQUEIROS, LITORAL NORTE DA BAHIA	
Iracema Reimão Silva, Abílio Carlos da Silva Pinto Bittencourt	184
GEOINDICADORES DE EROSION COSTEIRA – COSTA DO CACAU, BAHIA	
Manuela Gavazza da Silva, Tais Kalil Rodrigues, Ana Amélia de Oliveira Lavenère-Wanderley, Ana Cláudia da Silva Andrade	185
ESTUDO QUALITATIVO DA MORFODINÂMICA PRAIAL NA AVALIAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS CAUSADAS PELO CAMPO PETROLÍFERO DE SERRA, MACAU/RN	
Henrique Clementino de Souza	186
FACIOLOGIA DA PORÇÃO OESTE DA PLATAFORMA CONTINENTAL DO CEARÁ	
Nilberto Carlos Teodósio Filho, Inácio Ocinaí de Lima Neto, George Satander Sá Freire	187
CARACTERIZAÇÃO DE SEDIMENTOS DO FUNDO DE UMA ÁREA SUBMERSA A SUL DO CAMPO DE PES-CADA, RN	
Silvia Amorim Terra, Helenice Vital, Paulo Roberto Cordeiro de Farias	188

ST-08: GEOLOGIA REGIONAL, ESTRUTURAL E EVOLUÇÃO CRUSTAL

MAPEAMENTO GEOLÓGICO (1:25.000) DE UMA REGIÃO A SUDOESTE DO MUNICÍPIO DE PENTECOSTE, NORTE DO ESTADO DO CEARÁ	
Narelle Maia de Almeida, Elício Feijó Cordeiro, Fabiano Mota da Silva, Juliana Gomes Rabelo, Christiano Magini	191

ASPECTOS GEOLÓGICOS E PETROGRÁFICOS DO COMPLEXO MÁFICO – ULTRAMÁFICO DA REGIÃO DE BOA VIAGEM – CE Raphaelle Silva de Almeida, Elisimara dos Santos, Clovis Vaz Parente, Fernando Gilson de Sousa Borges, Cristian Dikson Araújo da Silva	192
ROCHAS METAMÁFICAS DO COMPLEXO CANINDÉ DO CEARÁ NA REGIÃO DE CRATEÚS, DOMÍNIO CEARÁ CENTRAL: REGISTRO DE MAGMATISMO TOLEÍTICO E CORRELAÇÃO GEOQUÍMICA COM A FAIXA ECLOGÍTICA DE FORQUILHA Wagner da Silva Amaral & Felipe Grandjean da Costa	193
MAPEAMENTO GEOLÓGICO (1:50.000) NA REGIÃO DE APUIARÉS-CE, LESTE DO ARCO MAGMÁTICO DE SANTA QUITÉRIA, NW DA PROVÍNCIA BORBOREMA Matheus Fernando Ancelmi, Ticiano José Saraiva dos Santos, Wagner da Silva Amaral, Alexis Toni Lourenço, Alexandre de Souza, Grace Juliana de Oliveira, Jeandro Augusto Vítório, Juliano Volpato	194
CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA DO BATÓLITO QUIXERAMOBIM EM UMA ÁREA A SUL DO MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM-CE. Aline Alves Aragão, Elicius Feijó Cordeiro, Juliana Gomes Rabelo, Levi Simões de Mello, Afonso Rodrigues de Almeida	195
APLICAÇÃO DA MODELAGEM FÍSICA NO APRENDIZADO DE GEOLOGIA ESTRUTURAL Fernando César Alves da Silva	196
O LINEAMENTO PATOS (PROVÍNCIA BORBOREMA): ARCABOUÇO LITO-ESTRUTURAL E CRONOLOGIA DOS EVENTOS DE ALTA TEMPERATURA Carlos J. Archanjo, Luiz Gustavo Viegas, Maria Helena B. B. Hollanda.....	197
PETROGRAFIA DOS GRANITÓIDES DO COMPLEXO SANTA IZABEL, URANDI, BAHIA Rafael Gordilho Barbosa, Johildo Salomão Figueiredo Barbosa, Simone Cerqueira Pereira Cruz, Éder Luís Mathias Medeiros, Amalvina Costa Barbosa	198
CARACTERIZAÇÃO DE UMA ÁREA AO SUL DO MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM Iêdda Rachel Cruz Leite Braga, Karen Vendramini de Araújo, Rafael Mota de Oliveira, Antônio Nelson Santos da Silva, Afonso Rodrigues de Almeida, Elisimara dos Santos Souza Mascarenhas.....	199
CARACTERÍSTICAS PETROGRÁFICAS E GEOQUÍMICA DAS ROCHAS METAMÁFICAS DA UNIDADE CABACEIRAS: IMPLICAÇÕES GEODINÂMICAS Roberta Galba Brasilino, Alan Wanderley Albuquerque Miranda, Geysson de Almeida Lages	200
O COMPLEXO METAVULCANOSSEDIMENTAR DA REGIÃO DE SALGUEIRO/PE, ZONA TRANSVERSAL, PROVÍNCIA BORBOREMA, NE DO BRASIL Maria de Fátima Lyra de Brito, Rodrigo Fabiano da Cruz.....	201
MAPEAMENTO DE PARTE DO BATÓLITO DE SANTANA DE IPANEMA, REGIÃO A SUDESTE DE SANTANA DE IPANEMA, ALAGOAS Bruna Maria Borba de Carvalho, Alcides Nóbrega Sial, Valderéz Pinto Ferreira.....	202
PETROGRAFIA DOS PLUTÕES CARNEIROS, SERRA DO BOQUEIRÃO, VARZEA DE DONA JOANA E MOITA, BATOLITO AGUAS BELAS – CANINDE, DOMÍNIO PERNAMBUCO – ALAGOAS Bruna Maria Borba de Carvalho, Evelyn Alvez Rufino, Adejardo Francisco da Silva Filho	203
CARTOGRAFIA GEOLÓGICA DE UMA ÁREA NA REGIÃO DE SÃO TOMÉ-RN Alan Pereira da Costa, Alexandre Ranier Dantas	204
CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DE CISALHAMENTO ENTREMONTES NO DOMÍNIO PERNAMBUCO-ALAGOAS OESTE DA PROVÍNCIA BORBOREMA, REGIÃO DO AÇUDE ENTREMONTES EM PARNAMIRIM-PE Rodrigo Fabiano da Cruz, Alan Wanderley Albuquerque Miranda.....	205
ORTOGNAISSE ROCINHA, EVIDÊNCIA DE MAGMATISMO ANOROGÊNICO TONIANO NO DOMÍNIO PERNAMBUCO-ALAGOAS DA PROVÍNCIA BORBOREMA, REGIÃO DE CABROBÓ, PERNAMBUCO Rodrigo Fabiano da Cruz, Léo Rodrigues Teixeira, Vladimir Cruz de Medeiros	206
CARACTERIZAÇÃO DO PLÚTON PARNAMIRIM NA FAIXA PIANCÓ-ALTO BRÍGIDA DA PROVÍNCIA BORBOREMA, PARNAMIRIM-PE Rodrigo Fabiano da Cruz, Maria de Fátima Lyra de Brito.....	207
FEIÇÕES ESTRUTURAIS E EVOLUÇÃO TECTO-ESTRUTURAL DE PARTE DA BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS (REGIÃO ENTRE IGREJA NOVA-AL E PROPRIÁ-SE) Charlysson Xavier Góis Dantas, Mário de Lima Filho, Gelson Luís Fambrini, Ítalo Rodrigo Lima Barreto	208
GRUPO ORÓS E COMPLEXO JAGUARETAMA: GEOLOGIA, GEOCRONOLOGIA E GEOQUÍMICA Tereza Rachel Cavalcante Fernandes; Glauciane Nunes Diz de Oliveira	209
MAPEAMENTO GEOLÓGICO REGIONAL NA PORÇÃO NORTE-NOROESTE DE URUOCA – CE Talita Fernanda Carvalho Gentil, Naedja Vasconcelos Pontes, José de Araújo Nogueira Neto, Ana Cláudia de Abreu, Christiano Magini, Agnaldo F. de Freitas Filho.	210

MAPEAMENTO GEOLÓGICO DA REGIÃO DE PACUJÁ A NOROESTE DO ESTADO DO CEARÁ Elenilza do Nascimento Gomes; Queilane Lemos de Sousa Gomes Chaves; Magno Régis Barros de Oliveira; & Suely Andrade da Silva	211
METAMORFISMO E TECTÔNICA NA REGIÃO DE GROAÍRAS-CARIRÉ-SOBRAL-FORQUILHA-NOROESTE DA PROVÍNCIA BORBOREMA Paulo Sergio de Sousa Gorayeb, Amanda Valéria da Silva Rocha, Francisco de Assis Matos de Abreu	212
A IDADE DE SEDIMENTAÇÃO DO GRUPO CHAPADA DIAMANTINA Leonardo Gruber, Márcio Pimentel, Benjamin Bley de Brito Neves, Richard Armstrong, Reinhard A. Fuck	213
COMPORTAMENTO ESTRUTURAL DE ELEMENTOS DE RELEVO E DE DRENAGEM NA FOLHA COCAL(SA.24-Y-C-I), NE PIAUÍ Maurício Victor Elleres Jorge, Renato Sol P. de Medeiros, Francisco de Assis Matos de Abreu	214
CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA E ESTRUTURAL DO ENXAME DE DIQUES DE LAGOA DAS PEDRAS, NOVO ORIENTE, CE. Caio César Alves Jucá, Karen Maria Leopoldino Oliveira, Afonso Rodrigues de Almeida	215
A ZONA DE CISALHAMENTO SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS: PROVÁVEL DESCONTINUIDADE ASSOCIADA A ESCAMAS DE EMPURRÃO PRÉ-BRASILIANAS Geysson de Almeida Lages	216
LEVANTAMENTO HISTÓRICO DOS ABALOS SÍSMICOS EM SERGIPE E O CASO DO MUNICÍPIO DE CAPELA Jacqueline Barreto Leite, Luiz Henrique Passo, Aracy Sousa Senra	217
CONSIDERAÇÕES DE CAMPO E CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DOS ORTOGNAISSES SIENÍTICOS DE TERRA NOVA, TERRENO RIO CAPIBARIBE, ZONA TRANSVERSAL DA PROVÍNCIA BORBOREMA Haroldo Monteiro Lima, Edilton José dos Santos, Lauro Cezar Montefalco de Lira Santos, Roberto Max de Argollo	218
INVESTIGAÇÃO PRELIMINAR SOBRE A ASSOCIAÇÃO METAMÁFICA DE TAPERA E SUA IMPORTÂNCIA PARA A ANÁLISE TECTÔNICA DO TERRENO RIO CAPIBARIBE, PROVÍNCIA BORBOREMA Haroldo Monteiro Lima, Edilton José dos Santos, Lauro Cezar Montefalco de Lira Santos, Roberto Max de Argollo	219
REAValiação CARTOGRÁFICA E GEOLÓGICA DO GREENSTONE BELT DO RIO SALITRE, NORTE DO ESTADO DA BAHIA-BRASIL Eron Pires Macedo	220
CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS, PADRÕES DEFORMACIONAIS E A EVOLUÇÃO PTt DOS ENDERBITOS-CHARNOCKITOS GRANULÍTICOS, BLOCO JEQUIÉ, CRÁTON DO SÃO FRANCISCO, SUL DA BAHIA, BRASIL Eron Pires Macedo; Jôhildo Salomão Figueirêdo Barbosa	221
HISTÓRIA DA EVOLUÇÃO GEOLÓGICA DA BACIA SANFRANCISCANA Emilayne Cristina Viana de Magalhães, Thaianne Rodrigues da Silva Guedes, Ricardo Reis Alves	222
O SUPERGRUPO MÉDIO COREAÚ, CEARÁ, BRASIL Christiano Magini, José Araujo Nogueira Neto, Ticiano José Saraviva dos Santos, Peter Christian Hackspacher, Cesar Ulisses Vieira Veríssimo, Elton Luis Dantas, Reinhardt Adolf Fuck	223
ARCABOUÇO GEOLÓGICO E TECTONO – ESTRUTURAL, DA PORÇÃO SUL DO BLOCO GAVIÃO (CARTOGRAFIA GEOLÓGICA PRELIMINAR). Adriano Alberto Marques Martins, Basílio Elesbão da Cruz Filho, Leo Rodrigues Teixeira, Ivana Conceição de Araújo Pinho, Rita Cunha Leal Menezes de Oliveira, Ricardo Wosniak.	224
AUGEN GNAISSES RIACIANOS NO DOMÍNIO RIO PIRANHAS-SERIDÓ (PROVÍNCIA BORBOREMA, NE DO BRASIL) Vladimir Cruz de Medeiros, Marcos Antônio Leite do Nascimento, Antônio Carlos Galindo, Elton Luiz Dantas	225
EVIDÊNCIA DE CISALHAMENTO RÚPTIL DEXTRAL NA REGIÃO DA FALHA DE SANTO ONOFRE, A OESTE DE MACAÚBAS E BOQUIRA/ BA. Karla Olindina Pacheco de Medeiros, Luiz Paulo Pedrosa de Salvio, Aline da Costa Nogueira, Vania Passos Borges	226
COMPORTAMENTO ESTRUTURAL DE ELEMENTOS DE RELEVO E DE DRENAGEM NA FOLHA CHAVAL (SA-24-Y-C-H), NW DO CEARÁ. Renato Sol Paiva de Medeiros, Mauricio Victor Elleres Jorge, Francisco de Assis Matos de Abreu	227
CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA DA FORMAÇÃO SANTARÉM – GRUPO ORÓS NA LOCALIDADE DO TORTO NO MUNICÍPIO DE JUCÁS – CE Levi Simões de Mello, Aline Alves Aragão, Elicius Feijó Cordeiro, Afonso R. de Almeida	228
LEVANTAMENTO GEOLÓGICO DA FOLHA BARRAGEM, SE DO PIAUÍ Silvana de Carvalho Melo, Joaquim das Virgens Neto	229

O CONTEXTO GEODINÂMICO DO EMBASAMENTO PALEOPROTEROZÓICO NA PORÇÃO CENTRO-LESTE DO DOMÍNIO DA ZONA TRANSVERSAL Alan Wanderley A. Miranda, Roberta Galba Brasilino e Geysson Lages	230
GEOLOGIA, GEOQUÍMICA, GEOCRONOLOGIA E TECTÔNICA DA FOLHA SURUBIM (ESTADOS DE PERNAMBUCO E PARAÍBA) Sérgio Pacheco Neves, José Maurício Rangel da Silva, Gorki Mariano	231
EMBASAMENTO PALEOPROTEROZÓICO DO COMPLEXO ACOPIARA, REGIÃO DE SENADOR POMPEU - CEARÁ, NORTE DA PROVÍNCIA BORBOREMA Edney Smith de Moraes Palheta, Felipe Grandjean da Costa, Ana Paula Justo, Antônio Maurílio Vasconcelos Joseneusa Brilhante Rodrigues	232
INTERPRETAÇÃO DE DADOS GEOFÍSICOS NA REGIÃO NW DO ESTADO DO CEARÁ - RIFTE JAIBARAS, NE DO BRASIL Nilo Costa Pedrosa Jr, Roberta M. Vidotti, Reinhardt A. Fuck	233
MAPEAMENTO GEOLÓGICO BÁSICO DE DETALHE DOS FÁCIES DA SUPER SUÍTE RIO QUIXERAMOBIM Antonio Solon Mendes Pereira, Cecílio Aguiar Rosa Júnior, Luiz Eduardo Ferreira Alves, José de Araújo Nogueira Neto.	234
CARTOGRAFIA DA FOLHA LAGOA DO ALEGRE (SC.24-V-C-I) Aloísio da Silva Pires, Valter Rodrigues S. Sobrinho	235
CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS DA GEOLOGIA REGIONAL DA PORÇÃO SUDOESTE DE ITAPIPOCA - CE Naedja Vasconcelos Pontes, Francisco Kleison Santiago Mota, Talita Fernanda Carvalho Gentil, Ana Cláudia de Abreu Siqueira, Renata Matos Amaral.	236
EVOLUÇÃO METAMÓRFICA DA FAIXA GRANULÍTICA DO COMPLEXO GRANJA, PROVÍNCIA BORBOREMA, NW DO CEARÁ Igor Fernandes Praxedes, Wollker Cunha Soares, Antônio José Ferreira da Silva & José de Araújo Nogueira Neto	237
ESTUDO DOS PADRÕES DE ORIENTAÇÃO DE ESTRUTURAS DEFORMACIONAIS RÚPTEIS E DE CAMPOS DE TENSÃO EM AFLORAMENTOS DA FORMAÇÃO MARACANGALHA (EOCRETÁCEO) EM BOM DESPACHO, NNE DA ILHA DE ITAPARICA, BAHIA, BRASIL Lucas Nery Ramos, Luiz César Corrêa-Gomes	238
ASPECTOS ESTRUTURAIS DO COMPLEXO BELÉM DO SÃO FRANCISCO E SUPRACRUSTAIS, NO NORDESTE DA FOLHA PALMARES, DOMÍNIO PERNAMBUCO-ALAGOAS, PERNAMBUCO. E.A. Rufino, J.Aciolly, B.M. Silva, L.G. Durval, A.F. Silva Filho, J.M. Rangel da Silva, S.P. Neves.....	239
EVIDÊNCIAS DE DEFORMAÇÃO POLIFÁSICA NO ESPINHAÇO SETENTRIONAL Luiz Paulo Pedrosa Di Salvio, Karla Olindina Pacheco de Medeiros, Aline da Costa Nogueira, Vânia Passos Borges	240
ANÁLISE MORFOESTRUTURAL DO LINEAMENTO TRANSBRASILIANO EM SUA TERMINAÇÃO NORDESTE, LITORAL OESTE DO ESTADO DO CEARÁ Adriano Célio Magalhães Sampaio, David Lino Vasconcelos, Wellington Ferreira da Silva Filho, Henrique Eduardo Pinheiro Barnabé, Francisco Hilário Rego Bezerra & Elissandra Nascimento de Moura-Lima	241
ESTRUTURAS DE LIQUEFAÇÃO NO BAIXO CURSO DO RIO ACARAÚ, LITORAL OESTE DO ESTADO DO CEARÁ Adriano Célio Magalhães Sampaio, David Lino Vasconcelos, Wellington Ferreira da Silva Filho, Henrique Eduardo Pinheiro Barnabé, Francisco Hilário Rego Bezerra & Elissandra Nascimento de Moura-Lima	242
ROCHAS META-KOMATIÍTICAS DA UNIDADE INFERIOR DO GREENSTONE BELT DE UMBURANAS: GEOLOGIA, PETROGRAFIA, QUÍMICA MINERAL E GEOQUÍMICA. André Luis Dias Santos; Angela Beatriz de Menezes Leal; Joilma Prazeres Santos	243
GEOLOGIA ESTRUTURAL E QUÍMICA MINERAL PRELIMINAR DE METABASITOS GRANADÍFEROS DA REGIÃO DE SUCURU-PB – IMPLICAÇÕES PARA A EVOLUÇÃO DO TERRENO ALTO MOXOTÓ, PROVÍNCIA BORBOREMA Lauro César Montefalco de Lira Santos, Elton Luiz Dantas, Edilton José dos Santos, Haroldo Monteiro Lima, Milton J. Alvarez Galindez	244
MAPEAMENTO GEOLÓGICO E ASPECTOS DE CAMPO E PETROGRÁFICOS DE UMA ÁREA NAS PROXIMIDADES DE CASINHAS (LIMITE PE-PB) Lauro César Montefalco de Lira Santos, Marcos Filipe Martins Pereira, Kleiton Camilo da Paz Sales, Marcelo Augusto de Lira Mota, Haroldo Monteiro Lima, Sérgio Pacheco Neves, Adejardo Francisco da Silva Filho.....	245
GEOLOGIA ESTRUTURAL DA FOLHA SOBRAL (SA.24-Y-D-IV), NOROESTE DO CEARÁ: COMPARTIMENTAÇÃO DE DOMÍNIOS ESTRUTURAIS. Márcia Valadares dos Santos, Marcela Maracaípe Braga, Verena Bispo Torres, Francisco de Assis Matos de Abreu	246

MAPEAMENTO GEOLÓGICO DE UMA ÁREA À OESTE DA CIDADE DE NOVA OLINDA-CE Fabiano Mota da Silva, Lívio Alexandre Rocha, Fernando Gilson de Sousa Borges, Luã Barroso Menezes	201
MAPEAMENTO ESTRUTURAL DO GRUPO BAMBUI NA CIDADE DE BARREIRAS-BA Wilton Lima Silva, Rejane Lima Luciano	247
MAPA GEOLÓGICO PRELIMINAR DA FOLHA ESPLANADA SD.24-Z-C-VI, LITORAL NORTE NORDESTE DO ESTADO DA BAHIA, BRASIL Lucas Teixeira de Souza, Thiago Drumond Assis de Queiroz, Josafá da Silva Santos, Eron Pires Macêdo, Johildo Salomão Figueiredo Barbosa	248
DATAÇÃO DE ZIRCÕES POR LASER ABLATION E ISÓTOPOS DE ND DE UNIDADES ARQUEANAS A NEO-PROTEROZÓICAS DA PROVÍNCIA BORBOREMA, NE DO BRASIL Zorano Sérgio de Souza; Feiko Kalsbeek	249
AURÉOLA TERMAL PROVOCADA PELO PLÚTON NEOPROTEROZÓICO TOTORÓ EM MICAXISTOS DA FORMAÇÃO SERIDÓ, NE DO BRASIL Zorano Sérgio de Souza; Laécio Cunha de Souza; Heitor Neves Maia; Alexandre de Castro Medeiros, Egon Víctor Gabriel Ramos de Souza, Théo de Tarzo, Allyson Benedito dos Santos, Miguel Evelim Penha Borges, Cláudio Leandro da Silva, Ingrid Costa de Azevedo, Tércia Jaíres de Oliveira Silva, George Allan Freire do Nascimento, Antonio Carlos Lira Pessoa	250
CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E ESTRUTURAL DE UMA ÁREA A NORDESTE DO MUNICÍPIO DE GRANJA, CEARÁ, DOMÍNIO MÉDIO COREAÚ David Lino Vasconcelos, Igor Fernandes Praxedes & João Paulo Araújo Pitombeira	251

ST-09: GEOLOGIA SEDIMENTAR, ESTRATIGRAFIA E PALEONTOLOGIA

AFLORAMENTOS ICNOFOSSILÍFEROS DA FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO DA BACIA DO PARNAÍ-BA), NO ESTADO DO PIAUÍ Sonia Agostinho, Zenilda Vieira Batista, José Acioli B. M. Filho, Eduardo Barcelos Bontempo Filho, Leandro G. de Lima Durval	255
NOVAS OCORRÊNCIAS DE PHOLADOMYA (MOLLUSCA-BIVALVIA) NO CRETÁCEO SUPERIOR DE SERGIPE Edilma de Jesus Andrade, Mellyssa Raquel Santana Martins, Raisia Elias Teodoro Santos Pereira	256
BIVÁLVIOS OSTREÍDEOS E PLICATULÍDEOS DO INTERVALO CENOMANIANO-TURONIANO (CRETÁCEO SUPERIOR) DA BACIA DE SERGIPE Edilma de Jesus Andrade, Michel Tharles Medeiros Santos, Tayara Santos Chagas	257
IMAGEAMENTO E PRODUÇÃO DE PERFIS DE REFLECTÂNCIA NOS DEPÓSITOS CARBONÁTICOS DA PEDREIRA CARAPEBA, MEMBRO MARUIM, FORMAÇÃO RIACHUELO, SUB-BACIA DE SERGIPE Wendel Barbosa Araújo, Filipa Maria Cabrita da Cunha Pereira, Antônio Jorge Vasconcellos Garcia	258
MAPEAMENTO LITOFACIOLÓGICO DA BACIA POTIGUAR NA FOLHA APODI Andressa Guedes do Santos Araujo, Narendra Kumar Srivastava, Marcela Marques Vieira	259
GEOARQUITETURA DEPOSICIONAL E CORRELAÇÃO ESTRATIGRÁFICA DOS ARENITOS EÓLICOS DO GRUPO URUCUIA, OESTE DA BAHIA E NORDESTE DE GOIÁS Natanael da Silva Barbosa, Roberta Pereira Guimarães, Danielle Sampaio Nascimento, Natali da Silva Barbosa	260
MICROFÁCIES FERRÍFERAS EM TESTEMUNHOS DE SONDAÇÃO NO DEVONIANO MÉDIO DA BACIA DO PARNAÍBA (FORMAÇÃO PIMENTEIRA) Leonardo Freiman Barrozo, Leonardo Borghi	261
PETROGRAFIA DOS ARENITOS DA SEQUÊNCIA BASAL DA PORÇÃO LESTE, BACIA DO ARARIPE Zenilda Vieira Batista, Lúcia Maria M. Valença, Mário Ferreira de Lima Filho, Sônia Maria A. da Silva, Virgí- nio H. de M. L. Neumann	262
SUCCESSÃO SEDIMENTAR DA BACIA DE FÁTIMA NO MUNICÍPIO DE AFOGADOS DA INGAZEIRA-PE Eduardo Barcelos Bontempo Filho, Mário Ferreira de Lima Filho	263
EVOLUÇÃO DIAGENÉTICA DOS BEACHROCKS DO RIO GRANDE DO NORTE Izaac Cabral Neto, Valéria Centurion Córdoba, Helenice Vital	264
SISTEMAS DEPOSICIONAIS E PETROLOGIA DA SUCESSÃO SEDIMENTAR SILICICLÁSTICA DO GRÁBEN JAIBARAS (CAMBRIANO-ORDOVICIANO), PROVÍNCIA BORBOREMA, NW DO CEARÁ Michel S. Costa, Marivaldo S. Nascimento	265
ANÁLISE DE FÁCIES SEDIMENTARES DA FORMAÇÃO CRATO, BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL: RESULTADOS PRELIMINARES Leandro Gustavo de L. Durval, Gelson L. Fambrini, Virgínio H. M.L. Neumann, J. A. Menezes Filho, E. B. Bontempo Filho, César Filgueiras	266

ANÁLISE DE FÁCIES DA FORMAÇÃO BREJO SANTO, BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL: IMPLICAÇÕES PALEOGEOGRÁFICAS Gelson L. Fambrini, Virgínio H.M.L. Neumann, Cecilia L. Barros, Paulo C. Galm, Sonia Agostinho, Jadson T. Araujo, J. Acioli B. Menezes Fo.....	267
DETALHAMENTO ESTRATIGRÁFICO DA FASE PÓS-RIFTE E FRONTEIRA EXPLORATÓRIA DAS SERRAS NEGRA E DO PERIQUITO – CRETÁCEO SUPERIOR DA BACIA DO JATOBÁ NO NORDESTE BRASILEIRO César F. C. Filgueiras, Leonardo Reis de Lima Gonçalves, Rafael Lima, Tiago Miranda, Virgínio Neumann .	268
CARACTERIZAÇÃO DOS DEPÓSITOS ALUVIONARES ANTIGOS DA REGIÃO DE PEDRO VELHO/RN, CANGUARETAMA/RN E BAIA FORMOSA/RN: DADOS PRELIMINARES Maria da Guia Lima, Vladimir Cruz de Medeiros	269
TEXTURAS SUPERFICIAIS DE MINERAIS PESADOS DE SEDIMENTOS DO RIO JACARÉ, DOMÍNIO POÇO REDONDO, ESTADO DE SERGIPE Jordan Maia, Lucy Takehara, Farid Chemale Jr., Felipe Guadagnin, Hugo Castro	270
NOVAS CONSIDERAÇÕES ESTRATIGRÁFICAS DA FORMAÇÃO SUAPE, BACIA DE PERNAMBUCO M.F.B. Maia, A. J. Barbosa, M. Lima Filho, H.P. Mort, F. R. Santana, O. J. Correia Filho.....	271
PROVENIÊNCIA E AMBIENTE TECTÔNICO DOS ARENITOS DA FORMAÇÃO TACARATU (BACIA DE JATOBÁ) José Acioli B. Meneses Filho, Rizelda R. Carvalhor, Dunaldson E. G. A. Rocha, Virgínio Henrique Neumann	272
ANÁLISE DE FÁCIES SEDIMENTARES EM DEPÓSITOS FLUVIAIS DA FORMAÇÃO RIO DA BATATEIRA, BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL José Acioli B. de Menezes Filho, Gelson Luís Fambrini, Virgínio H.M.L. Neumann, E.B. Bontempo Filho, L.G.L. Durval, Cesar Filgueiras.....	273
SEQUÊNCIA ALBIANO-CENOMANIANO DA BACIA DO ARARIPE: A NECESSÁRIA “AFINAÇÃO” COM O CÓDIGO DE NOMENCLATURA ESTRATIGRÁFICO Áquila Ferreira Mesquita, Fernando Érico Yves da Silva, José Antônio Beltrão Sabadia.....	274
EQUINÓIDES ESPATANGÓIDES (ECHINODERMATA) DA FORMAÇÃO JANDAÍRA (CRETÁCEO SUPERIOR) BACIA POTIGUAR Josevânia de Oliveira, Cynthia Lara de Castro Manso, Edilma de Jesus Andrade	275
SEQUÊNCIA EVAPORÍTICA IBURA DA BACIA DE SERGIPE: FÁCIES SEDIMENTARES E PALEOAMBIENTES DEPOSICIONAIS Flavio Zaborne Oliver.....	276
PRÓPRIA E SÃO FRANCISCO – UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DA FASE PRÉ-RIFTE/RIFTE Flávia Azevedo Pedrosa, Mário de Lima Filho, Mívia M. G. M. Rodrigues, Iraclézia G. de Araújo.....	277
MODELAGEM GEOLÓGICA DE AFLORAMENTO ANÁLOGO DA FORMAÇÃO FELIZ DESERTO, SUB-BACIA DE SERGIPE Filipa Maria Cabrita da Cunha Pereira, Wendel Barbosa Araújo, Antônio Jorge Vasconcellos Garcia, Samuel Alcécio Silva Figueiredo	278
NOVA PROPOSTA ESTRATIGRÁFICA PARA O COMPLEXO GRANJA, PROVÍNCIA BORBOREMA, NW DO CEARÁ Igor Fernandes Praxedes, David Lino Vasconcelos, João Paulo Araújo Pitombeira, Wolkner Cunha Soares, José de Araújo Nogueira Neto	279
CARACTERIZAÇÃO PETROLÓGICA DE ARENITOS DELTAICOS DA FORMAÇÃO FELIZ DESERTO, BACIA SERGIPE- ALAGOAS Liana Matos Rocha, Antônio Jorge Vasconcellos Garcia, Márcio Vinicius Santana Dantas.....	280
MAPEAMENTO GEOLÓGICO DA SUB-BACIA DE SERGIPE – NA REGIÃO DE SÃO FRANCISCO A PACATUBA Mívia M. G. de Melo Rodrigues, Mário de Lima Filho, Flávia Azevedo Pedrosa, Iraclézia G. de Araújo.....	281
CARACTERIZAÇÃO SEDIMENTOLÓGICA E MICROPALÉONTOLÓGICA DOS CALCÁRIOS BIOCLÁSTICOS DA SERRA DO PERIQUITO, BACIA DE JATOBÁ-PE Cristiano Aprígio dos Santos, Virgínio Henrique Neumann, Maria Rosilene F. de Menezes, Dunaldson E. G. Alcoforado Rocha.....	282
ATUALIZAÇÃO DA CARTOGRAFIA GEOLÓGICA DA BACIA DO TUCANO CENTRAL Caroline Couto Santos, Carolina Reis	283
FORMAÇÃO KARAPOTÓ - UMA NOVA UNIDADE ESTRATIGRÁFICA DE PROVÁVEL IDADE SILURO-DEVONIANA NA BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS Wagner Souza-Lima, Claudio Borba, Cristiano Camelo Rancan, Lanamara Pinheiro Cangussu, Manoel Nabuco Chaves Costa, Maria Rosilene Ferreira Menezes Santos, Nécio Ribas, Paulo Cesar Galm, Bráulio Oliveira Silva e Claudio Petrothelle Victor Bezerra	284

FÁCIES FLÚVIO-EÓLICAS DA FORMAÇÃO CORDA NA PORÇÃO ORIENTAL DO ESTADO DO MARANHÃO Vinícius Zacatei dos Santos Teixeira, Ana Maria Góes, Oscar Romero Ballén	285
BEACHROCKS E EOLIANITOS DO LITORAL OESTE CEARENSE: ASPECTOS FACIOLÓGICOS E GENÉTICOS David Lino Vasconcelos, Adriano Célio Magalhães Sampaio, Wellington Ferreira da Silva Filho, Henrique Eduardo Pinheiro Barnabé, Francisco Hilário Rego Bezerra, Elissandra Nascimento de Moura-Lima	286

ST-10: GEOMORFOLOGIA E PEDOLOGIA

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA DE PERFIS DE SOLOS NO DISTRITO DE BONFIM DE FEIRA, FEIRA DE SANTANA, BAHIA Jarine Araújo de Almeida, Marilda Santos-Pinto	289
DINÂMICA GEOMORFOLÓGICA E VARIABILIDADE CLIMÁTICA DO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SERGIPE Jailton de Jesus Costa, Rosemeri Melo e Souza	290
A EVOLUÇÃO DO RELEVO EM ÁREAS SEMI-ÁRIDAS: UM ESTUDO DE CASO NA MESORREGIÃO DO SERTÃO SERGIPANO Heleno dos Santos Macedo, Miguel Ângelo Torres Oliveira, Rodrigo Cesar Santos, Hélio Mario de Araújo	291
COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA E PROCESSOS MORFODINÂMICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIAUÍ/SE Heleno dos Santos Macedo, Miguel Ângelo Torres Oliveira, Rodrigo Cesar Santos, Hélio Mario de Araújo	292

ST-11: GEOTECNIA E RISCOS GEOLÓGICOS

APLICAÇÃO DE GEOESTATÍSTICA NO MAPEAMENTO DA SUPERFÍCIE IMPENETRÁVEL AO SPT: ESTUDO DA PORÇÃO NORDESTE DA CIDADE DE FORTALEZA (CE) Helano Regis da Nóbrega Fonteles	295
CARTOGRAFIA GEOTÉCNICA E ANÁLISE DOS CONDICIONANTES DE EROSÃO E ESTABILIDADE DAS ENCOSTAS DA PORÇÃO SUDOESTE DO MUNICÍPIO DE PACOTI - CEARÁ Jean Marcell Pontes de Oliveira, Francisco Kleison Santiago Mota, David Lino Vasconcelos, César Ulisses Vieira Veríssimo, Sônia Maria Silva Vasconcelos	296
AVALIAÇÃO DO EFEITO DA CURA SECA E ÚMIDA EM SOLOS ESTABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA Juliana Gomes Rabelo, Suelly Helena de Araújo Barroso, Lilian Medeiros Gondim	297

ST-12: HIDROGEOLOGIA

GEOFÍSICA ELÉTRICA NA CARACTERIZAÇÃO DA HIDROGEOLOGIA DO POÇO ESCOLA DA UFBA, SALVADOR, BAHIA Jamille Evangelista Alves, Sérgio Augusto de Moraes Nascimento, Susana Silva Cavalcanti	301
CARACTERÍSTICAS CONCEITUAIS DO AQUÍFERO DUNAS-BAREIRAS NA REGIÃO COSTEIRA LÍMÍTROFE DE NATAL-PARNAMIRIM/RN Andressa Guedes do Santos Araujo, José Braz Diniz Filho, Leanderson Roberto F. Lucena, Paula Stein, João Maria Soares do Nascimento	302
ÁGUA MINERAL NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE – PE Alexandre Luiz Souza Borba, Waldir Duarte Costa Filho, Margarida Regueira da Costa, Guilherme Casarotto Troian	303
A APLICAÇÃO DO SIAGAS NA GESTÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS Alexandre Luiz Souza Borba, Waldir Duarte Costa Filho, Margarida Regueira da Costa, Guilherme Casarotto Troian, André Bezerra	304
ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS E USOS SOCIAIS DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA BACIA SERGIPANA DO RIO VAZ BARRIS Márcia Eliane Silva Carvalho	305
CLASSIFICAÇÃO DAS ÁGUAS DO AQUÍFERO DA FORMAÇÃO RIO DA BATATEIRA DA BACIA SEDIMENTAR DO ARARIPE NOS MUNICÍPIOS DE JUAZEIRO DO NORTE, CRATO E BARBALHA NO ESTADO DO CEARÁ Josilene Barreto da Costa, Roberto Cruz Parente	306
ESTUDO DAS ÁGUAS MINERAIS / POTÁVEIS DE MESA NO ESTADO DE PERNAMBUCO Waldir Duarte Costa Filho, Alexandre Luiz Souza Borba, Margarida Regueira da Costa, Guilherme Casarotto Troian	307
OS AQUÍFEROS DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE Waldir Duarte Costa Filho, Alexandre Luiz Souza Borba, Margarida Regueira da Costa, Guilherme Casarotto Troian	308

A CONCENTRAÇÃO DE SULFATO NAS ÁGUAS DE POÇOS CRATEUENSES Antonia Mayza de Moraes França, Helena Gomes Loiola, José Ossian Gadelha de Lima, Francisco das Chagas da Costa Lopes e Jonas Rodrigues Lima.....	309
TRATAMENTO DE DADOS FÍSICO-QUÍMICOS DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA- CEARÁ Maria da Conceição Rabelo Gomes, Iêdda Rachel Cruz Leite Braga, Antônio Nelson Santos da Silva, Sulani Pereira, Itabaraci Nazareno Cavalcante.....	310
AVALIAÇÃO DA DUREZA TOTAL DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE CRATEÚS Jonas Rodrigues Lima, José Ossian Gadelha de Lima, Francisco das Chagas da Costa Lopes	311
POTENCIAL HIDROGEOLÓGICO E QUALIDADE DA ÁGUA ASSOCIADOS AO ABASTECIMENTO PÚBLICO NOS MUNICÍPIOS DE ARACAJU E SÃO CRISTÓVÃO, ESTADO DE SERGIPE Samiramisthais Souza Linhares, Daniele Suzane da Silva Pinto, Guilherme dos Santos Teles, Ana Caroline Soares Oliveira, Lília Andrade Pinto, Joane Almeida da Conceição, José Walter de Aragão Meneses	312
OS ÍONS CLORETO E A QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE CRATEÚS/CE Helena Gomes Loiola, Antonia Mayza de Moraes França, José Ossian Gadelha de Lima, Francisco das Chagas da Costa Lopes, Jonas Rodrigues Lima.....	313
OS CARBONATOS E BICARBONATOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DO SERTÃO DE CRATEÚS/CE Francisco das Chagas da Costa Lopes, Jonas Rodrigues Lima, José Ossian Gadelha de Lima	314
APLICAÇÃO DE TÉCNICAS ESTATÍSTICAS E GEOESTATÍSTICAS AO ESTUDO DE PARAMETROS HIDROGEOLÓGICOS OBTIDOS NO MUNICÍPIO OCARA/CE Dayana Cristina Macedo de Melo, Sônia Maria Silva Vasconcelos, Cynthia Romariz Duarte, José Antonio Beltrão Sabadia	315
CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOQUÍMICA E EVOLUÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NA ÁREA DO POLO INDUSTRIAL DE CAMAÇARI – BAHIA Sérgio Augusto de Moraes Nascimento, Jamille Evangelista Alves.....	316
DETERMINAÇÃO DO RISCO DE ÁGUAS CONFINADAS NA ÁREA DOS CEMITÉRIOS BOM JARDIM E SÃO JOÃO BATISTA – FORTALEZA-CEARÁ/BRASIL Magno Régis Barros de Oliveira, Queilane Lemos de Sousa Gomes Chaves & Elenilza do Nascimento Gomes..	317
DIAGNÓSTICO DO POTENCIAL HIDROGEOLÓGICO DOS MUNICÍPIOS DA BARRA DOS COQUEIROS E PIRAMBU REGIÃO LITORÂNEA DO ESTADO DE SERGIPE Ana Caroline Soares Oliveira, Joane Almeida da Conceição, Lília Andrade Pinto, Samiramisthais Sousa Linhares, Daniele Suzane da Silva Pinto, Guilherme dos Santos Teles, José Walter Aragão Meneses	318
AVALIAÇÃO AMOSTRAL DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE ÁGUA MINERAL NO BRASIL Felisbela Oliveira, Evenildo Bezerra de Melo, Farah Diba da Silva	319
PROSPECÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO MUNICÍPIO DE SALITRE NO EXTREMO SUDOESTE DO ESTADO DO CEARÁ COM O EMPREGO DE MÉTODOS INDIRETOS Antonio Solon Mendes Pereira, José de Araujo Nogueira Neto, Maria Amélia Souza Menezes.....	320
POTENCIAL HIDROGEOLÓGICO SUBTERRÂNEO PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO NOS MUNICÍPIOS DE ARACAJU, ITAPORANGA D'AJUDA E ESTÂNCIA/SE Lília Andrade Pinto, Samiramisthais Sousa Linhares, Ana Caroline Soares Oliveira, Daniele Suzane da Silva Pinto, Guilherme dos Santos Teles, Joane Almeida da Conceição, José Walter Aragão Meneses.....	321
HIDROGEOQUÍMICA DO BÁRIO NO SISTEMA AQUÍFERO MARIZAL – SÃO SEBASTIÃO NOS MUNICÍPIOS DE ARAMARI E OURIÇANGAS/BA Ramille Daniele Pinto Raimundo, Sergio Augusto de Moraes Nascimento	322
CARACTERIZAÇÃO PRELIMINAR DO POTENCIAL HIDROGEOLÓGICO DO AQUÍFERO CÂRSTICO DO MUNICÍPIO DE IRAQUARA, BAHIA R. A. Santos, J. L. Souza, M. J. M. Cruz, M. V. P. Gonçalves, A. B. S. Ramos Junior.....	323
ANÁLISE PRELIMINAR DOS PARÂMETROS QUALITATIVOS E HIDRODINÂMICOS DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS QUE ABASTECEM A COMUNIDADE DE MORRINHOS – ARACATI - CEARÁ Johny Leanderson Lima dos Santos, Adahil Pereira de Sena, Napoleão Quesado Junior, Hermilson Barros de Freitas	324
SITUAÇÃO DAS OBRAS DE CAPTAÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM, CEARÁ Kelfrank Ferreira da Silva, Maria da Conceição Rabelo Gomes, Itabaraci Nazareno Cavalcante, Iêdda Rachel Cruz Leite Braga.....	325
REDE INTEGRADA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (RIMAS) NO ÂMBITO DA SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE Guilherme Casarotto Troian, João Alberto Diniz, Alexandre Luiz Souza Borba.....	326

ST-13: MINERALOGIA, GEOQUÍMICA, PETROLOGIA

A ASSOCIAÇÃO GABRO-ANORTOSÍTICA SÍTIO PIRANHAS NO TERRENO ALTO MOXOTÓ, PROVÍNCIA BORBOREMA, NORDESTE BRASILEIRO

Ana C. A. Accioly; James S. Scoates & Carlos A. Santos 329

VARIAÇÕES NA COMPOSIÇÃO ISOTÓPICA DE $\delta^{11}\text{B}$ EM TURMALINA DA PROVÍNCIA PEGMATÍTICA DA BORBOREMA, NORDESTE DO BRASIL

Hartmut Beurlen, Robert B. Trumbull, Michael Wiedenbeck, Dwight R. Soares 330

GRANITOS CALCIO ALCALINOS COM EPIDOTO MAGMÁTICO (TIPO CONCEIÇÃO) INTRUDIDOS AO SUL DA ZONA DE CISALHAMENTO PERNAMBUCO, PROVÍNCIA BORBOREMA

Sheila M. Bretas Bittar, Ignez P. Guimarães, Cristiane B. da Silva, Manuella V. Barbosa Neto, Adejardo F. Silva Filho 331

CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA E LITOGEOQUÍMICA DOS ALBITITOS DO PROJETO BRUMADO-CONDEÚBA – SW DA BAHIA – BRASIL

Cristina Maria Burgos, Adriano A. M. Martins, Ivana Conceição A. Pinho, Léo R. Teixeira, Rita C.L.M. Oliveira, Basílio E. Cruz Filho, Ricardo Wosniak, Roberto C. Melo 332

STOCK SIENÍTICO ITAJU DO COLÔNIA, SUL DO ESTADO DA BAHIA: PETROGRAFIA, MINERALOGIA E GEOQUÍMICA

Eraldo Bulhões Cabral, Herbert Conceição, Maria de Lourdes da Silva Rosa Débora Correia Rios 333

ENCLAVES MÁFICO-ULTRAMÁFICOS EM GRANITOS DO DOMÍNIO MACURURÉ, FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA

Marcel Argolo de Carvalho, Vinícius Anselmo Carvalho Lisboa, Joane Almeida da Conceição, Ana Caroline Soares Oliveira, Cleverton Correia Silva, Herbert Conceição, Maria de Lourdes da Silva Rosa 334

GEOQUÍMICA DE PARTE DO BATÓLITO DE SANTANA DE IPANEMA, REGIÃO A SUDESTE DE SANTANA DE IPANEMA, ALAGOAS

Bruna Maria Borba de Carvalho, Alcides Nóbrega Sial, Valderéz Pinto Ferreira 335

METEORITOS: AMOSTRAS GEOLÓGICAS EXTRATERRESTRES

Wilton Pinto de Carvalho, Débora Correia Rios 336

MACIÇO GLÓRIA SUL, FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA: DADOS SOBRE A GEOLOGIA, PETROGRAFIA E GEOQUÍMICA

Joane Almeida da Conceição, Ana Caroline Soares Oliveira, Vinícius Anselmo Carvalho Lisboa, Cleverton Correia Silva, Marcel Argolo de Carvalho, Maria de Lourdes da Silva Rosa, Herbert Conceição 337

VARIEDADES GEMOLÓGICAS DE QUARTZO NA BAHIA, GEOLOGIA, MINERALOGIA, CAUSAS DE COR, E TÉCNICAS DE TRATAMENTO

Mônica Correa, Rainer Aloys Schultz Güttler 338

DIQUES MÁFICOS DA PROVÍNCIA DE SALVADOR – BA

Luana Amaral da Cruz, Angela Beatriz de Menezes Leal, Michele Cássia Pinto Santos, Giselle Chagas Damasceno, Ana Carolina Oliveira Pinheiro, Lílían Mercês Pereira Varjão 339

GEOLOGIA, PETROGRAFIA E GEOQUÍMICA PRELIMINAR DOS DIQUES MÁFICOS DA PORÇÃO LESTE DA FOLHA CAETITÉ (SD.23-Z-B-III), BAHIA

Giselle Chagas Damasceno, Ângela Beatriz de Menezes Leal, Simone Cerqueira Pereira Cruz, Johildo Salomão Figueiredo Barbosa, Lílían Mercês Pereira Varjão, Ana Carolina Oliveira Pinheiro e Michele Cássia Pinto Santos 340

CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA E GEOCRONOLOGIA DOS GRANITÓIDES NEOPROTEROZÓICOS INTRUDIDOS NA PORÇÃO LESTE DO DOMÍNIO CENTRAL DA PROVÍNCIA BORBOREMA

Douglas José Silva Farias, I. P. Guimarães 341

QUÍMICA MINERAL DE LEUCOMICROGRANITOS NEOPROTEROZÓICOS DO DOMÍNIO RIO GRANDE DO NORTE (DRN)

Antonio C. Galindo, Marcos A. L. do Nascimento, João M. Morais Neto, Zorano S. de Souza 342

STOCK SERRA DO BREJO, FAIXA DE DOBRAMENTO SERGIPANA

Talita Fernanda Carvalho Gentil, Maria de Lourdes da Silva Rosa, Herbert Conceição 343

PETROGRAFIA DO BATÓLITO GLÓRIA NORTE, DOMÍNIO MACURURÉ, FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA

Vinícius Anselmo Carvalho Lisboa, Joane Almeida da Conceição, Ana Caroline Soares, Marcel Argolo de Carvalho, Cleverton Correia Silva, Herbert Conceição, Maria de Lourdes Silva Rosa 344

GEOLOGIA E PETROGRAFIA DO GABRO DO RIACHO DA ONÇA – CE

Paulo Sergio de Sousa Gorayeb, Ediane Batista da Silva, Rosemary da Silva Nascimento 345

PETROGRAFIA DO BATÓLITO GLÓRIA NORTE, DOMÍNIO MACURURÉ, FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA

Vinícius Anselmo Carvalho Lisboa, Joane Almeida da Conceição, Ana Caroline Soares, Marcel Argolo de Carvalho, Cleverton Correia Silva, Herbert Conceição, Maria de Lourdes Silva Rosa 346

REINTERPRETAÇÃO PETROLÓGICA E ESTRATIGRÁFICA DOS QUARTZITOS E MICAXISTOS DO GRUPO SÃO JOSÉ, NO EXTREMO OESTE POTIGUAR Tadeu Ferreira de Melo, Laécio Cunha de Souza, Jean Michel Legrand, Cristiane Paulino de Menezes, Wendell Gomes Magalhães	347
ANISOTROPIA DE SUSCETIBILIDADE MAGNÉTICA DO CLINOPIROXÊNIO-QUARTZO SIENITO DE URI (BATÓLITO SALGUEIRO, PE) Vitor Miolaro, Carlos J. Archanjo.....	348
QUÍMICA MINERAL DE ROCHAS DA PROVÍNCIA MAGMÁTICA DO CABO, BACIA DE PERNAMBUCO, NE DO BRASIL Marcos A. L. do Nascimento, Rielva S. C. do Nascimento, Zorano S. de Souza	349
CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DOS GABROS CORONÍTICOS DA REGIÃO DE BRUMADO E CONDEÚBA, SUDOESTE DO ESTADO DA BAHIA Rita C. L. M. de Oliveira, Adriano M. Martins, Ricardo Wosniak, Cristina M. B. Carvalho, Léo R. Teixeira, Ivana A. Pinho, Basílio E. Cruz Filho, Roberto Campelo	350
GEOLOGIA, PETROGRAFIA E GEOQUÍMICA DO STOCK GRANÍTICO MONTE ALEGRE DO DOMÍNIO MACURURÉ DA FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA Ana Caroline Soares Oliveira, Joane Almeida da Conceição, Cleverton Correa Silva, Vinícius Anselmo Carvalho Lisboa, Marcel Argolo de Carvalho, Maria de Lourdes da Silva Rosa, Herbert Conceição.....	351
PETROGRAFIA DOS TIPOS LITOLÓGICOS DO GREENSTONE BELT DO RIO ITAPICURU (GBRI), NOS ARREDORES DA MINA FAZENDA BRASILEIRO (BA) Zilda Gomes Pena, Débora Correia Rios, Carlos Maurício de A. de Assis, Paulo César D'Avilla Fernandes ...	352
MINERALOGIA ASSOCIADA AOS SODALITITOS DE COR AZUL DA PROVÍNCIA ALCALINA DO SUL DO ESTADO DA BAHIA: CASO ITAJÚ DO COLÔNIA Adjanine Carvalho Santos Pimenta, Gabriela Menezes Almeida, Eraldo Bulhões Cabral, Diego Rezende Passos, Maria de Lourdes da Silva Rosa, Herbert Conceição	353
GEOLOGIA, PETROGRAFIA E GEOQUÍMICA DO ENXAME DE DIQUES MÁFICOS DE ITAPÉ, BAHIA Ana Carolina Oliveira Pinheiro, Angela Beatriz de Menezes Leal, Giselle Chagas Damasceno, Joilma Prazeres Santos	354
CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA E LITOGEOQUÍMICA PRELIMINAR DOS ORTOGNAISSES CARAGUATAÍ NA FOLHA BRUMADO - BAHIA Ivana Conceição de Araújo Pinho, Adriano Alberto Marques Martins, Cristina Maria Burgos, Léo Rodrigues Teixeira, Basílio Elesbão da Cruz Filho, Ricardo Wosniak, Rita Cunha Leal Menezes de Oliveira, Ricardo Cavalcanti Santiago, Marcos Rogério Lima Teles	355
DIQUES DACÍTICOS NA REGIÃO DE ARAUÁ, ESTADO DE SERGIPE Milena Prado Pontes, Diego Rezende Passos, Vinícius Anselmo Carvalho Lisboa, Maria de Lourdes da Silva Rosa, Herbert Conceição	356
PROVENIÊNCIA DE ZIRCÃO DO KIMBERLITO NÉLIO, NÚCLEO SERRINHA, BAHIA Debora C. Rios, Donald W. Davis, Ivanara P. L. Santos, Mauricio Hutner, Bill Davis, Herbert Conceição, Maria de Lourdes da Silva Rosa	357
INTRUSÃO GRANÍTICA DO COMPLEXO ALCALINO FLORESTA AZUL, SUL DA BAHIA: UM EXEMPLO DE MISTURA ENTRE MAGMAS BASÁLTICO E TRAQUÍTICO Ana Carla Monteiro Salinas, Herbert Conceição, Maria de Lourdes da Silva Rosa	358
BUCHITOS NA FORMAÇÃO AÇU, BACIA POTIGUAR EMERSA (RN): IMPLICAÇÕES NA EXPLORAÇÃO DE HIDROCARBONETOS Larissa dos Santos, Zorano Sérgio de Souza, Vanessa Firmino Carvalho de Sousa, Nilson Francisquini Botelho, Narendra Kumar Srivastava, Marcela Marques Vieira, Rúbia Ribeiro Viana.....	359
CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DE GRANITOS TIPO CONCEIÇÃO A NORTE DA ZONA DE CISCALHAMENTO SERRA DO CABOCLO, PARAÍBA, NE DO BRASIL Lucilene Santos, Alexandre Dias Velásquez Junior, Sheila Maria Bretas Bittar, Ignez de Pinho Guimarães	360
AS ROCHAS MÁFICAS E ULTRAMÁFICAS DA REGIÃO DO CARMO (PB), TERRENO ALTO MOXOTÓ, PROVÍNCIA BORBOREMA: DADOS PRELIMINARES Lauro César Montefalco de Lira Santos, Elton Luiz Dantas, Edilton José dos Santos, Haroldo Monteiro Lima	361
ROCHAS META-VULCÂNICAS MÁFICAS DA UNIDADE INTERMEDIÁRIA DO GREENSTONE BELT DE RIACHO DE SANTANA, ESTADO DA BAHIA: ESTUDO PETROGRÁFICO E GEOQUÍMICO Joilma Prazeres Santos, Angela Beatriz de Menezes Leal, Ana Carolina Oliveira Pinheiro, André Luis Dias Santos	362
PETROGRAFIA DOS GNÁISSES E MIGMATITOS DO COMPLEXO UAUÁ NA REGIÃO DE EUCLIDES DA CUNHA Danilo de Souza Santos, Débora C. Rios, Paulo César D'Avilla Fernandes, Rita Cunha L. Menezes.....	363

STOCK LAGOA DO ROÇADO, FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA: DADOS PRELIMINARES SOBRE A GEOLOGIA, PETROGRAFIA E GEOQUÍMICA Cleverton Correia Silva, Ana Carolina Soares de Oliveira, Joane Almeida da Conceição, Marcel Argolo de Carvalho, Vinicius Anselmo Carvalho Lisboa, Maria de Lourdes da Silva Rosa, Herbet Conceição.....	364
CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA E GEOCRONOLOGIA DO COMPLEXO TIMBAÚBA, PROVÍNCIA BORBOREMA Lucas Henrique Nascimento e Silva; Ignez P. Guimarães; Douglas Farias; Cícera N. Almeida; Adejardo F. Silva Filho.....	365
O PLÚTON SERRA DA MACAMBIRA: UM EXEMPLO DE MAGMATISMO NEOPROTEROZOÍCO TARDIA PÓS-COLISIONAL NA FAIXA SERIDÓ, PROVÍNCIA BORBOREMA (NE DO BRASIL) Dalton Rosemberg Valentim da Silva, Zorano Sérgio de Souza	366
PIROMETAMORFISMO EM FÁCIES SANIDINITO NA BACIA POTIGUAR (RN) PROVOCADO POR INTRUSÕES BÁSICAS CENOZOICAS Zorano Sérgio de Souza, Larissa dos Santos, Vanessa Firmino Carvalho de Sousa, Nilson Francisquini Botelho, Jean-Michel Legrand, Narendra Kumar Srivastava, Marcela Marques Vieira, Hugo de Albuquerque Moreira Nobre, Rúbia Ribeiro Viana	367
HYPERSTÊNIO E FAYALITA EM ROCHAS GRANÍTICAS DO DOMO MERUOCA-ROSÁRIO, SOBRAL-CE Úrsula Teixeira de Souza, Francisca Robênia Ferreira de Soares e Afonso Rodrigues de Almeida	368
MINERALOGIA E QUÍMICA DAS ARGILAS BENTONÍTICAS DE CUBATI (PB) Dayse Mirella Oliveira Timóteo, Helena Polivanov, Luiz Carlos Bertolino, Karina Estevez Marques	369
GEOLOGIA, PETROGRAFIA E GEOQUÍMICA DOS DIQUES MÁFICOS DA PORÇÃO SUDESTE DO BLOCO GAVIÃO-BA Lilian Mercês Pereira Varjão, Ângela Beatriz de Menezes Leal, Giselle Chagas Damasceno, Michele Cássia Pinto Santos, Ana Carolina Oliveira Pinheiro e Luana Amaral da Cruz	370
ST-14: ROCHAS ORNAMENTAIS E MINERAIS INDUSTRIAIS	
DIAGNÓSTICO DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO ESTADO DA PARAÍBA Arnaldo Bezerra Lopes de Almeida, DSC. José Agnelo Soares	373
CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DE CALCÁRIOS DAS BACIAS POTIGUAR E ARARIPE. Igor Magalhães Clemente, Antônio Carlos Artur, José de Araújo Nogueira Neto; Carlos Alberto Machado Figueiredo; Antônio Manuel Álvares Serrão Maurício.	374
IMPACTOS AMBIENTAIS DEVIDOS À MINERAÇÃO DE BRITA EM PERNAMBUCO Kenia Valença Correia, Jacqueline Araújo, Júlio Cesar de Souza, Felisbela Oliveira	375
CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DE GRANITOS PARA FABRICAÇÃO DE RESINA SINTÉTICA Jorge Antonio Vieira Gonçalves, Jailson J. Alves Santos, Luciana O. dos Santos, Adjanine Carvalho S. Pimenta, Jacqueline B. Leite, Amanda G. Santos da Conceição, Mayara C. Negreiros, Renata G. Carvalho, Diego A. Teles, Genilson S. Silva, Maria de Lourdes S. Rosa	376
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE ARACAJU: SITUAÇÃO ATUAL E SUSTENTABILIDADE José Carlos V. Gonçalves, Marcos Donadello Moreira, Rômulo Alves Leal, Vânia Passos Borges	377
IMPORTÂNCIA DOS TERRENOS GNÁISSICO-MIGMATÍTICOS NA GERAÇÃO DE JAZIMENTOS DE ROCHAS ORNAMENTAIS Maria Angélica Batista Lima, Vanildo Almeida Mendes.....	378
IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO NA APLICAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS COMO REVESTIMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL Vanildo Almeida Mendes, Melissa Frazen.....	379
AS ROCHAS ORNAMENTAIS E OS EVENTOS TECTÔNICOS ATUANTES NO TERRITÓRIO BRASILEIRO Vanildo Almeida Mendes, Maria Angélica Batista Lima.....	380
CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DO QUARTZITO DE NOME COMERCIAL WHITE ONIX DO MUNICÍPIO DE COREAÚ – CE. Naedja Vasconcelos Pontes e Jonhnath Mota Ricardo	381
PETROGRAFIA DO LIMESTONE DE NOME COMERCIAL MONT CHARMOT PARA USO COMO ROCHA ORNAMENTAL Naedja Vasconcelos Pontes, Jonhnath Mota Ricardo, José de Araújo Nogueira Neto, Talita Fernanda Carvalho Gentil, Francisco Kleison Santiago Mota.....	382
RECICLAGEM DE ROCHAS ORNAMENTAIS NAS MARMORARIAS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR Claudio Sergio Oliveira de Rosato, Débora Correia Rios	383

DINÂMICA DO INTEMPERISMO DE AEROSSÓIS SALINOS SOBRE PLACAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS SILICÁTICAS E CARBONÁTICAS NAS FACHADAS DAS EDIFICAÇÕES LITORÂNEA DO RECIFE-PE Suely Andrade da Silva, José de Araújo Nogueira Neto, Queilane Lemos de S. G. Chaves, Glória Maria Silva Hamelak, Eldemar de Albuquerque Menor, Felisbela Maria da C. Oliveira, Júlio César de Souza Everaldo Bezerra de Melo	384
ALTERAÇÕES DAS ROCHAS ORNAMENTAIS DIAGNOSTICADAS NA CIDADE DE FORTALEZA-CE Suely Andrade da Silva, José de Araújo Nogueira Neto, Irani Clezar Mattos	385

ST-15: TERRENOS ARQUEANOS E FAIXAS MÓVEIS PROTEROZOÍCAS

ASPECTOS GEOLÓGICOS, PETROGRÁFICOS E GEOQUÍMICOS PRELIMINARES DOS MACIÇOS DE BARRAÚNA E LAGOA DO SOBRADO, PORÇÃO SUL DO BLOCO GAVIÃO - ESTADO DA BAHIA Basílio Elesbão da Cruz Filho, Adriano Alberto Marques Martins, Rita Cunha Leal Menezes de Oliveira, Cristina Maria Burgos, Léo Rodrigues Teixeira, Ivana Conceição de Araújo Pinho, Ricardo Wosniak, Ricardo Cavalcanti Santiago, Marcos Rogério Lima Teles.....	389
CARACTERÍSTICAS PETROGRÁFICAS, LITOGEOQUÍMICAS E METAMÓRFICAS DOS ENDERBITOS-CHARNOCKITOS DO CINTURÃO GRANULÍTICO, BLOCO JEQUIÉ, CRÁTON DO SÃO FRANCISCO, SUL DA BAHIA, BRASIL Eron Pires Macedo, Johildo Salomão Figueiredo Barbosa.....	390
INTEGRAÇÃO DE DADOS GEOCRONOLÓGICOS DO DOMÍNIO RIO PIRANHAS - SERIDÓ (RN-PB, NE DO BRASIL), COM BASE EM IDADES U-PB Marcos A. L. do Nascimento, Elton L. Dantas, Vladimir C. de Medeiros	391
GEOLOGIA DA REGIÃO ENTRE CURRAIS NOVOS (RN) E PICUÍ (PB): LIMITE ENTRE OS DOMÍNIOS RIO PIRANHAS-SERIDÓ E SÃO JOSÉ DO CAMPESTRE (NORDESTE DO BRASIL) Saulo Ferreira de Oliveira, André Luiz Carneiro da Cunha.....	392
GEOQUÍMICA E GÊNESE DAS FORMAÇÕES FERRÍFERAS BANDADAS DA PORÇÃO NORTE DO MACIÇO ARQUEANO 3.4-3.5 GA SÃO JOSÉ DO CAMPESTRE, RIO GRANDE DO NORTE BRASIL Rios, C. V., Figueiredo, B. S., Dantas, E.L., Cruz, L.	393
ESTUDOS PETROGRÁFICO E ESTRUTURAL PRELIMINARES DA PORÇÃO SUL DO GREENSTONE BELT IBITIRA-UBIRAÇABA, BLOCO GAVIÃO, BAHIA Ravena Santos Vitória, Simone Cerqueira Pereira Cruz, Johildo Salomão Figueiredo Barbosa	394

ST-01: Cartografia Geológica Aplicada e Geoprocessamento

APLICAÇÃO DO SENSORIAMENTO REMOTO E AEROGAMAESPECTROMETRIA COMO FERRAMENTAS DE AUXÍLIO NA IDENTIFICAÇÃO DE UNIDADES LITOLÓGICAS NA REGIÃO SO DA FOLHA FRECHEIRINHA (1:50000), NO DO CEARÁ

**Débora Soraya S. de Aguiar, Osmar Guedes Júnior, Verena Bispo Torres,
Márcia Valadares dos Santos, Francisco de Assis M. de Abreu**

UFPA (deb.aguiar13@gmail.com, guedesjr@hotmail.com, verenabispo@gmail.com, marcival@gmail.com, famatos@ufpa.br)

A utilização de imagens de satélite e produtos de levantamentos aerogeofísicos (métodos gamaespectrométricos) como suporte na cartografia geológica vem se tornando prática comum. Visto isso, buscou-se avaliar o emprego de tais técnicas no mapeamento de unidades litológicas da área de estudo, correspondente ao SO da Folha Frecheirinha 1: 50.000 (SA-24-Y-C-VI-3). A área é composta por rochas metassedimentares neoproterozóicas do Grupo Ubajara (Formações Trapiá, Caiçaras, Frecheirinha e Coreau) e paleozóicas graníticas e sedimentares, respectivamente referentes ao Granito Mucambo e a Bacia do Parnaíba (Grupo Serra Grande). Para a realização do estudo foram utilizados um recorte de uma cena (WRS 2: 218/063 de 06/11/1987) do sensor LANDSAT 5/TM com resolução espacial de 30 m e imagens gamaespectrométricas cedidas pela CPRM oriundas do Projeto rio Acaraú (1975), com espaçamento entre linhas de vôo de 1 km e altura de vôo de 150 m. Além destes, foi utilizado também o mapa geológico do Ceará, escala 1:2.500.000. O processamento das imagens de sensoriamento remoto (correção atmosférica, aplicação de realces, etc.) seguido da análise de bandas (individuais e entre bandas com composições coloridas) permitiu individualização de diferenças texturais, enquanto que as respostas radiométricas apontaram composições distintas. A integração das imagens advindas dos dois métodos possibilitou a definição de unidades litológicas. Como resultado, delimitou-se principalmente a área de abrangência das rochas da Bacia do Parnaíba (Grupo Serra Grande), as ardósias fortemente orientadas da Formação Caiçaras, e o Granito Mucambo, que ocorre intrusivo nas rochas metassedimentares da Formação Trapiá. Tal delimitação, permitida pelas imagens estudadas, difere dos contatos definidos no mapa da CPRM, embora se destaque a diferença na escala de mapeamento. De maneira geral, os resultados alcançados recomendam o uso de técnicas de sensoriamento remoto e aerogeofísica como ferramentas de auxílio no mapeamento de unidades litológicas, já que estas contribuem em um levantamento geológico, seja antes da ida ao campo, apontando áreas interessantes de investigação, seja no final, na execução do mapa geológico conclusivo.

UTILIZAÇÃO DE IMAGENS ORBITAIS PARA A CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DE GENTIO DO OURO - BAHIA

Jamille Evangelista Alves, Danilo Heitor Caires Tinoco Bisneto Melo

UFBA (jamilleevangelista@yahoo.com.br, danilo.melo@ufba.br)

A existência atualmente de um grande número de técnicas e ferramentas para a integração de imagens e informações geográficas substituiu gradativamente os procedimentos analógicos de representação espacial e caracterização da morfologia da paisagem, desenvolvidos e utilizados ao longo de várias décadas do século XX. As feições da paisagem mais visíveis em imagens de sensoriamento remoto relacionam-se ao relevo, a drenagem, a cobertura vegetal e ao uso do solo. As limitações relacionadas com a resolução espacial e a falta do recurso da estereoscopia dos dados do satélite LANDSAT 5 TM (*Thematic Mapper*), particularmente nos estudos geomorfológicos, tem sido compensadas pelo uso de técnicas de realce de imagens, como a manipulação do contraste e a combinação de três bandas (tripleto), cada uma colocada num “filtro” ou “plano de cor”, do espaço de cores RGB (*red, green e blue*) resultando numa composição colorida. Desta forma, foi aplicado este processamento digital de imagem em uma imagem do satélite Landsat 5, da região de Gentio do Ouro, localizada na Chapada Diamantina Ocidental - Bahia, buscando verificar qual a composição colorida que melhor caracteriza visualmente as feições Geomorfológicas. Dentre vários testes, a composição colorida que apresentou melhor resultado na identificação das formas relacionadas a ações fluviais, como marcas de drenagem e acumulações deltaicas, foi a composição colorida RGB 431. Por outro lado, a composição colorida RGB 473 demonstrou-se mais efetiva na caracterização de formas de dissecação como cristas, e a composição RGB 432 possibilitou a identificação de áreas afetadas por processos de erosão. Neste trabalho verificou-se que existem três composições coloridas que podem auxiliar no estudo geomorfológico, podendo esta técnica ser aplicada em outras áreas. Como as feições foram bem definidas, pode-se ainda empregar a técnica de filtragem para extração das bordas.

CARTOGRAFIA DAS ÁGUAS RASAS COM A APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA A LASER

**Hortencia Maria Barboza de Assis, Manoel Barretto da Rocha Neto, Reinaldo Santana C. de Brito,
Kaiser Gonçalves de Souza, Katiane Salviano dos Santos, Ludmila Bernardo Farias Pereira,
Patricia Reis Alencar Oliveira, Ronaldo Gomes Bezerra**

Serviço Geológico do Brasil – CPRM (hortencia.assis@cprm.gov.br)

O Serviço Geológico do Brasil - CPRM esta realizando, ao longo de todo o litoral do Brasil, o levantamento do território marinho de águas rasas com a aplicação da *Airborne Laser Bathymetry* (ALB) que é uma técnica de sensoriamento remoto adaptada a aquisição de dados e informações no ambiente marinho de águas rasas e com baixo índice de turbidez. A reflectividade de um pulso ALB representa uma medida da quantidade de energia refletida do fundo do mar para cada pulso de laser nos comprimentos de 532 nm (feixe verde) e 1.064 nm (feixe próximo ao infra-vermelho). O feixe verde determina a profundidade do fundo marinho e o infra-vermelho é utilizado para detectar a superfície da água. Duas áreas foram escolhidas para a execução do projeto: a Plataforma Continental Rasa de Alagoas e a Plataforma Insular de Fernando de Noronha. O principal objetivo é a cartografia geológica do fundo marinho. Para execução dos projetos foi utilizado o sensor LIDAR *SHOALS* 1000 T com coleta de fotografia aérea e processamento de imagens de reflectância. O sistema foi operado a altitude de 400m e a uma velocidade de aproximadamente 160 kts com densidade 5x5m. A precisão horizontal foi de 2,5 metros e a vertical de 0,25 metros. Os resultados foram satisfatórios na Plataforma Continental de Alagoas, com aquisição de dados até a profundidade de lâmina d'água de 30 metros, mas com algumas áreas comprometidas pelas condições meteorológicas desfavoráveis que ocasionou um alto índice de turbidez. No Arquipélago de Fernando de Noronha, os resultados superaram a expectativa, com o levantamento chegando até a isobatimétrica de 50 metros.

ELABORAÇÃO DE MODELO NUMÉRICO DE TERRENO PARA ANÁLISE DA ESTRUTURA MORFOLÓGICA DA MARGEM CONTINENTAL BAIANA

Thiago de Souza Brito, Augusto Minervino, Danilo Heitor Caires Tinoco Bisneto Melo

UFBA (thiago_sbrito@hotmail.com, augustominervino@uol.com.br, danilo.melo@ufba.br)

A representação da topografia submarina reveste-se de grande importância uma vez que acomodam grandes reservas de recursos energéticos nas bacias sedimentares das margens continentais brasileira. Por suas condições submersas e pelo alto custo e limitações de ferramentas exploratórias, ainda hoje, o assoalho marinho permanece inexplorável. Todavia, os avanços tecnológicos obtidos no imageamento do substrato marinho, na maior parte das vezes, ficam restritos a grandes empresas privadas que atuam na área das geociências ou órgãos públicos de segurança. Assim, para projetar e conhecer as unidades morfológicas e estruturais da margem continental brasileira precisa-se recorrer a dados secundários, que muitas vezes não são confiáveis. Este trabalho teve como objetivo elaborar perfis batimétricos de trechos da margem continental brasileira a partir de cartas náuticas disponibilizadas, no formato raster, pela Marinha do Brasil. Para isso, foi elaborado um Banco de dados num Sistema de Informação Geográfica (SIG), utilizando como ferramenta de visualização, recuperação e modelagem, o programa ArcGIS versão 9.3, desenvolvido pela Empresa ESRI (*Environmental Systems Research Institute*). Para o desenvolvimento deste trabalho foi selecionada uma área teste que corresponde à Costa Leste do Brasil, que abrange a área desde a foz do Rio Itariri – BA, até o Arquipélago dos Abrolhos. Na primeira fase desse trabalho foi elaborado um banco de dados geográficos tendo como base a carta supracitada. Em seguida foi efetuada a extração das informações batimétricas por meio da vetorização semi-automática. Este método de extração se baseia nas propriedades de vizinhanças adjacência e conectividade dos pixels da imagem. Com isso foi gerado um modelo numérico de terreno a partir da grade triangular, utilizando o método Delaunay para em seguida gerar uma grade regular em uma imagem em tons de cinza. Para a geração do mapa hipsométrico foi realizada uma classificação em intervalos fixos. Entre as informações expressas na variação desses dados, além da informação topográfica, obtém-se conhecimento das unidades morfológicas e estruturais da margem continental.

EMPREGO DE IMAGENS SRTM PARA GERAÇÃO DE MAPAS DE APOIO AO MAPEAMENTO GEOLÓGICO NA FOLHA QUIXADÁ

Diego de Araujo Costa, Cynthia Romariz Duarte

UFC (diegoaraujoufc@yahoo.com.br, cynthia.duarte@ufc.br)

A utilização de dados de sensoriamento remoto orbital, interpretação de imagens aéreas, em conjunto com sistema de informações geográficas (SIG) vem sendo amplamente aplicados para mapeamento geológico através das características geomorfológicas, principalmente, o relevo. Os modelos digitais de elevação (MDE) permitem a obtenção de informações relacionadas ao relevo, tais como topografia, declividade, padrão de drenagem e características morfogenéticas. O presente trabalho apresenta a aplicação de imagens SRTM à Folha de Quixadá (SB.24-V-B-VI) localizada na porção central do Estado do Ceará, entre os meridianos 39°00' e 39°30' longitude W e os paralelos 4°30' e 5°00' latitude S. A região apresenta os monólitos de Quixadá, grande feição estrutural e morfológica formada por granitóides. O processamento da imagem SRTM gerou mapas de relevo sombreado, declividade, drenagem, altimetria e unidades de relevo, mapas estes de grande utilidade no mapeamento de campo. O mapa de relevo sombreado mostra feições estruturais, tais como, lineamentos, dobras, falhas que compõem um mapa essencial como guia de mapeamento geológico. O mapa de declividade apresenta classes que dividem regiões do relevo em áreas expressas em percentual, definidas por inclinação da superfície do terreno em relação à horizontal, sendo este um conhecimento importante não só questões que abrangem a geologia tais como erosão, deslizamento, escoamento superficial de águas, mas também em diversos fatores ambientais e urbanos de interesse da população. O mapa de drenagem apresenta com clareza os lineamentos de drenagem, os quais marcam fraturas ou falhas na região estudada com o auxílio da interpretação do mapa de relevo sombreado. O mapa de altimetria auxilia na elaboração do mapa de declividade que, em conjunto do modelo 3D elaborado para a folha em estudo, permitiu a geração de outras modelagens digitais. Por fim o mapa de unidades de relevo que reúne todas as informações dos mapas anteriores para a divisão e caracterização de áreas com padrões estruturais e morfológicos diferentes, firma-se como importante meio de análise prévia para um mapeamento bem sucedido, sendo uma eficiente como ferramenta de investigação em pequenas e médias escalas de trabalho, auxiliando na compreensão do relevo e possibilitando a individualização das unidades de forma rápida e precisa.

ELABORAÇÃO DE MAPAS COM MALHAS DE CAMINHAMENTO DIFERENCIADAS COMO SUBSÍDIO À PROSPECÇÃO EXOCÁRSTICA NO LAJEDO DA LAPA-RN

Daniel Kim Ferreira^{1,2}, Paulo César de Araújo¹, Zuleide Maria Carvalho Lima¹

¹Departamento de Geografia/CCHLA/UFRN (dkfzero@hotmail.com, pcaraujo@ufrnet.br); ²Base Avançada Compartilhada do CECav-RN (zuleide@ufrnet.br)

A elaboração dos mapas de prospecção exocárstica com malhas de caminhamento diferenciado no Lajedo da Lapa, localizada a nordeste do município de Felipe Guerra, no Rio Grande do Norte, teve como objetivo principal utilizar imagens de sensores remotos para identificar as fraturas presentes nos afloramentos da área e analisá-las a fim de subsidiar as atividades de prospecção exocárstica realizadas pela Base Avançada Compartilhada do CECav (Centro de Estudo, Manejo e Conservação de Cavernas) no Rio Grande do Norte. Para isto, foi feita a análise de fraturamentos da referida área, a partir da utilização de imagens do satélite *Landsat 7 ETM+* e *Quikbird*. A metodologia consistiu na utilização de *softwares* específicos para identificação e vetorização das fraturas e subsequente análise para determinação de suas direções preferenciais. A etapa seguinte constituiu-se em agrupar as fraturas presentes nos afloramentos, onde foi aplicado o cálculo de densidade de fraturamento, e em seguida foi proposta uma classificação com base no resultado desses agrupamentos, a fim de orientar a malha de caminhamento da prospecção. Em função dos resultados propusemos a seguinte classificação: grau de fraturamento alto, com malha de prospecção de 25 metros; grau de fraturamento médio, com malha de 50 metros; e grau de fraturamento baixo, com malha de 100 metros. Finalizada a etapa pré-operacional, os mapas foram elaborados e os trabalhos de campo foram realizados com base nesse produto. A utilização dos mapas e de suas respectivas malhas de caminhamento de campo, de acordo com o modelo proposto, mostrou que as malhas de 50 e 100 metros são eficazes na prospecção realizada no ambiente cárstico em estudo. Por outro lado, a utilização de uma malha de 25 metros torna o trabalho prospectivo redundante. Isso acontece devido à proximidade dos membros da equipe de prospecção, especialmente em um local predominantemente plano, mesmo levando-se em conta que as características do carste estudado tornam o acesso difícil. Dessa forma, podemos concluir que a utilização de malhas de prospecção com eqüidistância de 50 e 100m se mostrou bastante adequada, ao contrário do que aconteceu com a de 25 m, fazendo com que não fosse alcançado o ganho de dinamismo preconizado no início desse trabalho.

CONTRIBUIÇÃO PARA A CARTOGRAFIA GEOLÓGICA DIGITAL, ANALISANDO AS VANTAGENS E DESVANTAGENS NA DIGITALIZAÇÃO DE MAPAS GEOLÓGICOS EM AMBIENTE SIG

**César F. C. Filgueiras, Jônatas de Albuquerque Silva, Braytner Melo, Wilson Rodrigues de
Andrade Freitas, João Artur de Oliveira Bezerra**

Universidade Federal de Pernambuco (cesar.filgueiras@ufpe.br, jonatasdealbuquerque@hotmai.com,
braytner_melo@hotmail.com, gwilson.will@gmail.com, jao_artur@hotmail.com)

Este trabalho visa relatar as experiências adquiridas nos últimos dois anos com a digitalização de mapas geológicos na Universidade Federal de Pernambuco, através ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas). Assim, analisamos as vantagens e desvantagens da utilização do software ArcGIS Desktop na digitalização de quatro folhas geológicas em escala 1:100.000, separadas aqui, em dois contextos geológicos distintos, como: Bacias Sedimentares tipo aulacógeno (intracratônicas) e tipo Rifte (Marginais distensivas), mais precisamente nas Folhas Poço da Cruz (Bacia do Jatobá), Itamaracá e Cabedelo (Bacia Pernambuco-Paraíba); Embasamento Cristalino representado pela Província da Borborema (Domínio das zonas transversal e meridional), mais precisamente nas Folhas Surubim (Terreno Rio Capibaribe) e Caruaru (abrangendo o Lineamento Pernambuco que limita os Terrenos Rio Capibaribe e Pernambuco-Alagoas). A base SIG ou GIS (Geographic Information Systems) utilizada neste trabalho representa o que há de mais novo e completo no que se diz respeito à digitalização dentro do mapeamento geológico. Considerando que a principal ferramenta no trabalho do geólogo é o mapa geológico, torna-se de vital importância buscar a precisão e qualidade, através do ArcGIS Desktop, que representa hoje o principal software comercializado pela empresa ESRI (Environmental Systems Research Institute), avaliada como uma das maiores empresas do mundo no ramo. Como resultado desta experiência, foi possível listar diversas vantagens de caráter geral em contextos geológico distintos, que serão amplamente descritas porém, aqui descrevemos de forma sumariada 3 vantagens gerais, são elas: ¹utilização de base de dados geológicos da CPRM, de nome GEOBANK, facilitando a revisão bibliográfica na confecção de mapas preliminares; ²construção de perfis geológico, extraíndo a topografia a partir de imagens de radar SRTM, em conjunto com o software especializado em desenho, COREL DRAW, através da função hiperlink; ³foto interpretação 3D (ANAGLIFO), auxiliando o geólogo na alternância da visualização local e regional na construção de mosaicos 3D; Bem como também 3 desvantagens descritas como: ¹ausência de mapeamentos de detalhe em algumas áreas do estado (1:100.000 por exemplo); ²estruturas e corpos litológicos poligonais, atrelados a pouca experiência do digitalizador com respeito as ferramentas de desenho, e/ou a falta divulgação da informação em apostilas ou cursos didáticos; ³demora e complexidade no georreferenciamento dos mosaicos 3D, dependendo da quantidade de fotos da área, que está ligada a escala de mapeamento e tamanho da área mapeada. Conclui-se assim, que o software ArcGIS Desktop é uma ferramenta que hoje em dia torna-se indispensável ao Geólogo no trabalho de mapeamento geológico, onde foi constatada uma maior quantidade de vantagens e solucionabilidade das dificuldades antes encontrada no processo de digitalização de mapas geológicos.

ANÁLISE DE LINEAMENTOS ATRAVÉS DE UMA ABORDAGEM MULTI-ESCALA E MULTI-SENSOR

Ana Paula Justo¹, Francisco Hilário Rego Bezerra², Venerando Eustáquio Amaro², Francisco Pinheiro Lima Filho², Mônica Mazzini Perrota¹, Sheila Soraya Alves Knust¹

¹CPRM (ana.justo@cprm.gov.br), ²Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica - UFRN

A análise de lineamentos através de produtos de sensores orbitais e aéreos é amplamente aplicada nas ciências geológicas visando à caracterização estrutural em escalas regional e local. A escolha dos sensores e da metodologia mais adequada para o realce das feições estruturais varia com o objetivo do trabalho. O sensor deve ser compatível à escala definida para o trabalho; bem como, devem ser considerados fatores desde a resolução espacial da imagem, até o sentido da órbita/vôo do sensor; se ascendente ou descendente em relação ao norte. Três sensores foram utilizados para uma análise multi-escala de lineamentos rúpteis na borda sudeste da Bacia do Parnaíba: os sistemas ativos *SRTM (Shuttle Radar Topographic Mission)* e *ALOS-PALSAR*, e o passivo *Landsat 7 ETM+*. Após a aplicação nas imagens de filtragens direcionais em quatro direções principais (0°, 45°, 90° e 315°), os lineamentos foram extraídos seguindo uma classificação visual com três classes pré-determinadas: *vales*, *fraturas* e *escarpas*. O tratamento estatístico consistiu na elaboração de histogramas relacionando a quantidade e a somatória dos comprimentos de lineamentos por azimuth, segundo cada classe pré-definida. Este tratamento evidenciou o comportamento errático dos lineamentos da classe *escarpas* em todos os sensores, motivo pelo qual esta classe, por não apresentar significado tectônico, foi desconsiderada para as definições dos *sets*. Rosetas geradas para os lineamentos das demais classes (*vales* e *fraturas*) evidenciaram quatro *sets* com direções preferenciais alternadas em função das respectivas escalas de trabalhos, estas condicionadas pelas resoluções espaciais de cada sensor. Na menor escala, 1:200.000, referente à imagem *SRTM*, o *set* NE foi o principal, enquanto para a escala maior, 1:50.000, referentes aos sensores *Landsat 7 ETM+* e *ALOS-PALSAR*, dois *sets* distintos foram predominantes nas imagens de cada um deles, NW na *Landsat 7 ETM+* e NE na *ALOS-PALSAR*. Neste caso, a diferença na direção dos *sets* preferenciais não foi uma questão da escala de observação, mas sim, influência do sentido da órbita adotada pelo sensor no momento do imageamento. A varredura feita pelo sensor ativo *ALOS-PALSAR*, ao longo de sua órbita ascendente, foi capaz de realçar as estruturas NE mascaradas pela trajetória descendente do *Landsat 7 ETM+*. O *set* N60-70E realçado pelo *SRTM* corresponde a reativações de estruturas regionais, herdadas do embasamento; o *set* NW, realçado pelo *Landsat 7 ETM+*, a estruturas que sofreram maior espalhamento em função de truncarem as estruturas NE pré-existentes; já o *set* N50-60E realçado pelo *ALOS-PALSAR*, representa estruturas de menores dimensões, não identificadas pelo *SRTM* em função da escala, nem pelo *Landsat 7 ETM+*, em função de sua órbita descendente. O reconhecimento destas estruturas em campo foi fundamental para a interpretação do significado tectônico dos diferentes padrões estruturais observados nas duas escalas de trabalho. Falhas normais, transcorrentes, bandas de deformação, preferencialmente sinistrais, além de juntas subordinadas representam as estruturas NE e NW encontradas.

APLICAÇÃO DE DADOS SRTM NO ESTUDO HIDROGRÁFICO DO ALTO JAPARATUBA

Sanmy Silveira Lima, Karen Ariadne Leite Santos, José Antonio Pacheco de Almeida

Núcleo de Geologia/UFS (sanmy_lima@hotmail.com, ariadne_aju@hotmail.com, jalmeida@ufs.br)

A sub-bacia do rio Japaratuba, particularmente a região do Alto Japaratuba, abriga uma área de pequena disponibilidade hídrica onde a utilização de água tem usos diversos, sendo notável a poluição do trecho por efluentes urbanos, principalmente nas cidades de Capela, Japaratuba e Nossa Senhora das Dores. A degradação é visível em diversos estágios resultante de atividades agrícolas, extrativistas, urbanas e industriais que promovem alteração significativa nos processos hidrológicos, e conseqüentemente na geomorfologia, na vegetação e na qualidade da água. O Sistema de Informações Geográficas (SIG) é uma importante ferramenta para o estabelecimento de planos integrados de conservação de bacias hidrográficas e tem sido utilizado constantemente em estudos relacionados a recursos hídricos demonstrando grande eficiência e facilidade para obtenção dos dados. Desta forma, o presente trabalho tem o objetivo de aplicar as principais técnicas de geoprocessamento no estudo da sub-bacia do Alto Japaratuba através da utilização das informações obtidas a partir dos dados SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), resultando na análise da relação direta entre a hidrologia, a geologia e o uso e ocupação do solo. A metodologia foi dividida nas seguintes etapas: (a) confecção do Modelo Numérico do Terreno (MNT), que foi criado a partir das curvas de nível geradas através dos dados SRTM com resolução de 90m; (b) geração automática da drenagem a partir do MNT, que aborda uma metodologia computacional automatizada feita em software de GIS; (c) geração do modelo 3D da Bacia, também confeccionado com base no MNT mostrando principalmente o fluxo da hidrografia da região, podendo ainda ter serventia para as outras áreas do conhecimento, podendo destacar as estruturas presentes na região. Os produtos gerados mostram a importância do aprimoramento destas técnicas como ferramentas técnico-científico-informacional, podendo ser utilizadas em várias áreas do conhecimento.

ANAGLIFOS DIGITAIS: UMA FERRAMENTA AUXILIAR PARA FOTOINTERPRETAÇÃO DE FEIÇÕES GEOLÓGICAS

Tadeu Ferreira de Melo, Dalton Rosemberg Valentim da Silva, Rafael Rabelo Fillipi, Maria Tatiany Duarte de Oliveira

UFRN (tadeufm@yahoo.com.br, rafaelrfillipi@yahoo.com.br, tatianygeologia@hotmail.com, daltonrosemberg@yahoo.com.br)

A fotointerpretação foi definida na década de 1940 como o ato de examinar e identificar objetos ou situações em fotografias aéreas e determinar o seu significado. Com o passar do tempo, o avanço tecnológico ampliou os conceitos e métodos de sensoriamento remoto, incluindo a análise de imagens provenientes de diversos tipos de satélites orbitais, sendo algumas atualmente distribuídas gratuitamente por órgãos governamentais. Porém, o uso da análise tridimensional de fotos aéreas ainda é uma importante fonte de informações em estudos de geociências. Esta fotointerpretação é feita tradicionalmente utilizando imagens analógicas em estereoscópios de mesa ou de bolso, porém nos últimos anos tem crescido o uso de aplicativos computacionais na área de geoprocessamento, colocando estas técnicas analógicas em dissonância quando se trata de precisão cartográfica. O objetivo deste trabalho é demonstrar a utilização da técnica de anaglifos digitais georreferenciados, expondo a relevância deste método para estudos de geociências e para o ensino da fotogrametria, buscando divulgar e aumentar o conhecimento desta técnica, utilizada em várias áreas a mais de um século, e ainda pouco utilizada nas geociências. Algumas áreas teste localizadas na porção setentrional da Província Borborema foram analisadas, incluindo terrenos cristalinos pré-cambrianos e sedimentares fanerozóicos. As fotos aéreas foram disponibilizadas via internet pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Os anaglifos foram gerados no aplicativo *Anaglyph Maker*, georreferenciadas e interpretadas no aplicativo *Quantum GIS*. Os resultados confirmam a importância, praticidade e melhor exatidão do método para auxiliar na interpretação de variações litológicas, texturais e estruturais na superfície analisada com relação ao método tradicional. Uma vez que as fotos e aplicativos são utilizados sem custos financeiros, o método se torna bastante útil para o ensino, em situações nas quais os estereoscópios não estejam disponíveis. As principais vantagens constatadas no uso destes produtos foram a sua mobilidade e funcionalidade múltipla, sendo possível a interpretação em tela ou em meio analógico, além de propiciar uma melhor facilidade de visualização. Desta maneira a interpretação durante trabalhos de campo, por exemplo, seria facilitada, visto que muitas vezes é difícil encontrar as condições ideais para o manuseio das fotos e estereoscópio.

INTEGRAÇÃO DE DADOS GEOLÓGICOS, AEROGEOFÍSICOS E DE SENSORIAMENTO REMOTO, DA REGIÃO DE AMANAIA - RERIUTABA, FOLHA IPÚ, NOROESTE DO ESTADO DO CEARÁ

Raquel Pontes Nogueira, Francisco de Assis Matos de Abreu

UFPA (raquelpnogueira@gmail.com, famatos@ufpa.br)

A região noroeste do Ceará compreende terrenos pertencentes aos Domínios Médio Coreaú e Ceará Central da Província Borborema. O estudo realizado nessa região, na qual se enquadra a região de Amanaia - Reriutaba (SB-24-V-A-III- 2), em escala de 1: 50.000, procurou contribuir para o avanço do seu conhecimento geológico. A Província Borborema é um retalho de terrenos de várias litologias, separados por falhas e lineamentos de escala continental. Representa a parte mais ocidental em território Brasileiro, de uma unidade tectônica bem maior que compreende os crátons de São Luis-África Ocidental e São Francisco-Congo-Kasai-Angola edificada, de forma definitiva, durante o evento geotectônico Brasileiro-Panafricano. A interpretação digital de produtos de sensoriamento remoto, como imagens do satélite LANDSAT-5/TM (Thematic Mapper) e do Radar SRTM, que foram utilizadas como base da cartografia e topografia, auxiliou na delimitação de unidades geológicas. Todos esses procedimentos foram realizados utilizando-se os softwares ENVI e ArcGis 9.3. Nas imagens LANDSAT foram aplicadas técnicas de realce, filtragem, transformação por componentes principais e transformação IHS, as quais permitiram complementar os resultados da interpretação visual. O uso de imagens de sensores remotos digitais (satélites) tem demonstrado grande utilidade em levantamentos e pesquisas geológico-ambientais. A vantagem do emprego de tais técnicas de sensoriamento remoto se deve à sua maior abrangência de área de investigação por imagens e à sua grande qualidade em termos de resolução espacial, possibilitando uma gama de recursos através de operações entre bandas eletromagnéticas. Os dados aerogeofísicos do Projeto Rio Acaraú de 1974, foram processados na Dissertação de Mestrado de Santos, M.A. (2009), a qual considerou uma parte expressiva da região noroeste do Ceará, utilizando o software Oásis Montaj, e consistiram basicamente na interpolação dos dados (125m), micronivelamento e a geração dos temas transformados, como: imagens do campo magnético anômalo, das derivadas horizontais (dx e dy) e verticais (dz), amplitude do gradiente horizontal, amplitude do sinal analítico, inclinação do sinal analítico, e imagens dos canais de K, U, Th e CT e imagens ternárias (RGB e CMY). O trabalho demonstra a importância de se utilizar as chamadas “geotecnologias” para a integração de dados geológicos, tornando os mapas produzidos mais ricos e mais confiáveis, fornecendo também informações que podem ser disponibilizadas de maneira rápida, uma vez que todos os produtos resultantes deste trabalho encontram-se no formato digital.

DADOS PLANIALTIMÉTRICOS COMO SUBSÍDIO PARA A ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTE NO PROJETO DE ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRÁRIA UNIÃO DOS CONSELHEIROS, MUNICÍPIO DE MONTE ALEGRE DE SERGIPE, SERGIPE

Luiz Henrique Passos¹, Ivana Silva Sobral², José Antônio Pacheco de Almeida¹, Karla Fernanda Barbosa Barreto³

¹UFS, (luizhenriquepassos_1990@hotmail.com, jalmeida@ufs.br); ²NPGeo - UFS, Instituto Bioterra (ivanasobral@yahoo.com.br); ³Instituto Bioterra (karlabbarreto@hotmail.com)

O Projeto de Assentamento (PA) de Reforma Agrária União dos Conselheiros, antiga Fazenda Bela Vista, é a área de estudo do presente trabalho, cujo objetivo principal é a elaboração de mapa planialtimétrico para a confecção de um novo sistema de tratamentos de efluentes. Este PA está delimitado pela poligonal de coordenadas UTM – N8889571 e E646221 e N8886119 e E649682, no Município de Monte Alegre de Sergipe, Sergipe. No assentamento, as 25 famílias assentadas exercem por meio da mão-de-obra familiar as principais atividades econômicas, que são a pecuária e a agricultura de subsistência com o cultivo de milho, feijão, abóbora e girassol. A área está situada na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e sua Geomorfologia é classificada como Pediplano Sertanejo com Relevos Dissecados em Colinas e Interflúvios Tabulares. Geologicamente se encontra no Domínio Macururé da Faixa de Dobramentos Sergipana de idade do Mesoproterozóico ao Neoproterozóico, próximo a zona de cisalhamento contracional Belo Monte-Jeremoabo, e é composto por metarritmitos finos (siltito e filito) predominantes, com lentes de metavulcanitos (keratófiros e dacitos). Para o estudo foram utilizados dados do satélite SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*), obtidos a partir da técnica de interferometria para determinar a elevação da superfície e são disponibilizados gratuitamente no site da NASA. Na imagem de radar foi realizada uma reamostragem para 30m usando a técnica de interpolação cúbica no ArcGis 9.3, sendo que as imagens da SRTM são produzidas com resolução de 30m, mas são reamostradas para 90m só para a distribuição, dessa forma, foi realizado o caminho inverso para melhorar a visualização da imagem. A partir da imagem reamostrada foram extraídas as curvas de níveis da região de estudo com o Global Mapper 9, tendo como resultado a confecção dos mapas altimétricos e planimétricos. Através de estudos realizados pela Empresa Consentre, por meio do convênio INCRA/BIOTERRA, verificou-se que o solo do PA é areno-argiloso e que o núcleo urbano foi construído sobre uma área de baixa infiltração, uma vez que as rochas são encontradas há 0,50 m de profundidade. Como não foi possível construir fossas sépticas e tanques de infiltração em virtude de não haver percolação de fluidos, foi necessário pensar em um sistema alternativo. Assim, com base nos diagnósticos ambientais da área e nas discussões com a ADEMA e o INCRA foi proposto o sistema de tratamento Fossa séptica – Wetland – Tanque de armazenamento. No sistema proposto, as águas, depois dos tratamentos adequados, serão despejadas em áreas de reservas legais, necessitando assim, saber se as áreas de reservas estavam locadas em regiões mais baixas. A avaliação do sistema proposto foi realizada com o auxílio do mapa planialtimétrico, do qual pode extrair dados de declividade e altimetria dos núcleos urbanos e das áreas de reservas legais.

UTILIZAÇÃO DE OPERAÇÕES ARITMÉTICAS PARA A IDENTIFICAÇÃO DE MINERAIS EM ESPINOSA – BAHIA

Fabiane Ferreira Natividade dos Santos, Danilo Heitor Caires Tinoco Bisneto Melo

UFBA (fabianesantidade82@gmail.com, danilo.melo@ufba.br)

As imagens multiespectrais de sensoriamento remoto de satélites passivos vêm se tornando uma ferramenta indispensável na pesquisa mineral, contribuindo para na identificação, mapeamento e avaliação de diferentes tipos de depósitos minerais. Associado a estes avanços tecnológicos tem o processamento digital de imagens que surgiu com a necessidade de melhorar a qualidade da informação pictorial para discriminação de feições de difícil percepção ao olho humano. As técnicas de processamento digital de imagem permitem analisar uma cena nas várias regiões do espectro eletromagnético. As técnicas aplicadas à pesquisa mineral são as operações aritméticas. As operações são efetuadas entre os níveis de cinza dos pixels correspondentes nas diversas imagens, desde que as imagens estejam registradas. De modo geral, a adição e a multiplicação servem para realçar similaridades espectrais entre imagens de diferentes bandas ou datas, enquanto a subtração e a divisão são utilizadas para realçar diferenças espectrais. Os resultados obtidos pelas operações podem ultrapassar os níveis digitais da imagem (neste caso, de 0 à 255), sendo os mesmos automaticamente normalizados, saturando os valores abaixo de 0 e acima de 255 em 0 e 255, respectivamente. Além de requerer um fator de ganho (multiplicativo) ou *offset* (aditivo) para melhorar a qualidade de contraste da imagem. Para verificar o potencial destas técnicas para foi selecionado a região de Espinosa (BA). A imagem multiespectral empregada foi a do satélite LANDSAT 5/TM e o aplicativo utilizado foi o SPRING, versão 5.1.8. Foram efetuadas as operações de subtração da banda 3 pela banda 1 que exibem alta reflectância no vermelho e baixa reflectância no azul, e também a subtração entre as bandas 5 e 7. Pelos resultados obtidos, conclui-se que as técnicas de subtração da banda 3 pela 1 permitiu a identificação de regiões rica em minerais formados por óxidos de ferro; e a subtração da banda 5 pela 7 realçou zonas de alteração hidrotermal. Na composição colorida obtida com as imagens resultantes destas subtrações B (3/1), G (2) e R (5/7), observa-se de maneira geral, que as zonas de óxido de ferro e de alteração hidrotermal são distintas.

INTEGRAÇÃO DE IMAGENS DO LANDSAT 7 COM DADOS SRTM COMO AUXÍLIO NO MAPEAMENTO GEOLÓGICO, ESTRUTURAL E NA SELEÇÃO DE ÁREAS POTENCIALMENTE ENRIQUECIDAS EM FERRO, SANTA QUITÉRIA-CE

Cristian Dikson Araujo da Silva, Fernando Gilson de Sousa Borges

UFC/DEGEO (cristiandiksongo@gmail.com, borgesjpr@hotmail.com, clovis@ufc.br)

O presente trabalho utilizou dados SRTM multiespectrais (ETM⁺/Landsat 7), para auxílio no mapeamento geológico e na seleção de áreas potencialmente ricas em ferro. A região está inserida dentro dos municípios de Santa Quitéria, Catunda e Hidrolândia, no Domínio Ceará Central, localizada na Província Borborema. A Província Borborema compreende uma extensa área do Nordeste do Brasil de idade pré-cambriana formada pela colisão dos Crátons São Luiz – Oeste Africano e São Francisco – Congo-Kasai, no Neoproterozóico tardio, formando uma larga faixa orogênica Pan Africana – Brasileira. Os dados SRTM foram utilizados para gerar um modelo digital de terreno (MDT) da área, tornando possível interpretar o *trend* das principais feições estruturais, como lineamentos e falhamentos existentes. O método Dark Object Subtraction foi utilizado para minimizar os efeitos atmosféricos, observados principalmente nas bandas do azul e verde visível. A transformação Minimum Noise Fraction (MNF) e o método estatístico das Componentes Principais (PCs) foram aplicados as seis bandas do sensor ETM⁺/Landsat 7, produzindo-se um realce de áreas potencialmente enriquecidas em ferro. A razão entre as bandas do vermelho e azul visível, bandas 3 e 1 respectivamente, bem como a subtração dessas mesmas bandas, também mostraram ótimos realces, auxiliando na seleção das áreas potencialmente enriquecidas em ferro. O tratamento dos dados multiespectrais do sensor ETM⁺, permitiu a escolha de vários alvos com possível concentração de ferro elevado. Em dois alvos selecionados, identificou-se no campo filões de rochas ricas em óxidos de ferro (hematita e magnetita), de modo que os métodos de tratamento das imagens utilizados mostraram excelentes realces gerando imagens que podem auxiliar às etapas de campo, no que diz respeito ao planejamento de locais a serem estudados, bem como durante o mapeamento geológico.

USO DO SINAL INFRAVERMELHO TERMAL DE IMAGENS ETM+ DO LANDSAT-7 NO MAPEAMENTO DE FEIÇÕES CÁRSTICAS NA REGIÃO DE IRECÊ, BAHIA

Hailton Mello da Silva

UFBA (hailton@ufba.br)

O Sensoriamento Remoto, nos últimos anos, vem se constituído como uma das principais ferramentas de auxílio à interpretação das mudanças geológicas e ambientais no planeta Terra: mudanças estas naturais ou promovidas pelo homem. O principal fator que influencia na extração das informações do Sensoriamento Remoto é a complexidade da imagem. Isto porque, em cada pixel, a imagem registra informações diversas, concernentes às feições físicas, climáticas e ambientais do planeta. Cabe ao pesquisador encontrar neste registro a informação relativa à sua investigação e separá-la das demais. Há um aumento nesta complexidade quando se pretende extrair informações de feições no terreno produzidas por dissolução em ambientes cársticos, principalmente quando este terreno passa constantemente por interferências de atividades humanas. Apesar de no Brasil estar ganhando força o desenvolvimento de trabalhos com o uso do sinal infravermelho termal (TIR), aplicado à investigação da temperatura de superfície e dos recursos naturais, muito pouco se tem feito em ambientes cársticos e, estes poucos trabalhos estão, em sua maioria, dirigidos à caracterização da cobertura vegetal. O objetivo do nosso trabalho é investigar a possibilidade de detecção de estruturas cársticas, em particular as dolinas, em uma bacia hidrogeológica do semi-árido baiano com o uso do sinal infravermelho termal do Landsat-7. O baixo grau de maturidade do carste da região de Irecê estabelece um padrão de pequenas estruturas que não são detectadas em imagens de baixa resolução espacial, embora estes padrões sejam facilmente reconhecidos em fotografias aéreas e imagens de alta resolução. Entretanto, por se tratar de uma região potencialmente agrícola, o preparo da terra encobre estas estruturas e somente aquelas com rebatimento acentuado são passíveis de reconhecimento, mesmo nestas imagens de alta resolução. Por outro lado, as mesmas acumulam água em épocas de chuva, permanecendo encharcadas por longos períodos e funcionando como pontos de recarga do aquífero cárstico. O sensor ETM+ do LANDSAT-7 imageia a temperatura da superfície terrestre com um canal infravermelho termal de resolução espacial igual a 60 metros. Neste trabalho, convertimos o sinal deste sensor e classificamos regiões na imagem com temperatura crescente do centro para a borda, coincidentes com estruturas cársticas do tipo dolina. Apesar da baixa variação termal foi possível fazer o mapeamento destas feições cársticas seguindo estes padrões de temperatura. Devido à baixa resolução espacial da imagem só conseguimos, em nosso trabalho, detectar as estruturas de dimensões superiores à esta resolução, ou seja, acima de 60 metros. No entanto, com o avanço da tecnologia e o surgimento de sensores termais de maiores resoluções espaciais, seremos capazes de ampliar nossa detecção para estruturas menores, abundantes na região estudada. Por se tratar de uma bacia hidrogeológica de grande importância pelo seu alto potencial agrícola, este trabalho poderá contribuir para futuros cálculos de modelagens hidrogeológicas, fornecendo parâmetros para a avaliação das áreas de recargas e da quantidade de água que infiltra nesta bacia em períodos de chuva.

SENSORIAMENTO REMOTO, ESPECTROSCOPIA DE REFLECTÂNCIA E GEOBOTÂNICA APLICADA À PROSPECÇÃO DE PEGMATITOS CAULINIZADOS NA PROVÍNCIA PEGMATÍTICA DA BORBOREMA (PPB), NORDESTE DO BRASIL

Sebastião Milton Pinheiro da Silva¹, Álvaro Penteado Crósta², Hartmut Beurlen³

¹UFRN/DGE (smplsilva@cchla.ufrn.br); ²IG/UNICAMP (alvaro@ige.unicamp.br); ³UFPE (beurlen@ufpe.br)

A interpretação de fotografias aéreas e de imagem de satélite revelou que a vegetação sobreposta aos pegmatitos caulinizados na região ao sul da cidade do Junco do Seridó (PB) exibe características florísticas de plantas arbóreas, de folhas sempre verdes com resposta espectral distinta da vegetação de caatinga arbustiva e do muscovita quartzito da Formação Equador, circunvizinhos. A área de estudo está localizada na porção sul da Faixa Seridó (Fse), sendo limitada pelas coordenadas 06° 45' 00" e 07° 15' 00" de latitude Sul e 36° 20' 00" e 36° 50' 00" de longitude Oeste de Greenwich. Ocorrem, predominantemente, rochas supracrustais neoproterozóicas reunidas sob a denominação de Grupo Seridó. No trabalho foram utilizadas fotos aéreas (1:25.000), imagem do sensor Terra/ASTER, dados de cadastros, mapas geológicos e medidas espectroscópicas de reflectância espectral. Foram realizadas visitas a 53 ocorrências de pegmatitos caulinizados, e não caulinizados, com coleta de amostras e medidas espectroscópicas de laboratório e campo. O padrão diferenciado da assinatura espectral da vegetação sobre os corpos pegmatíticos caulinizados em comparação com as encaixantes é mais escuro nas fotos aéreas e vermelho mais brilhante na composição colorida 3R-2G-1B da imagem Aster e é considerado resultante do condicionamento lito-estrutural das suas ocorrências ao longo das discontinuidades geológicas configuradas pelos diques de pegmatitos caulinizados, que possibilitam a percolação e adsorção física e química da água e manutenção de umidade, conforme observado em túneis e galerias, diferentemente do que ocorre nos quartzitos, cuja porosidade secundária e foliação subhorizontal não favorecem a retenção de água/umidade. São apresentados os resultados da análise dos produtos de sensoriamento remoto, destacando o controle geobotânico das ocorrências dos pegmatitos como guia prospectivo de novos diques com potencial para exploração de caulim na região.

INTEGRAÇÃO DAS IMAGENS LANDSAT-TM E AEROGEOFÍSICA DA FOLHA SA-24-Y-C-VI-4, NOROESTE DO CEARÁ, COMO AUXÍLIO NO ESTUDO DA GEOLOGIA ESTRUTURAL

Verena Bispo Torres, Osmar Guedes Júnior, Débora Soraya S. de Aguiar, Márcia Valadares dos Santos, Francisco de Assis M. de Abreu

UFPA (verena.torres@ig.ufpa.br, guedesjr@hotmail.com, deb.aguiar13@gmail.com, arcival@gmail.com, famatos@ufpa.br)

Diversos trabalhos de mapeamento geológico foram realizados, na região nordeste do estado do Ceará, pelo Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará. A área desse estudo é a região sudeste da Folha Frecheirinha, a qual se encontra sob a influência do Lineamento Sobral-Pedro II - LSP II, que é uma estrutura geológica que separa dois domínios tectônicos: Médio Coreaú e Ceará Central, inseridos no contexto tectônico da Província Borborema. Essa província, em sua maior parte, é formada por rochas cristalinas com importantes sequências sedimentares, conjuntos litoestratigráficos em geral justapostos tectonicamente. A utilização de programas de processamento de imagens digitais e de sistemas de informações geográficas que admitem a importação e exportação de inúmeros formatos de apresentação de dados, aliado a modernos equipamentos de computação, tem tornado a integração de dados, de diferentes sensores, um auxílio à cartografia geológica. Os resultados dos mapeamentos que ocorreram nessa região foram migrados para meio digital e integrados com outros produtos provindos do processamento de dados de sensoriamento remoto e aerogeofísica. A primeira etapa desse trabalho consistiu na catalogação e análise dos dados pré-existentes e o processamento, análise e interpretação das imagens individuais Landsat-TM e de aeromagnetometria e aerogamaespectrometria. A segunda foi a integração de todos esses dados. Assim, por meio dos mapas de lineamentos magnéticos e gamaespectrométricos foi possível identificar os trends principais orientados NE-SW, coincidentes com a direção do LSP II e da falha Café-Ipueiras, os quais atravessam a área de estudo. As imagens gamaespectrométricas permitiram a visualização das diferentes respostas radiométricas e a correlação com as unidades litológicas. Na porção noroeste da área mapeada encontra-se um conjunto de grábens, dos quais os mais expressivos são os de Ubajara e Jaibaras; na porção sudeste do LSP II estão presentes três unidades litoestratigráficas: a Faixa Granulítica de Cariré; e as Unidades Independência e Canindé, as quais compõem o Complexo Ceará. O trend estrutural desse conjunto é também NE-SW. Por se tratar de uma zona de cisalhamento transcorrente, os mergulhos das estruturas planares são mais acentuados nas proximidades do LSP II, preferencialmente no sentido SE. De modo semelhante se comporta a intensidade do processo de milonitização, o qual também é mais intenso às proximidades do lineamento e gradativamente diminui até configurarem-se em foliação milonítica na porção distal. Adjacente a falha Café-Ipueiras ocorre uma grande variedade de rochas metassedimentares que compõem o Grupo Ubajara; granitos da Suíte Intrusiva Mucambo e metassedimentos do Grupo Jaibaras. O arranjo geral das unidades litoestratigráficas configura corpos quilométricos, principalmente metassedimentares, orientados NE-SW, como resultado das movimentações transcorrentes dextrais do feixe de descontinuidades dos lineamentos Brasileiros. Os produtos obtidos neste trabalho permitiram delimitar diferentes unidades litológicas, reconhecer os principais sistemas estruturais e por fim, a confecção de um mapa geológico, na escala de 1: 50.000 da Folha SA-24-Y-C-VI-4, comprovando, a eficácia do emprego de geotecnologias para a integração de multidados na busca de realizar mapas geológicos.

AVALIAÇÃO GEOAMBIENTAL DO RIO COCÓ (CE) ATRAVÉS DE FOTOGRAFIAS AÉREAS E IMAGENS DE SATÉLITE DISPONÍVEIS NO GOOGLE EARTH

**Dillano Rodrigues Bastos Ximenes, Áquila Ferreira Mesquita, Herdivânia Pires de Sousa,
Cynthia Romariz Duarte**

UFC (dillanorodrigues@yahoo.com.br, aq.fmesquita@gmail.com,
herdivaniapires@yahoo.com.br, cynthia.duarte@ufc.br)

A Bacia hidrográfica do Cocó ocupa uma área de 513,84 km², abrangendo parte dos municípios de Pacatuba, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape, Eusébio, Aquiraz e Fortaleza, compondo quase todos integrantes da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF). Geologicamente, a Bacia do Rio Cocó encontra-se contida dentro de terrenos cristalinos antigos abrangendo, também, a coberturas sedimentares cenozoicas. Nascendo dentro do Complexo Ceará, no município de Pacatuba, sobreposta pela Formação Barreiras e desaguando entre as praias do Caça e Pesca e de Sabiaguaba, no município de Fortaleza, sendo um importante agente na deposição de sedimentos modernos. Geomorfologicamente, o rio possui padrões de canais distintos, sendo estes: linear e meandrante. Num período de cinquenta anos, verificou-se que o aspecto morfológico do rio foi alterado, principalmente, pela: ocupação desordenada da planície de inundação somada ao desmatamento da mata ciliar e, conseqüentemente, o assoreamento do rio, no qual afetou a mudança do regime de fluxo e percurso do mesmo. Por vezes, notou-se mudanças neste padrão, devido ao grande aporte de sedimentos depositados as margens do rio, pelo processo de assoreamento, produzindo o abandono de meandros e a formação de novos. Em algumas seções, o rio foi canalizado, devido ao avanço da urbanização. Lagoas e lagos alimentado pelo rio foram drasticamente diminuídas pelos processos citados anteriormente. Durante o processamento de dados foram utilizadas fotografias aéreas disponibilizadas pelo DNPM, do ano de 1958, cujo número do voo é 175 e escala de 1:25.000; e imagens de satélite disponíveis no Google Earth, em composição colorida RGB321.

ST-02: Ensino de Geociências, Patrimônio Geológico e Geoturismo

METEORÍTICA: FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO GEOCIENTÍFICA NO SERTÃO BAIANO

Wilton Pinto de Carvalho^{1,2}, Josenildo Porto Silva³, Cláudio Sérgio Oliveira de Rosato^{1,2}, Débora Correia Rios^{1,4}, Ivanara Pereira Lopes dos Santos^{1,5}, Olga Maria Fragueiro Otero¹

¹UFBA, Laboratório de Petrologia Aplicada a Pesquisa Mineral (wilton@atarde.com.br, crosato@ufba.br, dcrios@ufba.br, ivanarapereira@yahoo.com.br, olgaotero@ufba.br); ²Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração do Estado da Bahia; ³Ginásio Municipal Antonio Simões Valadares, Itiúba, Secretaria da Educação do Estado da Bahia (josenildoporto@yahoo.com.br); ⁴CNPQ. ⁵CPRM

É consenso no mundo todo que o desenvolvimento sustentável e as políticas ambientais necessitam da educação geocientífica para criar nas gerações vindouras o compromisso com a preservação do Planeta. No Brasil as iniciativas de interação academia-sociedade são incipientes e a atuação dos geocientistas em escolas de ensino médio e fundamental são modestas e pontuais. Não existe no currículo do ensino fundamental brasileiro um espaço específico para as geociências e o conteúdo fica disperso nos livros de ciências, sendo a transmissão deste conhecimento dificultada pela falta de preparo específico dos professores de ciências e geografia (em sua maioria biólogos e geógrafos). Desta forma, a meteorítica, uma ciência do século XX, é quase desconhecida no ambiente escolar e da população brasileira em geral, o que leva ao número reduzido de exemplares de meteoritos na coleção brasileira (oficialmente apenas 55) e gera histórias curiosíssimas quando do encontro de populares com estes extraterrestres. Com o apoio do Programa de Popularização das Ciências e Tecnologia da FAPESB o grupo de Petrologia Aplicada da UFBA tem trabalhado para transformar esta realidade. O desafio é vencer a falta de conhecimento específico dos professores e completa ausência de equipamentos para demonstrações práticas. A primeira iniciativa ocorreu em 2010, com uma parceria entre o Programa Meteoritos (ProMete), a Fundação Sangari, e o Colégio Estadual Rômulo Galvão. A experiência proporcionou aos estudantes do município de Elísio Medrado a oportunidade de estudar o Universo, Rochas e Minerais. Com este objetivo foram realizados cursos para treinamento de professores e oficinas temáticas para estudantes. Adicionalmente foram preparadas palestras, exposição e observações públicas. A exposição apresenta rochas e minerais terrestres e trata da importância do estudo de meteoritos para a construção do conhecimento sobre as origens do Universo e do Sistema Solar, enfatizando aspectos histórico-científicos do meteorito Bendegó na Bahia, e os esforços para que esse fragmento do espaço fosse preservado no Museu Nacional (RJ). O conteúdo prático do curso utiliza uma linguagem de fácil entendimento e visa despertar um maior interesse na educação meteorítica, aguçar o conhecimento da atividade astronômica e despertar de modo geral a consciência geocientífica da comunidade, ou seja, objetiva, principalmente, criar uma consciência voltada para a importância das geociências na formação do cidadão. O impacto deste programa refletiu-se em uma melhoria significativa do desempenho escolar geral para os estudantes que estiveram envolvidos no programa, com alcances interdisciplinares que se refletiram também em melhorias na capacidade de redação, leitura e no lidar com números. A continuidade do programa alcança agora Itiúba. A marcante participação do município no avanço da meteorítica e nos anais da história brasileira do final do século XIX, quando se registrou o transporte do Bendegó para o Rio de Janeiro (1988) é quase que desconhecida da população local. A implantação do projeto “Astronomia no Sertão da Bahia” nas escolas públicas de Itiúba busca agora resgatar esta história através do ensino da meteorítica.

PROPOSTA DE PONTOS DE INTERESSE GEOLÓGICO PARA A EXPLORAÇÃO DO GEOTURISMO EM SALVADOR, BAHIA

Morgana Drefahl¹, Augusto J. Pedreira², Caio O. Nunes¹, Elizandra P. Reis¹.

¹Museu Geológico da Bahia (MGB/SICM), mgb@sicm.ba.gov.br;

²Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), augusto.pedreirasilva@cbpm.ba.gov.br.

O desenvolvimento do geoturismo é uma das consequências do turismo moderno. Experiências revelam que a inserção do contexto geológico em locais turísticos desperta o interesse nas pessoas, torna a geologia mais presente no cotidiano e divulga o Patrimônio Geológico. Considerando o alto potencial turístico de Salvador, objetiva-se agregar o conhecimento geológico aos pontos turísticos consolidados, através da distribuição de um panfleto geoturístico bilíngue propondo os seguintes pontos de interesse geológico: Farol da Barra – na praia do Farol afloram as rochas mais antigas de Salvador, do Arqueano ao Paleoproterozóico, possui diques basálticos, anfíbolitos e granulitos correlacionáveis às rochas metamórficas na costa oeste africana, cidade de Port-Gentil, Gabão; Jardim de Alah – diques metamáficos entre 2.200 e 1.600 Ma afloram na praia, intrudem rochas regionais e entrecortam-se; Boca do Rio – bairro da orla de Salvador, onde a leste situa-se o continente africano separado há cerca de 120 Ma, evidenciando a tectônica de placas e a correlação de unidades geológicas entre os continentes sul americano e africano; Elevador Lacerda – é o principal acesso turístico entre os blocos alto (embasamento precambriano) e baixo (sedimentos mesozóicos) da Falha de Salvador, que divide a capital em Cidade Alta e Cidade Baixa; Forte de Mont Serrat – em frente à praia homônima ocorre o afloramento de ortoconglomerado de leque aluvial pertencente à Formação Salvador (Neocomiano) e os clastos provêm do bloco alto da Falha de Salvador; Praia de Stella Mares – dunas pleistocênicas fixas e móveis, constituídas por areia fina e quartzosa; Dique do Tororó – hidrogeologicamente é o único manancial natural de abastecimento de água, classificada como cloretada-cálcica, com uma lagoa de 110 mil m²; Museu Geológico da Bahia – atua como um centro de pesquisa e difusão do Patrimônio Geológico baiano, com mais de 16 mil amostras parcialmente distribuídas nas exposições temáticas, como por exemplo: Meteoritos, Recursos Minerais, Minerais Radioativos, Petróleo, Gemas, Paleontologia e Rochas Ornamentais. Contudo, investimentos devem ser realizados para a veiculação do panfleto sobre Geoturismo em Salvador, em parceria com a prefeitura, empresas públicas e privadas afins à geologia e ao turismo, fortalecendo os circuitos de visitação consolidados, aliando turismo e educação na disseminação do conhecimento geológico para todas as camadas da sociedade.

CARACTERIZAÇÃO DO GEOPARQUE ARARIPE COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO CARIRI CEARENSE

Francisco Ricardo Duarte¹, José Garcia Vivas Miranda², Alexandre Magno Feitosa Sales³, Márcia Aparecida Procopio da Silva Scheer²

¹UNIVASF (francisco.duarte@univasf.edu.br); ²UFBA (vivas@ufba.br), (maproc@ufba.br);

³URCA (amfsales@uol.com.br)

Este resumo tem por objetivo apresentar o conceito de Geoparque, uma vez que se trata de algo novo e ainda pouco difundido no Brasil. Pretende-se também analisar a relação deste tema com os conceitos de conservação, geoturismo, educação ambiental e patrimonial e desenvolvimento sustentável na região do Vale do Cariri. Procurou-se também estudar a constituição do Geoparque Araripe enquanto “território em rede”. Para isso, foram realizadas entrevistas para identificar as redes sociais presentes no mesmo, bem como mensurar o impacto dos seus atores na difusão do conhecimento processado no mesmo. O Geoparque Araripe está situado no sul do estado do Ceará, Brasil, em uma região conhecida como Cariri Cearense ou Região Metropolitana do Cariri, englobando também a Chapada do Araripe. Abrange atualmente seis municípios, com uma população de meio milhão de habitantes, em uma área de cerca de 5.000 km². A metodologia foi complementada com pesquisas bibliográficas e de campo, culminando com entrevistas com os gestores do Geoparque Araripe e das instituições públicas e privadas presentes no seu entorno. Segundo a definição da UNESCO, um geoparque é “um território de limites bem definidos, com uma área suficientemente grande para servir de apoio ao desenvolvimento sócio-econômico local”. Deve abranger um determinado número de sítios geológicos de relevo ou um mosaico de entidades geológicas de especial importância científica, raridade e beleza, que seja representativo de uma região e da sua história geológica. Portanto, é missão de um geoparque prover pela educação ambiental, treinamento e desenvolvimento de pesquisa científica nas várias disciplinas das Ciências da Terra, com destaque ao ambiente natural e às políticas de desenvolvimento sustentável. Através do Mapeamento da Rede Social do Território do Geoparque Araripe, foi possível identificar 16 instituições conectadas entre si, e que se relacionam, direta ou indiretamente, com as atividades fins do Geoparque Araripe que são: educação ambiental, geoturismo e geopreservação. Constatou-se ainda, que a grande maioria das organizações ligadas ao Geoparque Araripe é pública, seja municipal, estadual ou federal. Possivelmente, tal fato acontece devido a questão da geoconservação, especialmente no que diz respeito a legislação brasileira relacionada a fósseis e minérios, ser de competência do poder público federal. Por sua vez, a rede de relacionamento do Geoparque Araripe foi resultado de uma sondagem inicial na qual se procurou identificar com quem ou com qual instituição se costuma discutir novos projetos. Percebe-se que a Secretaria da Ciência e Tecnologia do Ceará, juntamente com a Secretaria do Meio Ambiente do Município do Crato e o Escritório do Geoparque são as instituições com a maior capacidade de aglutinar as mais diferentes instituições, sejam públicas, privadas ou organizações não-governamentais. Por fim, pode-se perceber que há um intercâmbio muito grande entre as instituições presentes no território do Geoparque Araripe. Possivelmente, tal fato acontece devido a grande maioria destas instituições estarem localizadas em um território comum - o cariri cearense, emoldurado pela Chapada do Araripe, que dá identidade física e visual à região assim como por elas atuarem em atividades afins: educação, meio ambiente, desenvolvimento sustentável e outros temas de interesse da região.

O MACIÇO GRANÍTICO SERRA DE SÃO BENTO-MONTE DAS GAMELEIRAS (RN-PB): ASPECTOS GEOLÓGICOS, GEOMORFOLÓGICOS E GEOTURÍSTICO

**Antonio C. Galindo¹, Marcos A. L. do Nascimento², Vanildo P. Fonseca³,
Fernando César A. da Silva⁴, Alex F. Antunes⁵**

¹ PPGG/DG/UFRN, galindo@geologia.ufrn.br; ² PPGG/DG/UFRN, marcos@geologia.ufrn.br; ³ DG/UFRN, vanildo@geologia.ufrn.br; ⁴ PPGG/DG/UFRN, fernando@geologia.ufrn.br; ⁵ PPGG/DG/UFRN, alex@geologia.ufrn.br.

O maciço granítico Serra de São Bento-Monte das Gameleiras (RN-PB) está encravado na Borborema potiguar compondo uma paisagem de serras com mais de 400 m de altitude. Geologicamente constitui um batólito com mais de 300 km² de área aflorante e faz parte da suíte de granitóides tipo Itaporanga de ampla distribuição no domínio geológico Rio Grande do Norte, sendo composto por granitos porfiríticos (dominantemente anfibólio-biotita monzogranitos), com microgranitos e rochas máficas (dioríticas) subordinadas. Várias feições texturais magmáticas se destacam neste maciço como: presença de megacristais de K-feldspatos zonados (com até 12 cm de tamanho), alguns com geminação em cruz ou ainda compondo textura cumulática; e belas estruturas mesoscópicas de diques sinplutônicos acamadados, alguns com mais de 3,0 m de comprimento e largura variando entre 1,0-2,0 m, outros menores com aspectos similares a cones/*twisters*. Estas texturas/estruturas são encontradas principalmente na porção central do maciço (cercanias da cidade de Serra de São Bento) que corresponde ainda às porções mais superiores (ou menos erodidas) da câmara magmática. No contexto geomorfológico inúmeras/belas feições (morfoesculturas) são encontradas: Pedra da Boca e Pedra da Caveira (ao longo do vale do rio Calabouço), Pedra do Sapo (próximo à Serra de São Bento), Pedra do Navio (entrada de Monte das Gameleiras) e vários testemunhos graníticos com feições erosivas tipo caneluras. Associados a essas feições são possíveis identificar ainda abrigos naturais formados por grandes blocos de rochas que, sobrepostos uns sobre os outros, vão dar forma ao que localmente se conhece por cavernas. Em algumas dessas cavernas ou em paredes próximos a elas, principalmente perto de cursos de rios, são encontrados ainda inscrições rupestres. Esses processos geológicos vêm transformando parte deste maciço granítico em atração turística. Uma série de fatores geomorfológicos, ao longo de milhares de anos (as rochas dessa região possuem idade em torno de 573 milhões de anos), tem contribuído para dar curiosas feições às rochas na divisa do Estado da PB com o RN. Além disso, a partir do período de inverno no NE, entre os meses de maio a agosto, face ao clima ameno com temperaturas de até 10-14°C durante as noites, as regiões serranas são muito procuradas, e nesse contexto os municípios de Serra de São Bento e Monte das Gameleiras entram no chamado “circuito do frio” do RN, promovendo festivais de inverno e gastronômicos. Concomitante a estes eventos o setor de hotelaria tem se desenvolvido na região explorando as belezas geológicas/geomorfológicas locais que propiciam o geoturismo/turismo de aventura, realizando atividades diversas como trilhas, passeios de quadriciclos, escalada, rapel, banhos de cachoeiras etc. Vale salientar ainda que no referido maciço granítico, em seu lado paraibano, existe desde fevereiro de 2000, a partir do Decreto Estadual nº 20.339, o Parque Estadual Pedra da Boca.

GEODIVERSIDADE E GEOTURISMO NO ESTADO DE SERGIPE

Dante Severo Giudice¹, Rosemeri Melo e Souza²

¹IFCH/Geografia/UCSAL (dasegu@gmail.com), ²NPGeo/UFS (rosemerimeloessouza@gmail.com)

O estado apresenta significativa geodiversidade constituída pelos tabuleiros costeiros (formações superficiais e coberturas), serras residuais (embasamento), planície costeira (formações superficiais), e pediplano sertanejo (faixa de dobramento sergipana), o que se traduz em feições peculiares, que podem vir a ser aproveitadas como um circuito turístico – geoturismo. O termo geodiversidade ainda não é consensual, mas existe muita preocupação com a sua conceituação. O Devon Country Council considera que a geodiversidade contribui para a qualidade de vida de várias formas. A geodiversidade começou a despertar atenção recentemente, já na década de 1990. Patrimônio natural e geodiversidade são o conjunto de recursos naturais de valor científico/cultural, educativo e/ou recreativo, e se constituem por formações e estruturas geológicas, morfologia, depósitos sedimentares, minerais, rochas, fósseis, solos e outras manifestações geológicas que permitem conhecer, estudar e interpretar a história geológica da Terra, os processos que a modelaram, os climas e paisagens do passado e presente, e a origem e evolução da vida sobre este planeta. Tudo isso envolve o geoturismo, que conforme Hose (1997), é “a atividade de prover subsídios que possibilitem aos turistas adquirir o conhecimento necessário para compreender a geologia e geomorfologia de um local além da apreciação de sua beleza cênica”. No estado, são 10 Ucs, sendo 05 estaduais, 03 federais, 01 municipal e 01 particular, e embora nenhuma se encontre em conformidade com os requisitos do SNUC, já é um grande passo na direção da preservação. Também já são conhecidos muitos atrativos que podem ser considerados geossítios, como o Domo de Itabaiana, o Canyon de Xingó, Sítio Vale dos Mestres, Sítio Arqueológico do Letreiro, a Grota dos Angicos, o Poço Azul, o Poço das Moças, a Serra da Piaba e outros. Desta forma o estado pode incorporar à sua aptidão turística, a modalidade geoturismo, baseada na geodiversidade.

O PORTAL DIGITAL “GEOLOGIA POTIGUAR”: UMA FERRAMENTA DINÂMICA E INTERATIVA DE FOMENTO À GEOCONSERVAÇÃO DOS MONUMENTOS GEOLÓGICOS DO RIO GRANDE DO NORTE

Enio de Queiroz Maia¹, Paula Caroline de Queiroz Maia², Anna Jéssica Pinto de Andrade³, Aureliano Augusto Vieira da Nóbrega⁴, Marcos Antônio Leite do Nascimento⁵

¹ Universidade de Brasília, enioqmaia@gmail.com;

² Instituto Social Íris, paula@socialiris.org;

³ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, jessyandrade@hotmail.com;

⁴ Universidade de Brasília, aurelianoaugusto@gmail.com;

⁵ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, marcos@geologia.ufrn.br

A Geodiversidade do Rio Grande do Norte faz deste Estado um importante destino geoturístico no território nacional. Até o presente momento, foram oficialmente caracterizadas dezesseis feições geológicas e geomorfológicas como Monumentos Geológicos do RN (MGRN) através do projeto realizado a partir de 2006 pelo Instituto de Defesa do Meio Ambiente do RN (IDEMA) em parceria com geólogos, professores e pesquisadores da CPRM, Petrobras e UFRN, havendo ainda inúmeras outras, não contempladas pelo projeto. Trabalhos de inventariação do patrimônio geológico do Rio Grande do Norte e gestão do conhecimento científico acerca do mesmo tornam-se cada vez mais importantes, principalmente como forma de incentivo à Geoconservação destes monumentos naturais. O desenvolvimento de ferramentas inovadoras no âmbito da Tecnologia da Informação aplicada às Geociências e à Educação Ambiental surge como uma maneira dinâmica de divulgação do conhecimento científico disponível sobre os monumentos naturais geológicos do RN. Neste sentido o portal “Geologia Potiguar” busca criar um ambiente digital interativo onde o público em geral, seja leigo ou especialista, poderá obter informações relevantes acerca dos MGRN. Serão disponibilizados dados técnico-científicos sob a forma de: mapas de localização, textos explicativos, perfis e mapas geológicos simplificados, bem como fotografias e vídeo-aulas. Além disto, informações acerca das características geográficas, históricas e culturais também serão contempladas. Como forma de incentivar a geração de conteúdo e integração entre os diferentes perfis de pessoas interessadas nos MGRN, pretende-se criar um espaço onde essas pessoas possam escrever depoimentos, inserir fotos, vídeos, entre outras formas de documentação de suas próprias experiências relacionada aos monumentos visitados. Espera-se que a utilização de um portal digital como meio de gestão e divulgação do conhecimento geológico sobre os monumentos constitua um método eficaz de incentivo à conservação deste patrimônio natural, uma vez que promove sua quantificação, catalogação e valorização, possibilitando o reconhecimento de sua importância para o meio ambiente e para a sociedade de forma geral. Além disto, o portal “Geologia Potiguar” poderá ser utilizado em salas de aula do primeiro ao terceiro grau, abordando conceitos básicos das Ciências da Terra, exemplificados de maneira prática, através de feições geológicas e geomorfológicas conhecidos pela população do estado, tais como o Pico do Cabugi (plug vulcânico cenozóico) e o Morro do Careca (formação eólica pleistocênica a holocênica), ambos cartões postais do Rio Grande do Norte. Em etapas futuras espera-se reconhecer, catalogar e divulgar novos Monumentos Geológicos do RN, tais como a Serra Rajada (no município de Carnaúba dos Dantas); as Serras de Patu, as Cavernas de Calcário de Felipe Guerra, entre outros. Pretende-se assim gerenciar e difundir o conhecimento científico acerca dos monumentos já consagrados e futuramente de novos monumentos de forma inovadora, atraindo o interesse das pessoas para as características de sua formação e evolução no tempo geológico, despertando na população a necessidade de preservação do patrimônio geológico potiguar.

ATLAS GEOLÓGICO ESCOLAR DO RIO GRANDE DO NORTE: CONHECENDO A GEODIVERSIDADE POTIGUAR

**Marcos A. L. do Nascimento¹, Robson R. de Oliveira², Ana Karoliny A. de Medeiros²,
Marília B. Venâncio², Ariane Félix C. Azevedo², Raí Roberto D. da Cunha²,
Mattheus da Cunha Prudêncio**

¹ DG e PPGG/UFRN, marcos@geologia.ufrn.br;

² Curso de Geologia/UFRN, robson.rafael.o@gmail.com, karolinyana@hotmail.com, mariliavenancio@gmail.com, felix_ariane@yahoo.com.br, rai_roberto@hotmail.com, mattheus.prudencio@hotmail.com

Hoje em dia a sociedade procura cada vez mais entender o que está acontecendo a sua volta e nisto incluem informações sobre os recursos naturais disponíveis na Terra. Assim, o estudo das Geociências se tornou uma ferramenta importante, todavia percebe-se que este ramo da ciência infelizmente ainda é pouco difundido e entendido pela sociedade em geral, dificultando a conscientização das pessoas para uma atuação mais eficaz e menos agressiva perante os novos desafios ambientais. Infelizmente os trabalhos gerados, nesta área, pela comunidade acadêmica estão, em boa parte, muito aquém da simples compreensão do leitor, que por uma razão ou outra, não teve fundamentado em sua formação a descrição de conceitos básicos que pressupõem o entendimento dos processos geológicos que ocorrem na Terra. Nesse sentido, o Atlas Geológico Escolar do Rio Grande do Norte se propõe a passar para uma linguagem acessível (visual e escrita) as informações a cerca da geodiversidade e seus elementos (relevo, rochas, minerais, fósseis e solo) do Estado do RN. Este Atlas será produzido principalmente devido à necessidade de se preencher a lacuna existente na maioria das publicações didáticas de ensino médio, com ênfase as Geociências, onde (em geral) apenas mapas relacionados ao relevo, hidrografia, vegetação, são apresentados aos estudantes. Desta forma, o referido Atlas tem por objetivo principal expor de maneira didática a ocorrência e distribuição dos três grupos de rochas (ígneas, sedimentares e metamórficas) que afloram no estado potiguar, e os diferentes tipos de minerais que nelas são encontrados, dando ao leitor uma noção espacial rápida e sucinta das principais regiões em que determinado tipo de rocha e mineral ocorre. Este produto também objetiva fornecer as primeiras percepções aos estudantes de ensino médio sobre os materiais geológicos, ou ainda servir de incentivo para um estudo mais aprofundado. Junto a essas informações são destacadas também as ocorrências dos principais registros paleontológicos e arqueológicos, e seu potencial para a prática do Geoturismo, além de temas como sismicidade, cavernas e água. O Atlas trará mapas simplificados (de geologia, de recursos minerais, de ocorrências de fósseis e artes rupestres, de solo, do potencial para cavernas, entre outros) todos acompanhados de um texto base que busca explicar de maneira simples a descrição dos principais conceitos das Geociências, para que se possa permitir um completo entendimento da informação contida neles. O Atlas Geológico Escolar do RN constituirá um primeiro passo no constante desafio de tornar a Geologia um dos parâmetros básicos para o desenvolvimento populacional sustentável do estado potiguar, para que seja sempre compreendida e respeitada pelos diversos segmentos da sociedade. Este Atlas está sendo elaborado por pesquisadores e estudantes do Departamento de Geologia da UFRN e conta com apoio da Pró-Reitoria de Extensão da UFRN e do Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

APOSTILA DE GEMOLOGIA: PROPRIEDADES FÍSICAS E ÓTICAS PARA A IDENTIFICAÇÃO DE MINERAIS GEMAS

Tereza Falcão de Oliveira Neri¹, Talita Fernanda Carvalho Gentil², Agnaldo F. de Freitas Filho¹, José de Araújo Nogueira Neto¹, Naedja Vasconcelos Pontes².

¹UFC – DEGEO; ²UFS - Geologia (talitafernandac@hotmail.com , naedjapontes@yahoo.com.br)

A gemologia é uma especialidade da mineralogia que estuda a composição, estrutura, propriedades físicas e óticas dos materiais de valores gemológicos, sejam esses de origem inorgânica ou origem orgânica e que se prestam a adorno pessoal ou decoração de ambiente; estuda também a sua origem, jazidas e os diversos tratamentos que algumas gemas recebem com o intuito de modificar as suas propriedades. Para que algo seja consagrado como material gemológico, é necessário que apresente simultaneamente beleza, raridade e durabilidade. O principal objetivo deste trabalho se prende a divulgação de material bibliográfico que exhibe de maneira sucinta, as propriedades dos minerais gemas que levam a sua identificação. No trabalho procurou-se compilar diversas publicações que tratam do assunto, além de ensejar ênfase a propriedades mais especificadamente, contendo fotografias ilustrativas de minerais gemas e equipamentos que são utilizados na análise e identificação das gemas. A organização do material esta sob a forma de apostila para ser utilizada em sala de aula e laboratório, podendo os discentes, de maneira corrente, utilizá-la como um guia. Esta contempla propriedades que vão da cor do espécime até suas inclusões, utilização dos instrumentos de um laboratório de gemologia e, a partir daí identificação da gema estudada. A reunião e organização deste material foram baseadas nas propriedades dos minerais gemas, que são importantes e de grande auxílio para a realização de trabalhos que utilizem as propriedades físicas e óticas dos minerais gemas como característica principal promovendo assim, identificações mais rápidas e permitindo a correta identificação do material estudado como gema.

PROJETO DE EXTENSÃO “A MINERALOGIA VAI ÀS ESCOLAS”

Felisbela Oliveira, Lucila Borges, José Madruga Filho, Claudio de Castro, Marcelo Madruga, Ana Gabriela Batista

UFPE (felisbela.oliveira@ufpe.br, ester@ufpe.br, madrugaj@ufpe.br, claudius@ufpe.br, marceloodiniz@hotmail.com, anaghaby20@hotmail.com)

Esse projeto visa divulgar a Geologia entre alunos do ensino fundamental e médio, incentivando a escolha pela profissão de geólogo, despertando nos professores maior interesse para melhor repassar o conhecimento das Geociências. Essa divulgação suscitaria nos estudantes maior interesse pela área, possibilitando a formação de maior número de profissionais suprimindo a necessidade premente de geólogos pelo Brasil. Assim tragédias de natureza geológica poderiam ser evitadas. A Mineralogia é apenas a porta de entrada deste maravilhoso mundo de conhecimento. A reformulação do Ensino Médio no Brasil, estabelecida por novas diretrizes educacionais, sinaliza para um ensino de qualidade onde se insere a contextualização e a interdisciplinaridade. O Departamento de Geologia da UFPE concretiza projeto que contribuirá para a operacionalização e/ou dinamização de laboratórios portáteis de ensino das escolas públicas e privadas. Esse projeto promove Feiras de Minerais e Rochas em colégios de Recife e já se expande para cidades da Zona da Mata de Pernambuco, visando, no futuro, a implantação de treinamento que ofereça aos professores de ciências oportunidade de desenvolver competências e habilidades necessárias à sua prática educacional nas Geociências, buscando metodologia que demonstre que o ensino-aprendizagem é um ato voltado para a cidadania e não apenas para aferição de notas e conceitos. Em suma, o projeto pretende: a) apresentar minerais e suas propriedades físicas e morfológicas, entre elas: cor, dureza, densidade, hábito, brilho, traço, gosto, sabor e magnetismo, sempre com o enfoque para a aplicação industrial e na mineralogia do dia a dia; b) apresentar filmes institucionais sobre a profissão geólogo; c) expor banners institucionais com conceitos geológicos d) promover diálogos entre alunos de graduação em Geologia e os alunos dos colégios o que propicia a integração entre as especificidades da mineralogia/geologia e das CIÊNCIAS; e) convidar ex-alunos, profissionais do setor mineral para que, uma vez participando da Feira de Minerais e Rochas, possam promover a integração entre os alunos e suas atividades de trabalho. A metodologia foi elaborada na perspectiva dessas exposições servirem para a construção de conceitos nas áreas de Geografia (os minerais formadores de rocha determinam, em parte, as feições geográficas do relevo e também a ocupação humana dos diversos ambientes), Matemática (as formas dos minerais são relacionadas a sólidos geométricos), Química (rochas são solução sólida constituída de minerais que apresentam composição química definida) e Meio Ambiente (as questões ambientais se relacionam intimamente a aspectos geológicos como poluição das águas subterrâneas, disposição de resíduos sólidos, desertificação, etc.). A exposição é feita por alunos de Geologia e Engenharia de Minas (alunos de Mineralogia), coordenados por um grupo de três professores do Departamento de Geologia. Enfim, possibilita a professores e alunos relacionar suas observações com a teoria correspondente, como referir dureza e resistência à abrasão, elaborando conclusões que ampliem seus conhecimentos.

BACIA DO RIO JACUTINGA: CONSERVAÇÃO E ALTERNATIVA PRÁTICA PARA A APLICAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL

Olga Maria Fragueiro Otero¹, Williams Panfile Brandão², Paulo Roberto Rodrigues Benevides Filho¹, Eliziane Moraes Costa², Ronaldo Montenegro Barbosa¹

¹Universidade Federal da Bahia (olgaotero@ufba.br; nara_flora@hotmail.com; ronaldo@ufba.br; paulobenevides13@gmail.com.), ²Colégio Democrático Professor Rômulo Galvão (colegioromulo@hotmail.com; williamsbrandao@hotmail.com; elizianemozinha@hotmail.com.)

A educação ambiental tenta despertar a consciência que o ser humano é parte do meio ambiente. Atualmente, é comum a contaminação dos sistemas naturais como: cursos de água, atmosfera, solos e a devastação das florestas, além de muitas outras formas de agressão ao meio ambiente, influenciando diretamente a vida humana. O projeto “Olhos D’Água: Uma visão responsável para o futuro”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado da Bahia, tem a participação de pesquisadores da Universidade Federal da Bahia e docentes do Colégio Democrático Professor Rômulo Galvão, desenvolvendo atividades práticas em Educação Ambiental, destacando o estudo da Bacia Hidrográfica, envolvendo turmas de 6ª séries do ensino fundamental, do referido Colégio, localizado no município de Elísio Medrado-Bahia. Através de um cronograma pré-determinado no projeto, procura-se aliar educação ambiental, com a formação da consciência cidadã, acreditando que informações sobre a conservação dos recursos hídricos da região, podem ser entendidas e assimiladas de maneira mais eficiente, promovendo mudanças de conceitos, hábitos e atitudes, referente ao relacionamento humano com o meio ambiente. A Bacia Hidrográfica serviu como ferramenta principal na obtenção de conceitos e informações sobre o ambiente em questão que, neste projeto, foi a Microbacia do rio Jacutinga, rio principal que atravessa o município. Para tanto contamos com a presença de especialistas, realizando diversas palestras em oficinas organizadas para os estudantes, com os temas relacionados à água. Nas visitas de campo, os estudantes receberam instruções sobre o manejo e tratamento da água que chega ao município. Com o auxílio de Ekokits (Kits com reagentes fornecidos pelo projeto) os alunos puderam participar de coleta e análise, dos parâmetros não conservativos de amostras de água dos locais visitados, tomando nota e avaliando a qualidade da água através dos resultados. Foi realizado teste microbiológico da água, mostrando, aos alunos, as várias etapas da análise, seguida de visita a Embasa de Santo Antônio de Jesus onde puderam conhecer o sistema de tratamento de água. Todo conhecimento adquirido com o projeto, foi armazenado em um banco de dados, sendo disponibilizado para comunidade, numa tentativa de conscientização, para a preservação dos recursos hídricos. A educação é a melhor forma para desenvolver consciência ambiental no ser humano, para tanto, toda e qualquer instituição deveria investir em educação ambiental, visando a proteção do meio ambiente, já que dependemos dele para sobreviver.

O ENSINO DE GEOCIÊNCIAS NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO NAS ESCOLAS DA CIDADE DE ARAPIRACA, ALAGOAS

Alex Sandro Gomes Paulo, Rafael Albuquerque Xavier

Universidade Estadual de Alagoas (alexsandrogeof2008@hotmail.com, xavierra@uol.com.br)

O presente estudo tem como objetivo central realizar um diagnóstico do ensino de geociências nas escolas de ensino médio da cidade de Arapiraca, Alagoas. Para tanto, foi elaborado um questionário para os professores, abordando: formação profissional; ano de conclusão da graduação, dificuldades no ensino da geologia e uso e avaliação dos recursos didáticos. Foram avaliados os livros didáticos utilizados nas escolas, quanto aos conteúdos abordados, à concepção de geologia, consistência, lacunas na construção dos conceitos, clareza e adequação ao nível de ensino. No decorrer do trabalho foram analisadas as dificuldades dos professores com o ensino em geologia, disponibilidade, de material didático, forma e frequência com que estes recursos são utilizados. O ensino de geociências é um tema pouco explorado, segundo a pesquisa, pois na prática há uma grande dificuldade de realizar as intervenções propostas. Alguns professores atribuem essa dificuldade à falta de recursos didáticos, de laboratórios, a maior abrangência nos livros didáticos e a própria formação acadêmica. Os livros didáticos apresentam conteúdos resumidos e simplificados que, quase sempre, destoam dos fenômenos reais. Apenas 21% dos docentes pesquisados apresentam especialização em áreas de interface com as geociências. Em relação aos recursos didáticos utilizados nas escolas, somente 10% dos professores mencionaram fazer trabalhos de campo com os alunos, 10% utilizam mapas e apenas 5% levam amostras de rochas para sala de aula. Segundo avaliação dos próprios professores, apenas 14% acham bom o nível do ensino de geociências nas escolas, os outros 86% avaliaram de regular a insatisfatório. Em última análise, conclui-se que a formação deficiente dos professores e a carência de bons recursos didáticos contribui para o ensino de geociências, nas escolas de ensino médio de Arapiraca-AL, ser menos produtivo e atrativo do que deveria. Desta situação deriva um outro problema: o baixo nível de conhecimento por parte da população sobre o conhecimento geocientífico, deixando uma grande lacuna entre a educação básica e o ensino superior.

CARACTERIZAÇÃO DA GEODIVERSIDADE DE PERNAMBUCO

Pedro Augusto dos Santos Pfaltzgraff, Fernanda Soares de Miranda Torres

Serviço Geológico do Brasil - CPRM (pedro.augusto@cprm.gov.br; fernanda.miranda@cprm.gov.br)

O conceito de Geodiversidade foi introduzido a partir da década de 90, transformando-se em uma importante ferramenta na identificação e classificação da variedade geológica e dos processos geológicos que são identificados em uma dada região. O conhecimento obtido durante os estudos em pauta é de grande importância para o planejamento territorial de um município, visando o uso mais adequado para uma determinada área. O Serviço Geológico do Brasil - CPRM vem realizando o mapeamento da geodiversidade no Brasil, resultando em Mapas de Geodiversidade dos estados brasileiros. O Mapa de Geodiversidade do Estado de Pernambuco, executado na escala 1:500.000, foi confeccionado com base nas características litológicas, texturais, estruturais, geotectônicas, geográficas e de recursos minerais, que foram obtidas através do Mapa Geológico de Pernambuco (2001), adicionando as informações contidas nos mapas de relevo confeccionados com base em dados do radar SRTM. O Mapa ora apresentado é abrangente, e contém cartogramas que ilustram a localização, infraestrutura, suscetibilidade a processos condicionantes de risco geológico, favorabilidade hidrogeológica e poços de água subterrânea, áreas de relevante interesse mineral, áreas protegidas e de atrativos geoturísticos, tendo uma legenda expandida que mostra as limitações e potencialidades nas unidades de geodiversidade classificadas e os relevos que são encontrados no estado pernambucano. As informações que foram utilizadas durante o desenvolvimento do trabalho são georreferenciadas e armazenadas no banco de dados geológicos (GEOBANK) do Serviço Geológico do Brasil - CPRM.

ROCHAS ORNAMENTAIS DO CENTRO HISTÓRICO DE SALVADOR: BASÍLICA DE CONCEIÇÃO DA PRAIA

Acacia Bastos Couto Pinto, Claudio Sergio Oliveira de Rosato, Débora Correia Rios, Nicolas Stevam Amancio de Oliveira

Universidade Federal da Bahia (acaciabastos@yahoo.com.br, crosato@ufba.br, dcrios@ufba.br, amancio.nicolas@gmail.com)

Com o objetivo de estudar as rochas ornamentais que compõem as edificações do Centro Histórico de Salvador, iniciou-se em 2009, o inventário dos tipos litológicos encontrados nos prédios históricos dos séculos XVI a XVIII. Estes levantamentos estão sendo a base para a elaboração de um Guia Geoturístico do “Patrimônio Geológico Urbano”, cujo roteiro inclui igrejas, palácios e monumentos e, ao identificar as rochas ornamentais mais utilizadas, suas características petrográficas e proveniências, promoverá a popularização das geociências, e em particular, permitindo o ensino/aprendizagem da Geologia possibilitando a sensibilização para a promoção da geoconservação. Em geral, as Ciências da Terra e a Geologia em especial, têm pouca visibilidade na sociedade porque esta área do conhecimento praticamente não faz parte da cultura popular e muito pouco se insere nos programas educacionais, por isto, a elaboração de roteiros geológicos na cidade de Salvador é uma contribuição para a difusão do conhecimento da Geologia junto ao público local, turistas e estudantes em nível escolar. O primeiro local de interesse geocultural inventariado foi a Igreja da Ordem Terceira de São Francisco e, dando prosseguimento aos levantamentos, o segundo local inventariado foi a Basílica de Nossa Senhora da Conceição da Praia. Trata-se de um templo católico localizado na cidade de Salvador/Ba, situada no sopé da escarpa de falha que liga a cidade Alta à cidade Baixa, é a terceira igreja construída no local; e todas, sobre o assentamento da primitiva igreja erigida por Tomé de Sousa quando da fundação da cidade, em 1549 e concluída em 1849. Trata-se de uma igreja pré-fabricada em Portugal, que chegou ao Brasil em pedaços separados e numerados. Nessa construção foram utilizados basicamente três tipos de rocha: o arenito, procedente de pedreiras locais, o calcário, conhecido como Lioz Português e mármore importados de Portugal e Itália. As paredes em Lioz, quase sem enfeites, são divididas por uma grandiosa ordem de pilastras dóricas. Como tantas outras construções coloniais, a matriz da Conceição da Praia oferece sua fachada em calcário Lioz como atração principal. A nave e a capela-mor também são totalmente revestidas de Lioz, cujas tonalidades projetam beleza única em todo o interior. Ao lado das duas sacristias da Igreja encontra-se um pátio com um chafariz em mármore. O pavimento da nave é contemporâneo, composto de mármore polícromos portugueses, que vieram substituir o primitivo, formado por tampas de madeira. O Lioz é um calcário compacto formado há 97 Ma (Cenomaniano–Cretáceo), apresentando fósseis abundantes, entre os quais se destacam um grupo extinto de bivalves, os lamelibrânquios construtores recifais designados de rudistas. Os demais materiais pétreos em menor quantidade, utilizados nessa construção são o mármore em diversas tonalidades, além dos arenitos que foram utilizados em algumas portadas. Todo esse material confere a Igreja da Conceição da Praia uma beleza única que remonta ao estilo colonial português.

UM OLHAR SOBRE A GEODIVERSIDADE DA BACIA DO TUCANO CENTRAL

Carolina Reis, Caroline Couto Santos

CPRM - Serviço Geológico do Brasil, Superintendência Regional de Salvador – SUREG/SA
(carolina@cprm.gov.br; caroline.santos@cprm.gov.br)

Durante a execução da cartografia geológica das folhas Ribeira do Pombal, Cícero Dantas, Caimbé e Jeremoabo, do Projeto Bacia do Tucano Central da CPRM/SGB - Sureg/SA, foi realizado um breve reconhecimento da geodiversidade na região. A área, que abrange localidades na Bahia e Sergipe, é contemplada com afloramentos que possibilitam remontar a sua história geológica. Ocorrências fossilíferas expressivas em unidades das fases pré-rifte, sinrifte e pós-rifte também colaboram para a reconstrução do paleoambiente. Diferentes formas de relevo se desenvolvem de maneiras distintas nas mesmas unidades geológicas, em detrimento da variação das associações litológicas, estruturas e fatores intempéricos. A Formação Marizal comumente exhibe afloramentos em painéis e paredões, nas porções laterais das mesas e tabuleiros, originados a partir de fraturas, que expõem as relações entre as litologias, estruturas sedimentares e tectônicas. Localmente, esta unidade possui relevos “torneados” nos topos das mesas e mesetas, ou ainda desenvolvem arcos e relevos ruiformes, que são atrativos turísticos da região. As cercanias de Banzaê, São João da Fortaleza e Novo Triunfo, são exemplos de regiões conhecidas localmente em função das formas de relevo da Formação Marizal. A Formação Sergi é a unidade que mais evidencia a evolução tectônica do rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá na área, principalmente pelo desenvolvimento de bandas de deformação, que definem formas de relevo e estruturas com indicadores cinemáticos que facilitam o entendimento e a progressão das grandes estruturas da área. Além disso, a Formação Sergi frequentemente possui afloramentos com ocorrências de madeira fossilizada, e por vezes apresenta grandes concentrações de troncos silicificados. Outros pontos turísticos inseridos na área, que são tidos como atrativos naturais e culturais, também representam sítios geológicos a exemplo da Serra da Santa Cruz e Buraco do Vento, que ainda possuem lendas e episódios históricos associados. A Estação Ecológica Raso da Catarina ocupa parte da área do projeto, e é conhecida e protegida devido à sua fauna e flora peculiares. Registros históricos mostram que localidades na área do Projeto Bacia do Tucano Central serviram de cenários para o movimento popular de Canudos, e deram passagem a Lampião e outros cangaceiros. Diversas das localidades são comunidades quilombolas remanescentes. Achados arqueológicos comprovam que a região era ocupada por povos indígenas, posteriormente alvo de missões jesuíticas. Hoje a presença dessa cultura na área esta demarcada pela Terra Indígena Kiriri. Balneários de águas termais também ocorrem em localidades pertencentes a municípios da área e suas descobertas também influenciaram na ocupação e surgimento de povoados. As belezas naturais atrativas da área do Projeto da Bacia do Tucano Central estão intimamente ligadas à geologia local e, do mesmo modo, tem forte elementos culturais, históricos, biológicos e científicos agregados.

ANÁLISE TAFONÔMICA DE VESTÍGIOS FAUNÍSTICOS DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO GRUTA DO GAVIÃO-PA

Alquizia Dorcas Dantas de Santana¹, Albérico Nogueira de Queiroz²

¹Pós- Graduação em Geociências e Análise de Bacias, Universidade Federal de Sergipe-UFS (alquiziadorcas@gmail.com);

²Núcleo de Arqueologia, Museu de Arqueologia de Xingó, Universidade Federal de Sergipe-UFS (anqueiroz@hotmail.com).

A tafonomia é um ramo da paleontologia responsável pelo estudo dos processos de preservação e como eles afetam a informação no registro fóssilífero. Este estudo vem compreender como os agentes bióticos e abióticos afetam as evidências da causa da morte dos organismos. Na arqueologia o estudo tafonômico aponta informações sobre a maneira como se tem constituído os conjuntos de ossos descobertos nos depósitos arqueológicos, assim este estudo fornece informação que auxilia na distinção da interferência de origem antrópica e natural, levando o pesquisador a um embasamento mais concreto, minimizando as falsas interpretações nos vestígios arqueológicos. O objetivo deste trabalho foi analisar algumas amostras faunísticas provenientes do sítio pré-histórico Gruta do Gavião, localizado no município de Parauapebas, na Serra Norte em Carajás, Estado do Pará, uma região rica em minério de ferro associado a uma sequencia metassedimentar/ metavulcânica proterozóica, pertencente ao Grão-Pará apresentando baixo grau de metamorfismo e com idade em torno de 2 bilhões de anos. A formação de minérios de ferro está encaixada entre dois derrames basálticos. Os principais minerais são a hematita e a magnetita, com quantidades significativas de magnetita e goethita. Além das jazidas de minérios de ferro ocorrem ainda na região, consideráveis depósitos de manganês, cobre, alumínio, níquel, estranho e ouro, o que faz da região de Carajás a principal província mineral do mundo. Foram analisados quatro ossos faunísticos (duas mandíbulas direitas de tatu de espécimes diferentes, uma cintura pélvica de mamífero indeterminado, uma vértebra de serpente do gênero *Eunectes sp.*), para diagnosticar marcas de origem natural. Observou-se que grande parte dos vestígios faunísticos analisados possuía impregnação de óxido de ferro, isso provavelmente se deve em grande parte ao fato da gruta esta situada em uma jazida de ferro, essas marcas de óxido de ferro se não forem avaliadas considerando as condições ambientais pode levar a informações errôneas, induzindo que o artefato sofreu pinturas por populações pré-históricas, o mesmo ocorre com a descalcificação provocada pela acidez do solo, que se revelou em quase todo material analisado, essa pode ser confundida com a queima de combustão de elevado grau de intensidade. A análise trouxe subsídios dos agentes naturais que podem afetar uma amostra faunística. Utilizando as amostras coletadas no sítio Gruta do Gavião, detectou-se que os vestígios faunísticos estão sujeitos a alterações, uma vez que inseridos no ambiente, estes sofrem todos os tipos de fatores extrínsecos, o mesmo ocorre com os outros vestígios, seja lítico ou cerâmico. A interferência natural muitas vezes pode ser confundida com a antrópica, no entanto, deve-se sempre ter o “olhar para o ambiente”, passando este da posição de cenário, a um elemento do contexto cultural dentro da arqueologia.

GEOVANDALISMO: UMA AMEAÇA AO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO DA CHAPADA DIAMANTINA

Augusto J. Pedreira da Silva

Companhia Baiana de Pesquisa Mineral – CBPM, (augusto.pedreirasilva@cbpm.ba.gov.br)

O Patrimônio Geológico representa o conjunto de geossítios inventariados e caracterizados de uma dada região; geossítios são locais bem limitados geograficamente, onde ocorrem um ou mais elementos da geodiversidade com singular valor do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico ou outro. Entre as ameaças ao Patrimônio Geológico de uma região está o Geovandalismo. Nos últimos anos o Patrimônio Geológico da Chapada Diamantina no entorno das cidades de Morro do Chapéu, Lençóis, Seabra e Rio de Contas tem sido inventariado, quantificado e ressaltado nos seus valores cultural, científico, didático e econômico, etc. Entretanto estes geossítios tem sido ameaçados pela ação do Geovandalismo, que consiste na danificação superficial dos afloramentos através de: (1) pintura; (2) escarificação; e (3) amostragem com broca para paleomagnetismo ou geoquímica. Desses, a longo prazo, o menos prejudicial ao Patrimônio Geológico são as pinturas: a ação das intempéries sobre elas, em alguns anos poderá remove-las; a escarificação é mais duradoura, senão permanente; a amostragem com broca embora não destrua o geossítio, prejudica-o irremediavelmente para fins estéticos, fotográficos, ou mesmo didáticos. A pintura e escarificação, são praticamente impossíveis de neutralizar, antes que se forme uma cultura geológica que permita reconhecer os valores de um geossítio. Já a amostragem com broca, que tem prejudicado irremediavelmente geossítios de relevância internacional em países como África do Sul, Escócia e Inglaterra, está dando os seus primeiros passos na Chapada Diamantina. Sua mitigação depende apenas de uma maior divulgação do Patrimônio Geológico e da conscientização dos seus executores, deslocando os pontos de amostragem para locais pouco notáveis e que não prejudiquem a visibilidade do afloramento. Um primeiro passo para evitar estes problemas, seria a designação desses geossítios como Monumentos Naturais, que é a categoria existente na legislação atual, mais aceita para o enquadramento do Patrimônio Geológico.

ORGANIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DE ROCHAS E MINERAIS DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – ICADS/UFBA

Carlos José Sobrinho da Silveira, Alanna Cristina Vieira Rodrigues da Silva, José Luiz de Matos Junior, Rejane Lima Luciano

UFBA – Universidade Federal da Bahia (silveira.carlosjose@hotmail.com; alanna-vieira@live.com; luiz.matosjunior@gmail.com; rlluciano@ufba.br)

O laboratório de rochas e minerais do Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal da Bahia é composto por uma variedade de amostras de rochas doadas e coletadas de várias regiões do país, sendo necessário sua organização. Para o acondicionamento adequado das amostras de rocha e lâminas petrográficas deve-se efetuar a descrição, identificação e catalogação das mesmas. Desta forma, pretende-se fornecer o suporte necessário para as aulas práticas das disciplinas de geologia. O laboratório apresenta amostras de rochas ígneas, metamórficas e sedimentares, contendo uma ampla variedade mineralógica e elementos estruturais. Para dar início aos trabalhos, os estudantes juntamente com os docentes, elaboraram uma classificação padrão que resultou em 24 armários divididos de acordo com os diferentes interesses. Foram feitas fichas de descrição macroscópica constando os seguintes itens: código da amostra, cor, granulometria, estruturas (foliação, lineação, fratura/falha, dobra, sigmoides), mineralogia (assembléia mineral, paragênese metamórfica, mineral de minério), transporte, protólito, classificação da rocha (intrusiva, extrusiva, detritica, química, bioquímica, etc), grau/fácies/zona metamórfica, ambiente e o nome da rocha. Para descrição das rochas separou-se os tipos de amostras existentes em grupos: metamórfica, ígnea e sedimentar. Para reconhecimento das rochas ígneas utilizou-se as propriedades físicas dos minerais, em seguida fez-se a proporção modal por descrição macroscópica com auxílio da lupa. Os valores obtidos foram plotados no diagrama QAPF e no diagrama para rochas máficas objetivando a obtenção do nome das rochas. Para a classificação das rochas metamórficas fez-se a descrição mineralógica, identificando os minerais metamórficos. Com base nessa informação foi possível sugerir o protólito, e juntamente com as estruturas observadas definir o grau, zona ou fácies metamórfica. Adotando a atual classificação da nomenclatura para rochas metamórficas, denominaram-se as amostras. A classificação das rochas sedimentares baseou-se na granulometria, mineralogia e relação clasto/matriz permitindo, então, a proporção mineralógica e plotagem nos diagramas específicos para obtenção da classificação das amostras. Houve, contudo, algumas dificuldades em identificar alguns minerais, recristalização de minerais, orientação, deformação e diferenciação da composição das rochas sedimentares de granulometria fina. Estas dificuldades foram minimizadas com o decorrer as atividades e auxílio dos professores. Dessa forma, as amostras de rochas descritas contribuíram para melhor situação organizacional do laboratório, apesar da descrição não está concluída, entretanto não houve descrição de lâminas, porém o trabalho auxiliou na formação acadêmico-profissional dos estudantes através da identificação das diversas amostras.

POTENCIAL GEOTURÍSTICO DO MUNICÍPIO DE SENADOR GEORGINO AVELINO-RN

Marília Barbosa Venâncio, Ana Karoline Bezerra

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, (mariliavenancio@gmail.com; anakarolineb@gmail.com)

O município de Senador Georgino Avelino, distante 55 km de Natal, capital do Rio Grande do Norte, encontra-se no litoral, na Mesoregião Leste Potiguar e Microrregião Litoral Sul. Com uma área de 23 km² é limitado por três municípios: Nísia Floresta, Tibau do Sul, Arês e o Oceano Atlântico. Assim, ele possui uma boa logística, devido ao fácil e rápido acesso a partir da capital. O mesmo apresenta belezas naturais relacionadas à geologia, geomorfologia, clima e biodiversidade local, além de possuir aspectos culturais e históricos regionais ainda pouco explorados e de certa forma desconhecidos. A união dessas belezas associada ao conhecimento geológico da área permite dizer que o município possui um grande potencial para uma exploração geoturística. O geoturismo, cujo atrativo está nos elementos da geodiversidade, ou seja, nas rochas, minerais, fósseis, solo e na formação de paisagens (relevo), tem por objetivo entender, aprender, conservar e se envolver com o ambiente turístico. Senador Georgino Avelino apresenta extensos tabuleiros costeiros, com declives naturais W-E variando de 20 a 50 metros até o nível do mar, na linha da costa. Nessas partes mais elevadas da cidade podem ser vistos além da praia e da lagoa, extensos manguezais. Possui ainda uma paisagem constituída por uma hidrografia especial através dos canais, o Canal de Surubajá e Boqueirão; pelas lagoas, Laguna de Papeba, de Nísia Floresta e de Guaraíras, a qual vai de encontro com o mar, podendo ser vislumbrada de vários pontos da cidade e pelo Rio Trairí. Também apresenta a Praia de Malembá, cujo destaque é a sua virgindade, preservação ambiental e beleza natural no seu encontro com a laguna de Guaraíras. As rochas encontradas no município fazem parte do Grupo Barreiras e tem dunas na zona costeira (paleodunas e as dunas móveis). Nessas dunas também se formam lagoas interdunares em períodos mais chuvosos. Recifes, que são antigas rochas de praias (também conhecidos como *beachrocks*) estão formados paralelamente à costa atual. Com isso, verifica-se que a geodiversidade do município é muito rico para uma exploração geoturística.

ST-03: Geologia Ambiental e Geomedicina

DIAGNÓSTICO GEOAMBIENTAL DA BARRAGEM LUIZ VIEIRA, RIO DE CONTAS – BAHIA

**Marcus Vinicius C. Almeida Jr., Bianca Leone Barros, Diego Melo Fernandes, Gabriel Parente da
S. Alem Marinho, Jaime Pereira de Souza Jr., Mário André T. Coni, Paulo Marques de Araújo Jr.,
Rafael Ribeiro Daltro, Flávio José Sampaio**

Universidade Federal da Bahia (rkgeoambiental@gmail.com)

A barragem Luiz Vieira, situada no município de Rio de Contas – Bahia, na porção centro-sul do estado, possui feições singulares quanto ao seu meio biofísico. Neste sentido, foram definidos atributos específicos para as unidades estudadas e delineadas, que apresentam comportamentos similares, onde foram abordados aspectos quanto à susceptibilidade ao assoreamento, inundação, erosão e restrições ao uso. Geologicamente, está situada na Chapada Diamantina, sobre litologias de rochas plutono-vulcano-sedimentares que compõem o Supergrupo Espinhaço. Este é constituído por rochas arqueanas, e por suítes granitóides do Paleoproterozóico, representando o embasamento; Formação Serra da Gameleira; Grupo Rio dos Remédios; Grupo Paraguaçu; e coberturas de idade Tércio-Quaternária, Depósitos Colúvio-eluvionares e os Depósitos Aluvionares. Diante disto, foram delimitadas quatro Unidades Geoambientais (U.G.), representadas no mapa de 1:14.000. A U.G. do Pediplano Cimeiro engloba quase que toda a área do entorno da barragem, associada a rochas do Gr. Paraguaçu. O relevo se apresenta aplainado com solos com restrições físicas e químicas, com cotas em torno de 1000 m. É representada, litologicamente, por metarenitos, metaquartzitos e metassiltitos, gerando solos rasos cascalhosos e arenosos, pobres e de coloração esbranquiçada. A ocupação urbana trouxe uma série de fatores de vulnerabilidades e riscos ambientais, tais como construção de residências, redes de alta tensão, pontes e áreas agropastoris. A U.G. das Encostas é representada pelas rochas do Gr. Paraguaçu, além dos depósitos colúvio-eluvionares, situando-se a leste da barragem. É constituída de material desintegrado de domínios geológicos com altimetrias mais elevadas, apresentando um solo predominantemente arenoso. Não apresenta ocupação humana densa, devido à dificuldade de acesso, havendo apenas algumas áreas ocupadas por fazendas, sem grandes extensões para pecuárias ou cultivo. A U.G. da Planície Aluvionar corresponde às margens da barragem e os afluentes do rio Brumado. É composta por sedimentos mal selecionados, ocupando áreas rebaixadas, planas a sub-horizontais de baixo ângulo de inclinação. São áreas sujeitas a forte erosão e assoreamento, além de alagamentos e inundações, devido a liberação das águas provenientes da barragem. A U.G. da Intrusão Máfica está situada no eixo menor da barragem, de direção E-W, de extensão relativamente pequena. Teve uma importância fundamental na construção da barragem devido a sua composição e propriedade de resistência geotécnica. Além das propriedades reológicas, possui outra importante característica diz respeito quanto ao tipo de solo, resultante do seu intemperismo, sendo extremamente favorável a agricultura. Os aspectos geoambientais são basicamente dois, o primeiro relacionado com a capacidade de sustentação das estruturas de fixação da barragem Luis Vieira e sua ocupação para exploração para moradia e consequente liberação de agrotóxicos.

QUALIDADE DAS ÁGUAS DA LAGOA DOS PATOS, SALVADOR, BAHIA

A.P.A. Alves, A.B.S.J. Ramos, M.J.M. Cruz, R.A. Santos, M.V.P. Gonçalves

IGEO/UFBA (anapaula.ufba@yahoo.com, bomfilhojr@yahoo.com.br, jerônimo@ufba.br, rodrigo.santos@ufba.br, zoovitor81@yahoo.com.br)

A Lagoa dos Patos está localizada no bairro da Pituba, Salvador, Bahia, Brasil. Trata-se de um espelho d'água perene. Possui forma alongada, com área de 7500 m², a profundidade ultrapassa 5 metros. A lagoa está situada em zona urbana, e seu entorno é circundado por edifícios residenciais. O espelho d'água confere ao local um ponto aprazível, devido à sua importância paisagística, recreativa e social, permitindo o encontro dos moradores, e sobretudo para a realização de atividades físicas em seu entorno. O desenvolvimento deste trabalho tem por finalidade estabelecer um diagnóstico sobre a qualidade das águas, visando sugerir medidas mitigatórias e também servir como referência para estudos futuros. Os resultados parciais apresentados correspondem ao período chuvoso de maio a julho de 2011. Após visitas ao local, houve um planejamento de amostragem da água e dos parâmetros não conservativos. Foram coletados 500 ml de água a uma profundidade de 20 cm da superfície, utilizando recipientes plásticos previamente descontaminados. As amostragens foram realizadas uma vez por semana, durante quatro semanas consecutivas e em seguida, em intervalos de 15 dias. As amostras foram devidamente acondicionadas em caixas térmicas contendo gelo e transportadas ao Instituto de Geociências para as análises laboratoriais. Foram determinadas *in situ* as variáveis: temperatura, potencial de hidrogênio (pH), potencial de oxirredução (ORP), condutividade elétrica (CE), turbidez, oxigênio dissolvido (OD), saturação de oxigênio (OD%), sólidos totais dissolvidos (STD), salinidade, nitrato (NO₃) utilizando-se a sonda multiparâmetro Manta 2 (Eureka) e foi medido cloro livre (Cl-) através de kit de bancada. A temperatura da água apresentou uma variação entre 25,8 °C e 28,3 °C tendo uma média de 27,1 °C. O pH apresentou caráter alcalino, variando de 6,4 a 8,4. O ORP variou de 27 a 274 mv. A CE teve uma mínima de 187 e máxima de 262 µS/cm. O OD variou entre 5,93 e 9,92 mg/L apresentando uma média de 8,2 mg/L. O STD apresentou variação entre 79,1 e 125,6 mg/L. A salinidade teve máximo de 0,16 e mínimo de 0,01%. A turbidez apresentou uma média de 25,7 NTU. Os valores de nitrato variaram de 14,8 a 16,2 mg/L com uma média de 15,5 mg/L, estando acima do valor referenciado pelo CONAMA 357/05 na ordem de 10,0 mg/L, inferindo uma perda na qualidade das águas da lagoa. Os parâmetros não conservativos analisados encontra-se dentro das faixas estabelecidas pelo CONAMA 357/05, porém insuficientes para uma avaliação concreta da qualidade das águas. Apesar de não terem sido completadas as análises laboratoriais no que diz respeito à qualidade, é possível afirmar que a lagoa encontra-se em processos de eutrofização caracterizado pela cor esverdeada e pelo odor característico da degradação da matéria orgânica proveniente da vegetação local e de aves que habitam o meio. Entretanto, vale ressaltar que o projeto se encontra em fase de execução, pois é necessário um maior período de avaliação para um diagnóstico definitivo sobre a qualidade das águas da Lagoa dos Patos-BA.

AVALIAÇÃO DE FOSFATO E METAIS NA FOZ DOS RIOS PASSA VACA E JAGUARIBE, SALVADOR - BAHIA

Jamille Evangelista Alves, Enaldo Oliveira Lopes Filho

Universidade Federal da Bahia (jamilleevangelista@yahoo.com.br, lopesnaldo@hotmail.com)

O ambiente em análise trata-se de uma área de transição entre a água doce e o marinho, onde a mistura das massas d'água gera variações dos parâmetros físicos e químicos. O manguezal do Rio Passa Vaca, localizado na orla leste de Salvador é o único manguezal da Cidade Alta e constitui um ecossistema de grande importância para a cidade, pois desempenha o papel de exportar matéria orgânica para o estuário contribuindo para produtividade primária na zona costeira; a vegetação serve para fixar as terras e impedir a erosão e ao mesmo tempo estabilizar a costa além de constituir importante banco genético para a recuperação de áreas degradadas. Ainda assim, o rio vem sendo degradado pelo lançamento de esgotos e efluentes de loteamentos irregulares há anos e desta forma, o ecossistema encontra-se comprometido. O impacto ambiental que manguezal está sofrendo tem duas origens: natural e antrópica. A primeira é causada pela própria natureza em virtude de variações do nível do mar, erosão costeira, hipersalinidade e de tempestades, particularmente nas regiões tropicais. No segundo caso, o homem é o agente promotor das alterações ambientais, seja por obras de construção civil, deposição de lixo, descarga de efluentes e poluição química. Desta forma, o presente trabalho visa avaliar a contaminação do local a partir de análise química da água e do sedimento coletados no Rio Jaguaribe, próximo a desembocadura do rio Passa Vaca. *In situ* foram realizadas análises de pH, Eh, temperatura, salinidade e OD. Em laboratório, foram determinados teores de fosfato e metais para serem comparados com os padrões de qualidade da resolução CONAMA 357 e NOAA. Os resultados das análises em água mostraram-se dentro dos limites aceitáveis para os metais Cr, Cu, Zn e elevados para Mn, Fe e fosfato. Os resultados das análises em sedimento apresentaram-se dentro dos limites aceitáveis estabelecidos pelo NOAA. Na comparação com análises de outros anos notam-se diferenças entre os resultados das análises. Estima-se que os resultados devem estar associados às ligações clandestinas de esgotos das residências, a composição química das rochas do arcabouço estrutural de Salvador e as características do sedimento coletado.

BIOGEOQUÍMICA E ISÓTOPOS ESTÁVEIS NO MANGUEZAL DO RIO PASSA VACA, NA CIDADE DE SALVADOR, BAHIA, BRASIL

Consuelo Lima Navarro de Andrade, Karina Santos Garcia, Joil José Celino, Ronaldo Montenegro Barbosa

Universidade Federal da Bahia (consul_navarro@hotmail.com, gaks4@yahoo.com.br, joil@ufba.br, ronaldo@ufba.br)

Manguezais são considerados como importantes transformadores de matéria orgânica em nutrientes com importante papel no balanço de carbono em função das inundações periódicas nos ecossistemas costeiros. O comportamento biogeoquímico de nutrientes e os traçadores naturais da matéria orgânica foram estudados no estuário do rio Passa Vaca, situado em área urbana de Salvador, Bahia, Brasil. Foram estabelecidos dois transectos nas margens do rio, nos quais demarcaram 15 pontos. Em cada ponto foram identificadas duas árvores das espécies presentes (*Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn e *Rhizophora mangle* L.) e coletadas 30 folhas adultas (a partir do 3º nó) em cada e porções de sedimento superficial. Para os elementos metálicos foram realizadas extrações parciais, utilizando ácido nítrico (1:1) em forno microondas e determinação por Espectrometria de Absorção Atômica com chama. As concentrações de nitrogênio (N), carbono orgânico total (COT) e razões isotópicas do carbono ($\delta^{13}\text{C}$) e do nitrogênio ($\delta^{15}\text{N}$) foram determinados por Analisador Elementar CHNS-O. Nos sedimentos a ordem da concentração dos nutrientes foi: Fe > Al > Ca > P > Na > Cu > K > Zn > Mn; para a espécie *L. racemosa* observou-se: Na > Ca > K > Fe > Mn > Al > Zn > Cu; e para *R. mangle*: Na > Ca > K > Mn > Fe > Al > Zn > Cu. Essa diferença reflete os diferentes mecanismos de controle de entrada de sal apresentados pelas espécies. Uma vez que, o gênero *Rhizophora* é sal-excludente, o que evitaria a entrada de elementos químicos como Fe, Zn e Cu, implicando em menor concentração destes no tecido foliar, em detrimento do gênero *Laguncularia* que é sal-includente. Foram observadas correlações sedimento/ planta na concentração dos nutrientes avaliados com destaque para: Zn e Cu; Al e Na; Na e Zn e K, para *L. racemosa* e entre os cátions: Cu, Zn, K e Ca; Mn e Ca; Al e Cu; e o K para *R. mangle*. Assim, foi verificado que as concentrações dos elementos no substrato controlam a absorção de nutrientes pelas plantas. Entretanto, os fatores de concentração para o Al e para os metais pesados: Cu, Zn, Fe, estiveram abaixo de 1,00 indicando baixa absorção destes pelas plantas, uma vez que estas espécies são capazes de oxidar suas rizosferas, o que diminui significativamente a ecotoxicidade resultando na formação das “placas-de-ferro” ao redor das raízes. O Carbono Orgânico Total (COT) variou de 1,03 a 4,77% em proporções significativas. A razão molar C/N e isotópicas de $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{C}$ indicaram que um percentual considerável da matéria orgânica é de fonte terrestre, sendo proveniente da vegetação do próprio manguezal demonstrando que a vegetação da área fornece fração substancial da MO na acumulação dos sedimentos. Em adição, confirmou-se, que apesar das correlações apresentadas entre os nutrientes nas folhas e no substrato, a vegetação de manguezal funciona como uma eficiente barreira biogeoquímica no transporte de metais pesados, uma vez que, a concentração destes nas folhas tende a ser reduzida em relação ao sedimento de manguezal.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE PARÂMETROS GEOQUÍMICOS EM SUPERFÍCIE NO MUNICÍPIO DE MADRE DE DEUS, BAHIA

Henrique César Pereira Assumpção¹, Gisele Mara Hadlich²

¹UFBA/IGEO (henri2ue@hotmail.com); ²UFBA/IGEO/Núcleo de Estudos Ambientais (gisele@ufba.br)

Este trabalho objetivou desenvolver análises geoestatísticas com dados obtidos a partir de análises geoquímicas de amostras coletadas na região de Madre de Deus, norte da Baía de Todos os Santos. A escolha da Krigagem, como método geoestatístico aplicado ao trabalho, foi devido a esse ser o método aconselhado para fazer estudo em áreas que existam dados com variáveis que podem apresentar dependência espacial, como se espera no que se refere a metais pesados em solos e manguezais. O estudo ocorreu em cinco etapas: levantamento de referências sobre o tema ou relacionadas; coleta das amostras em campo; análises laboratoriais das amostras; criação de um banco de dados (BD_MadreDeus) através do programa Excel contendo os dados espaciais (coordenadas UTM) e as variáveis (valores de concentração) Cu e Zn, bem como pH, Salinidade e Matéria orgânica; e a geração de isolinhas através da Krigagem. Logo após a importação dos dados coletados para o programa *Surfer 8*, foram geradas isolinhas representando a distribuição espacial das concentrações de cada variável considerada. Os mapas de isolinhas gerados foram analisados com a finalidade de observar as relações existentes entre as variáveis e os diferentes ambientes da região. Com o resultado, comprovou-se que a krigagem é muito eficaz na espacialização de dados geoquímicos em diferentes ambientes.

INDICADORES GEOQUÍMICOS DE CONTAMINAÇÃO POR COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO NORDESTE DO BRASIL

Paula Gimenez Bezerra, Joil José Celino, Karina Santos Garcia, Milena Rocha de Oliveira

Instituto de Geociências/UFBA (pagimbezerra@gmail.com, joil@ufba.br, garciaks4@yahoo.com.br, milaoliver017@hotmail.com)

Com o objetivo de se determinar os compostos voláteis BTEX em águas subterrâneas de postos de gasolina, foi implantado o método de determinação de compostos voláteis por *purge and trap* e espectrometria de cromatografia de massa (GC-MS), EPA 8260C e 5030C. A validação do método foi realizada através do estudo de seletividade, linearidade, sensibilidade, exatidão, precisão, limite de detecção (LD), limite de quantificação (LQ) e robustez. A curva de calibração varia de 2 a 200 µg.L⁻¹, com valores de recuperação dentro de um intervalo 70 a 120%, com precisão de 20%. Para se investigar a contaminação do aquífero da bacia do Rio Lucaia, Salvador, Bahia, por compostos derivados de petróleo devido a vazamentos de tanques combustíveis, foi determinada em amostras de águas subterrâneas, as concentrações de benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos (BTEX), sulfato nitrato e ferro (II). A concentração de BTEX variou de 0,2-185,7 µg/L nas águas subterrâneas e as concentrações de sulfato, nitrato e ferro (II) foram correlacionados com os níveis de BTEX e sua degradação natural. Apenas em dois pontos foram observados os níveis de BTEX muito acima do permitido pelo CONAMA, as outras foram abaixo do LD ou não foram detectadas. Uma segunda coleta foi realizada, verificando-se a redução do teor de BTEX nos pontos amostrais da Bacia do rio Lucaia em até 82%. Os valores de nitrato, sulfato e ferro (II) foram relacionados nas duas campanhas observando-se a provável degradação natural dos compostos tendo como aceptores preferenciais o nitrato e o ferro (III), bem como a não dispersão da contaminação em níveis críticos para a população. O trabalho apresentado faz parte do projeto "Contaminação de Águas Subterrâneas por Derivados de Petróleo e Etanol oriundos de Postos de Distribuição na Região Metropolitana de Salvador: Subsídios para a Remediação Ambiental." Aprovado no Edital 05/2007 pelo termo de outorga FAPESB – UFBA nº 8657 sobre os auspícios do Núcleo de Estudos Ambientais do Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia.

A RADIAÇÃO NATURAL E O “RADÔNIO DOMÉSTICO” (RN-222) EM TERRENOS PEGMATÍTICOS: O CASO DO MUNICÍPIO DE LAGES PINTADAS (RN, BRASIL)

Thomas Campos¹, Reinaldo Petta¹, Susanna Sichel², Valéria Pastura³

¹Laboratório de Radioatividade Natural/UFRN (thomascampos@geologia.ufrn.br, petta@geologia.ufrn.br);

²Departamento de Geologia/UFF (susannasichel@id.uff.br); ³Coordenação de Matérias Primas e Minerais/ Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear/Comissão Nacional de Energia Nuclear/CNEN (vpastura@cnen.gov.br)

O “Radônio Doméstico” é considerado o mais importante fator de risco ambiental para se contrair câncer de pulmão. A cidade de Lages Pintadas (Nordeste-Brasil) apresenta uma incidência de diferentes tipos de câncer anormalmente alta em relação aos municípios vizinhos (incluindo câncer de pulmão). Esta região é formada por rochas metamórfica de composição granítica, onde afloram vários corpos pegmatíticos. Neste trabalho apresenta-se os resultados de 110 detectores passivos de gás-radônio distribuídos em aleatoriamente em algumas residências urbana do referido município. As medições ocorreram durante dois períodos de quatro meses na estação seca (dezembro-fevereiro). A maioria das habitações não possui forro e são cobertas por telha de cerâmica vermelha, com piso de cerâmica vitrificada ou de cimento. Para os dois períodos, a média-geométrica para radônio habitacional foi de 220 Bq/m³ (intervalo de 40 a 7.679, mediana de 237, desvio padrão de 957). Para o primeiro período, o teor variou entre 170 e 6.538 Bq/m³ (mediana de 307; MG de 370; DP de 956), mas para segundo período, os dados estão mais dispersos devido à ocorrência de um normal período de chuvas (intervalo de 42 a 7.679; Mediana de 115, MG de 135, DP de 919). Por conseguinte, todas as habitações estudadas excederem o nível de ação 100 Bq/m³ para o radônio habitacional (WHO). O nível de radiação gama também foi verificado em cada habitação (intervalo de 16-109 nGy/h; MED de 83; GM de 78; DP de 17), estes dados foi considerados normais.

ÁGUA MINERAL NA CIDADE DO RECIFE: RISCOS DE CONTAMINAÇÃO PELO NITRATO E SUAS IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS

Kênia Valença Correa, Júlio Cezar França Barreto, Felisbela Oliveira

PPGEMinas/UFPE (keniaandaluz@gmail.com, cezarbarreto@gmail.com, felisbela.oliveira@ufpe.br)

A contaminação das águas subterrâneas está intimamente correlacionada à falta de controle dos órgãos competentes e fiscalizadores, os quais não se fazem presentes apenas no que se refere à parte construtiva e operacional dos poços tubulares, construídos em muitos casos indiscriminadamente, como também no processo de fiscalização continuada. A presença do nitrato (NO_3) na área desta pesquisa, em locais de vulnerabilidade alta dos aquíferos, situados em grandes concentrações urbanas observadas “in situ”, diz respeito à presença dos aquíferos, Beberibe, Barreiras, e o Boa Viagem. Esse último existente em áreas de poços com poucas profundidades (poços amazonas), utilizados pela população menos esclarecida, geralmente de baixo poder aquisitivo, exposta a doenças veiculadas através da água consumida. Na área de pesquisa, onde está localizada uma grande concentração habitacional, duas empresas de água mineral estão presentes, Santa Clara e Lisboa, nos bairros de Dois Unidos e Linha do Tiro, respectivamente (zona norte do Recife, PE). Nelas foram encontradas situações preocupantes relacionadas ao Aquífero Barreiras, em alguns pontos já com índices elevados de Nitrato (NO_3), e ao Aquífero Beberibe, localizado em maiores profundidades, porém já propiciando a indícios de riscos futuros. Os riscos de contaminação do nitrato se fazem presente em geral através de poços mal construídos, independente de sua profundidade pois, apesar da causa da contaminação está geralmente associada a áreas superficiais, afetadas por cargas contaminantes, poços perfurados de forma errada podem levar a contaminação dos aquíferos, através de isolamentos mal elaborados (cimentação), ou simplesmente pela falta de camadas impermeabilizantes entre os aquíferos mais superiores e aqueles localizados mais abaixo, ou ainda através de rupturas ou colapso no seu revestimento ou filtros. A contaminação por nitrato é oriunda da falta de esgotamento sanitário nas áreas habitadas. No que diz respeito à Gestão Ambiental das Águas Minerais, as perspectivas não são muito animadoras, pois a presença crescente a cada ano no mercado de um novo “conceito” de água potável, definida como Água Adicionada de Sais, está em ritmo acelerado. A obtenção da água a ser adicionada de sais está relacionada a presença de grande número de poços tubulares clandestinos, muitos deles construídos por empresas sem respeito a qualquer norma técnica, e perfurados sem qualquer tipo de fiscalização, contribuindo para aumentar a possibilidade de contaminação das águas subterrâneas, o que compromete a qualidade das águas minerais explotadas de forma legal. Este estudo forneceu informações com relação às águas minerais e mananciais subterrâneos da Região Metropolitana do Recife particularmente no que se refere aos riscos de poluição e contaminações relacionados a elevados índices de Nitrato, pela alta vulnerabilidade dos aquíferos. Procurando mostrar as autoridades setoriais os possíveis riscos de contaminações, registrados durante as visitas realizadas “in situ”, bem como durante os trabalhos técnicos-científicos realizados durante a última década.

BARRAGENS SUBTERRÂNEAS NO SEMI-ÁRIDO DO NORDESTE DO BRASIL - SALINIDADE DAS ÁGUAS

Margarida Regueira da Costa¹, Edimilson Barbosa Lima², Solange Batista Damasceno²

¹Serviços Geológico do Brasil - CPRM (regueira.costa@uol.com.br), ²Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco (edimilsonbarbosalima@yahoo.com.br)

A construção da barragem subterrânea consiste em escavar o depósito aluvional contido na calha do rio ou riacho, transversal à direção de escoamento do curso d'água até o embasamento cristalino, fazendo a impermeabilização da vala, permitindo um aproveitamento mais racional da água contida em aluviões. Se a água que percola diariamente pelo depósito aluvial for contida, haverá a reservação de água no aluvião, elevando o nível freático, aumentando o armazenamento de água e estabelecendo condições favoráveis de captação a montante. Para o monitoramento da qualidade da água disponível foram realizadas coletas de água nos poços amazonas das barragens construídas no leito seco do rio Mimoso - PE. As coletas foram realizadas em intervalos de aproximadamente 30 dias durante um ano hidrológico. Será apresentado o resultado das análises de cloreto em amostras de água das barragens juntamente com a precipitação mensal e o padrão da OMS durante um ano hidrológico. Conforme esperado, será observada a sensibilidade da concentração de cloretos à ocorrência de precipitação. Nos períodos logo após a ocorrência de precipitação, com períodos antecedentes secos, irá se observar um incremento na concentração de sais pelo efeito da lavagem do solo com carreamento de sais. É possível observar, também, um aumento na condutividade elétrica das amostras de água após o fim das chuvas, promovida pela diluição e devido ao carreamento de sais presentes no solo (quando lavados) e uma posterior queda promovida pela diluição e utilização da água armazenada, fato que tende a ocorrer independente das barragens subterrâneas. Os dados de condutividade elétrica – CE, obtidos em laboratório, irão mostrar que praticamente não ocorreu uma evolução, da classe C3 ($750 < CE < 2250 \mu S/cm$, a $25^\circ C$ e sólidos dissolvidos entre 480 e 1440mg/l) apesar de estar intimamente ligada à precipitação. Em relação à concentração em mmol/L de íons cátions e íons ânions, irá se observar, notadamente em relação ao sódio e cloreto, que estes aumentaram significativamente entre os meses de novembro de 2006 e dezembro de 2007. Estes resultados evidenciarão a necessidade de um monitoramento da qualidade da água utilizada em sistemas de irrigação na agricultura familiar, visto que, águas com alta concentração iônica potencializam os riscos de salinização e sodificação dos solos. Estes resultados têm contribuído, ao longo dos anos para um decréscimo na produção e produtividade agrícola, na maioria dos casos monitorados. Vale salientar que, embora algumas culturas sejam tolerantes a águas com valores elevados de CE, como é o caso da beterraba, cenoura e cebola, o manejo inadequado da irrigação poderá ocasionar a salinização e sodificação, alterando as propriedades físicas e químicas dos solos. Estes fatos por si só já requerem uma atenção especial e o monitoramento da qualidade dessas águas e a educação dos agricultores com relação ao uso e manejo destas é um assunto de relevada importância. A qualidade da água nas barragens estudadas refletem bem o tipo de solo da área de contribuição de cada uma. Barragens implantadas em Planossolos e solos Litólicos apresentam uma salinidade muito maior do que aquelas implantadas em solos aluviais, como esperado requerendo cuidados especiais de monitoramento e de manejo.

CONDIÇÕES DE POTABILIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NO MUNICÍPIO DE SERRA DO RAMALHO, SUDOESTE DA BAHIA

M .V. P. Gonçalves, A.R. Santos, A.B.S.J. Ramos, M. J. M. Cruz, A.P.A. Alves

IGEO/UFBA (zoovitor81@yahoo.com.br, rodrigo.santos@ufba.br, bomfilhojr@yahoo.com.br, jeronimo@ufba.br, ana14santos@hotmail.com)

O estudo sobre os domínios cársticos de Serra do Ramalho, de clima semi-árido, carece de dados e informações sistemáticas quanto à qualidade das suas águas subterrâneas, em especial para o abastecimento humano de água potável. Para este fim, estes sistemas aquíferos suprem a necessidade de significativa parcela da população com água retirada de poços tubulares. Entretanto, no contexto geológico destes reservatórios existem ocorrências de mineralizações, a exemplo do chumbo e flúor, que associadas à contaminação antropogênica alterara as condições de potabilidade da água subterrânea. Assim, o objetivo deste estudo foi apresentar as condições de potabilidade da água subterrânea usada para o abastecimento público em relação aos teores de fluoreto, sulfato, cloreto, nitrato e STD no município de Serra do Ramalho, no sudoeste da Bahia, Bacia do Médio São Francisco, a sul da confluência entre o rio Corrente e o rio São Francisco. Para a análise da qualidade da água de 27 poços tubulares amostrados, após a desconexão do sistema de captação e purga da água por 20 minutos, determinou-se *in situ* os parâmetros pH, temperatura, oxigênio dissolvido (OD), nitrato, cloreto, sólidos totais dissolvidos (STD), por equipamento eletrônico multiparâmetro (Manta2); e o fluoreto pelo método espectrofotométrico SPADNS (Logen 4000). O sulfato foi determinado em laboratório por método espectrofotométrico. As análises físico-químicas seguiram o *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA, 1995). Os poços tubulares apresentaram teores de fluoreto nos poços 9 e 10 (2,15 e 1,81 mg.l⁻¹), nitrato (2,25 - 27,75 mg.l⁻¹), cloreto (0,8-655,8 mg.l⁻¹), STD (6,77-602,45 mg.l⁻¹) superiores ao máximo permitido pela Resolução nº.357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde (MS). Segundo a Portaria nº. 1469/2000 (MS), ao se considerar o clima local, o valor máximo de fluoreto recomendado é 0,8 mg.l⁻¹, por isso, a água do poço 27 (Capão Preto) com 1,15 mg.l⁻¹, não atende aos padrões de potabilidade. Os valores anômalos de fluoreto estão provavelmente associados à dissolução das mineralizações de fluorita encaixadas em carbonatos e ao fluxo da água subterrânea enquanto que os teores elevados de cloreto, nitrato e STD podem estar relacionados a fontes de contaminação antropogênica, como saneamento básico, observado em campo.

AVALIAÇÃO GEOQUÍMICA DE SEDIMENTOS NA BAÍA DE TODOS OS SANTOS

Danúsia Ferreira Lima, Eduardo Luiz Vieira Carrilho, Manuel Jerônimo Moreira Cruz, Olívia Maria Cordeiro de Oliveira

Universidade Federal da Bahia (danbio28@gmail.com, edu_carrilho@hotmail.com, jeronimo@ufba.br, olivia@ufba.br)

Desde meados do século passado, a busca pelo petróleo, impulsionada pelo crescimento industrial e atualmente pelas crises políticas internacionais, desencadeou uma série de problemas ambientais e sócio-econômicos. A Bacia do Recôncavo, berço da implantação das atividades ligadas à exploração, produção e refino, ao longo de toda história da indústria petrolífera, apresenta um quadro de acidentes relacionados a vazamentos e descarte de óleo e seus derivados. Essa atividade consistiu no estudo de uma área pertencente ao manguezal do Estuário do Rio São Paulo, localizado nos domínios dos municípios de Candeias e São Francisco do Conde. Esse trabalho teve como objetivo a caracterização dos teores de metais, hidrocarbonetos de petróleo, nutrientes (nitrogênio total e fósforo) matéria orgânica e carbono orgânico das amostras coletadas no manguezal do estuário do rio São Paulo. Para a realização desta atividade foram programadas três fases de trabalho: i) pré-campo, ii) campo e iii) pós-campo. A fase pré-campo consistiu na revisão bibliográfica sobre os temas relacionados ao trabalho (geologia da área e limítrofes, biorremediação, etc). Na fase campo foram realizadas coletas e tratamento dos sedimentos. Concluída parcialmente a fase de pré-campo e a fase campo, se deu prosseguimento aos trabalhos, passando-se para a fase pós-campo onde foram realizadas as análises laboratoriais (determinação de metais, nutrientes e hidrocarbonetos) e foram feitos os tratamentos dos dados obtidos, interpretação dos resultados. Para a determinação dos nutrientes foram adotados os seguintes métodos: Método Kjeldahl por via úmida com algumas adaptações, para nitrogênio total e Método Asplilla et al. (1976) e de Grasshoff (1983), para extração e determinação do fósforo. A determinação de carbono orgânico e matéria orgânica foi feita através do método do dicromato. A determinação dos hidrocarbonetos saturados foi realizada através da cromatografia líquida pelo método SARA. Esses resultados darão suporte a trabalhos de biorremediação desenvolvidos na área de estudo. Foram considerados os limites permitidos pela legislação vigente (CONAMA nº 344/2005) para a avaliação dos resultados da presente pesquisa. Os valores de nitrogênio total variaram entre 0,11 á 0,19 os teores de matéria orgânica se encontraram entre 2,79 á 5,75. Já as amostras de CO% variaram entre 1,62 á 3,34. Os teores de fósforo variaram entre 9,17 á 10, 57mg/Kg. Os resultados para hidrocarbonetos mostraram que a área pesquisada não se encontra contaminada por hidrocarbonetos.

DIAGNÓSTICO FÍSICO-QUÍMICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MARANGUAPINHO, CEARÁ

Glauciane Nunes Diniz de Oliveira, Christiano Magini

Universidade Federal do Ceará (glauclanediniz@yahoo.com.br, magini2005@hotmail.com)

Este trabalho tem como fonte de estudo o rio Maranguapinho, localizado a sudoeste na Região Metropolitana de Fortaleza – RMF, que drena parte dos municípios de Maranguape, Maracanaú, Caucaia e Fortaleza, desaguando em seguida no rio Ceará a 5 km do Oceano Atlântico. O objetivo geral é através dos parâmetros físico-químicos das águas do rio Maranguapinho delimitar as microzonas ambientais neste ambiente lótico e diagnosticar a qualidade das águas, classificando-as de acordo com a resolução do CONAMA, nº 357/05. A metodologia consistiu no levantamento bibliográfico da área, analisando o contexto geológico, ambiental e hidrológico regional, na construção do mapa preliminar, na aferição do equipamento portátil multiparamétrico e na preparação de material para amostragem de água a serem utilizados durante o levantamento de campo. A atividade de campo ocorreu no mês de março de 2011, período chuvoso, em que foram realizadas coletas de amostra de água em nove pontos bem distribuídos ao longo do rio, geo-referenciamento com GPS *Garmim Etrex HCx* e coleta de parâmetros físicos a partir da sonda multiparâmetro modelo *YSI 556 MPS*, tais como: oxigênio dissolvido-OD, condutividade elétrica, temperatura, pH e teor de sal, e descrição dos pontos analisados, seguido por registro fotográfico. Em laboratório foram determinados os parâmetros químicos, tais como: nitrogênio amoniacal total, nitrito, nitrato e fosfato. Os métodos utilizados foram os de *Aminot & Chausspeid* (1983), as absorbâncias foram medidas com espectrofotômetro de marca *Spectronic® 20 Genesys Tm* em cubetas de caminho ótico de 1,0 cm. Observou-se que os valores de OD estão abaixo dos limites do CONAMA; que a condutividade elétrica no baixo curso do rio é a mais elevada, com média de 0,767 $\mu\text{S}/\text{cm}$; que as águas mais frias estão a montante e aumenta progressivamente em direção à foz, com média de 22°C à montante e 25°C à jusante; que os valores de pH variam de 7,2 a 7,9 ao longo do rio; e, observou-se ainda o aumento dos níveis de sal no sentido nascente-foz, corroborando a influência de ação antrópica e industrial ao longo do rio, e a influência de maré na foz. Constatamos que os teores das formas nitrogenadas e dos fosfatos foram mais baixos nas nascentes e mais elevados na foz, cujo os valores máximos de nitrogênio amoniacal total, de nitrito, de nitrato e de fosfato foram 4,85 mg/L, 0,51 mg/L, 2,20 mg/L e 0,75 mg/L, respectivamente. De acordo com a resolução CONAMA, nº 357/05, as águas superficiais do rio Maranguapinho foram classificadas como doce. Foi possível identificar as microzonas ambientais do rio devido a sua fisiografia e características físico-químicas. No alto Maranguapinho observou-se acentuada declividade, blocos de rochas e vegetação densa; no médio Maranguapinho observou-se uma declividade mais suave, mais sedimentos e menos blocos rochosos, onde aparece a influência da ação antrópica urbana e rural; e por fim, o baixo Maranguapinho apresenta diminuição de vegetação e alta influência urbana. Notificamos que o alto e o médio curso do rio Maranguapinho, em parte, estão preservados, porém o baixo curso encontra-se em estado de degradação. Esses dados configuram parte dos resultados da presente pesquisa, ainda em andamento, por ocasião do Mestrado em Geologia, pelo Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará.

HIDROGEOQUÍMICA DOS RIOS JAGUARIBE E PASSA-VACA, ZONA URBANA DE SALVADOR: ASPECTOS DA INFLUÊNCIA ANTRÓPICA NO MATERIAL PARTICULADO

Olga Maria Fragueiro Otero, Narayana Flora Costa Escobar, Ronaldo Montenegro Barbosa

Universidade Federal da Bahia (olgaotero@ufba.br, nara_flora@hotmail.com, ronaldo@ufba.br)

Os rios Jaguaribe e Passa Vaca deságuam em um mesmo estuário na orla marítima de Salvador. Este ecossistema tem sido fortemente afetado pelo lançamento de esgotos domésticos e lixo, e pela expansão urbana, principalmente na região em que estão posicionados, no bairro de Patamares. O objetivo deste trabalho foi investigar a variação espacial e sazonal dos parâmetros hidrogeoquímicos: salinidade (S), temperatura (T), pH, oxigênio dissolvido (OD), condutividade, carbono orgânico (CO) e fósforo e dos elementos metálicos (Cu, Zn, Fe, Ni, Cr e Mn) no Material Particulado em Suspensão (MPS), avaliando o nível de contaminação, segundo os valores de referência, do ponto de vista ambiental (CONAMA e CETESB) e toxicológico (NOOA). As coletas de água foram feitas durante todos os meses do ano de 2010, nos ciclos de Maré Alta (MA) e de Maré Baixa (MB), em 3 pontos no rio Passa Vaca, 2 pontos no rio Jaguaribe e um na região de confluência dos dois rios. Os parâmetros S, T, pH, OD e condutividade, foram medidos *in situ* com multisonda portátil. Os teores de fósforo na água foram determinados por espectrometria na região do visível, e os metais Cu, Zn, Ni, Cr e Mn foram determinados através de Espectrofotometria de Absorção Atômica com Chama. A temperatura da água variou entre 24° a 30°C, exibindo temperaturas menores durante o período chuvoso, contudo não apresentaram diferenças entre as variações da maré. A salinidade apresentou alta variabilidade na MA e na MB entre os meses de janeiro a abril, porém, nos meses seguintes, a variação da salinidade foi pouco expressiva devido a baixa força das marés nos dias das coletas. A partir dos valores médios de salinidade (7,8 na MA e 0,5 na MB) as águas destes rios foram enquadradas como salobras, conforme a definição estabelecida pelo CONAMA (357/05). Os valores de condutividade variaram pouco entre as campanhas, alcançado valor máximo de 6,2 mS/cm no ciclo de MA, apresentando uma tendência de queda dos pontos com maior influência marinha para os pontos mais internos do estuário. O oxigênio dissolvido obteve resultados abaixo do limite de referência (4 mg/L), principalmente durante as coletas na MB do rio Jaguaribe, contudo esses valores se atenuavam na MA, revelando o poder de autodepuração das bacias em questão. O pH foi levemente ácido, com média de 6,5 para o rio Passa Vaca e de 6,7 para o rio Jaguaribe, refletindo a influência do manguezal e da presença de esgotos e matéria orgânica na água. A concentração de MPS foi mais elevado durante as marés alta e no período chuvoso, variando entre 0,2 e 72,2, mg/L. Os teores de CO seguiu o mesmo comportamento do MPS, com valor máximo de 3,9 mg/L na MB, no rio Jaguaribe, abaixo do valor de referência do CONAMA (5mg/L). O fósforo apresentou concentrações elevadas nos dois rios, provavelmente vinculados ao lançamento de esgotos. Os valores dos metais variaram no rio Jaguaribe entre: Cu (0,35-20,12), Mn (0,13-2364), Ni (>0,35), Zn (0,47-173), Fe (874-60094) e Cr (0,5-297); no rio Passa Vaca: Cu (0,35-20,43), Mn (0,13-2004), Ni (>0,35), Zn (0,47-357), Fe (874-75817) e Cr (0,5-518). Os metais Cr e Zn exibiram níveis de contaminação nos dois rios.

ESTUDO DO APROVEITAMENTO DE REJEITO DE CAIEIRA (MISTURA CINZA-CAL) COMO FONTE DE NUTRIENTES VEGETAIS E CORRETIVO DA ACIDEZ DO SOLO: PRIMEIROS RESULTADOS

**Antônia de Castro Cortês Pessoa¹, Francisco Pessoa Machado¹, José Antonio Beltrão Sabadia¹
Boanerges Freire Aquino², José de Araújo Nogueira Neto¹, Cynthia Romariz Duarte¹**

¹Departamento de Geologia, UFC (antoniacortespessoa@hotmail.com, pessoa-machado@ig.com.br, sabadia@ufc.br, nogueira@ufc.br, cynthia.duarte@ufc.br); ²Departamento de Ciências do Solo, UFC (aquino@ufc.br)

A área escolhida para os estudos está situada numa zona limítrofe dos municípios de Sobral e Coreaú, que abriga respectivamente as comunidades produtoras de cal de Pedra de Fogo e Aroeiras, na Região Norte do Ceará, no Nordeste do Brasil. Abrange uma faixa disposta ao longo da rodovia CE-364, com uma área de aproximadamente 22 km², onde essas comunidades trabalham na mineração de calcário e produção de cal, com utilização de 10 caieiras (fornos rústicos) e um forno contínuo. A pesquisa foi realizada com o intuito de investigar a possibilidade do aproveitamento do rejeito gerado nessa atividade, que é constituído da mistura cinza e cal. Os estudos foram direcionados no sentido do uso desse resíduo na agricultura, como nutriente vegetal e corretivo da acidez do solo. O interesse maior da pesquisa foi o de mitigar os danos ambientais causados pelo acúmulo deste material ao redor das caieiras, através de sua destinação útil e econômica. Nos procedimentos de caracterização física e química foram preparados 30 vasos com a mistura cinza-cal e solo da própria região pesquisada. Em 15 destes vasos foram utilizados, além da mistura cinza-cal, os suplementos químicos FTE-BR-12, sulfato de amônia e superfosfato triplo, incorporados ao solo. O vegetal utilizado nos experimentos foi o milho. As plantas de cada vaso, após 45 dias de nascidas foram cortadas rente ao solo, colhidas e pesadas. Posteriormente, elas foram secadas em estufa a 56°C e pesadas novamente. Em seguida, foram encaminhadas ao laboratório, para análises químicas do seu tecido vegetal. O solo utilizado nos vasos, também foram submetido a estudos de laboratório, dos seus teores de CaO, MgO, N, P e K. Na caracterização do tecido vegetal seco, os teores químicos médios predominantes dos grupos estudados estão situados nas seguintes faixas de valores: CaO = 2,8 a 10,8% ; MgO = 0,7 a 2,3% ; N = 6,2 a 25,5%; P = 0,4 a 1,6% e K = 18,9 a 61,5%. Por sua vez o resultado das análises do solo apresentam faixas de teores médios de 1,20 a 24,26% de CaO; 2,10 a 4,40% de Mg ; 6,2 a 25,5% de N; 0,9 a 1,40% de P; e 0,08 a 0,83% de K. Fazendo-se uma avaliação dos resultados da pesquisa, tendo-se como base principalmente o experimento com o cultivo vegetal verifica-se que a incorporação ao solo do rejeito cinza-cal juntamente com os suplementos químicos acima citados, apresentou propriedades que o qualifica como adubo e corretivo da acidez do solo, desde que esses produtos sejam utilizados nas dosagens tecnicamente adequadas.

HIDROQUÍMICA DO RIO SÃO PAULO, MUNICÍPIO DE CANDEIAS, BAHIA

A.B.S.J. Ramos, A.P.A. Alves, M.J.M. Cruz, R.A.Santos, M.V.P. Gonçalves

IGEO/UFBA (bomfilhojr@yahoo.com.br, anapaula.ufba@yahoo.com.br, jeronimo@ufba.br, rodrigo.santos@ufba.br, zoovitor81@yahoo.com.br)

Nas últimas décadas, de modo cada vez mais crescente, a humanidade tem despertado para a evidência de que a natureza impõe limites a sua exploração, transformação, bem como à utilização dos recursos naturais. A Baía de Todos os Santos (BTS) é uma região que abriga diversos tipos de ecossistemas, mas também com inúmeras atividades industriais que acarretam valores econômicos para a sociedade, em contrapartida vem contribuindo para a deterioração do meio ambiente. A bacia hidrográfica do rio São Paulo limita-se ao norte (N) com a bacia do rio Joanes, ao Sul (S) com a BTS, ao leste (E) com as bacias dos rios Bonessu, Petecada e Jacarenga, e a oeste (W) com as bacias dos rios Paramirim e Mataripe. As atividades antrópicas lançam diversos poluentes industriais nessa região com potenciais riscos ao meio ambiente e muito deles venenosos a espécie humana. Entretanto, é de fundamental importância o conhecimento dos parâmetros físico-químicos das águas com o objetivo de compreender os principais problemas que acometem o rio São Paulo. Foram amostrados trinta pontos ao longo do rio, levando em consideração as áreas que representam as influências urbanas e industriais, medindo os seguintes parâmetros: Temperatura, Oxigênio dissolvido (OD), Oxigênio saturado (%Sat), Condutividade, Salinidade, TDS, Turbidez, pH, ORP, Amônia (NH_3), Nitrato (NO_3) e Cloreto (Cl^-), todos medidos *in situ*. Os resultados obtidos foram confrontados com os limites estabelecidos pela resolução do CONAMA nº 357/2005 para as águas da Classe 2 (água salobra), revelam que os valores de pH estão dentro da faixa de referência. Os valores de oxigênio dissolvido (OD) estão bastante acima de 4mg/L que é o valor mínimo. O resultado médio de turbidez foi de 7,84 NTU, assemelhando-se com os valores de 6,3 NTU (2002) e de 7,6 NTU (2007) obtido por outros autores ao estudarem a mesma região. Pelo diagrama de agrupamento hierárquico observa-se a distinção de vários grupos, demonstrando que os parâmetros possuem características peculiares entre si, contribuindo de forma diferente para a qualidade do meio. A análise das componentes principais que representa uma variância de 75,21% dos dados analisados, o nitrato e a amônia apresentaram valores bem acima do estabelecido pelo CONAMA, exerce uma correlação positiva, já o pH, o cloreto e a temperatura possuem uma forte correlação positiva. Por outro lado, a condutividade, STD e a salinidade tiveram uma forte correlação negativa. Os limites aceitáveis para turbidez não é descrito pela resolução do CONAMA 357/05, porém resultados acima de 10 NTU pode interferir no processo de fotossíntese. O aumento do teor de cloreto na água indica a presença de esgotos. A condutividade está associada diretamente ao STD, revelando um indicativo de poluição. Os valores de amônia, íon amônia e nitrato, podem estar diretamente afetando as condições sanitárias do rio São Paulo. Observa-se que os parâmetros estabelecidos nos 30 pontos amostrados ao longo do rio São Paulo caracterizam as águas como imprópria para o consumo humano e com um grande potencial de risco ambiental conforme a resolução do CONAMA 357/05.

ANÁLISE DO POTENCIAL DA GERAÇÃO DO OMA NA BAÍA DE TODOS OS SANTOS A PARTIR DA CONCENTRAÇÃO DE MPS

Mariana Cruz Rios, Ícaro T. A. Moreira, Cintia M. S. Martins, Marcelo O. Cruz, Maria C. L. F. Trindade, Ana C. M. Silva, Carine S. Silva, Narayana F. C. Escobar, Olívia M. C. Oliveira, Jeronimo M. Cruz

Universidade Federal da Bahia (icarotam@gmail.com)

O crescimento dos diversos setores da indústria petrolífera no Brasil tem despertado a atenção dos pesquisadores que se dedicam às questões ambientais. Isso porque os riscos de acidentes com derrames e/ou vazamentos do óleo aumentarão proporcionalmente às atividades petrolíferas. A Baía de Todos os Santos, região onde são desenvolvidas atividades de exploração, produção, refino e distribuição é uma das mais propensas aos acidentes que promovem sérios impactos ambientais em ecossistemas costeiros. Uma das técnicas de remediação com ampla utilização em outros países é a aplicação de dispersantes minerais naturais através da formação de óleo-mineral agregados (OMA). Este processo baseia-se na interação entre o óleo e partículas de minerais finos, que é influenciado pela turbulência, salinidade, temperatura, tipo do óleo, tipo de mineral e, sobretudo pela quantidade de material particulado em suspensão (MPS). O levantamento da concentração do MPS em áreas costeiras pode prever a eficiência da aplicação do OMA, possibilita através da modelagem computacional conhecer o destino do óleo derramado, além de auxiliar no entendimento da influência dos microorganismos na biodegradação dos hidrocarbonetos na coluna da água. A partir desta premissa, foi levantada a concentração de MPS em áreas definidas como estratégicas com forte atuação da indústria do petróleo, sendo (i) Baía de Iguape, (ii) Baía de Aratú e (iii) Norte da BTS. Os valores em média encontrados foram: (i) 95 mg/L, (ii) 119 mg/L e (iii) 536 mg/L. Estes resultados demonstram que as áreas selecionadas apresentam altas concentrações de MPS e que podem favorecer a dispersão do óleo por parte dos minerais, uma vez que a maioria dos estudos que simulam a formação do OMA utilizam como concentração ideal de MPS 100 mg/L, no entanto é de grande relevância que sejam considerados outros fatores como a turbulência, salinidade, temperatura e viscosidade do óleo para o sucesso da técnica.

M. LEPRAE E VEICULAÇÃO HÍDRICA: DADOS PRELIMINARES SOBRE MANANCIAIS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS DOS MUNICÍPIOS DE CRATO E JUAZEIRO DO NORTE (REGIÃO DO CARIRI), SUL ESTADO DO CEARÁ

Luzia Suerlange Araújo dos Santos¹, Luana Nepopuceno Gondim Costa Lima², Cristiane Cunha Frota², José de Araújo Nogueira Neto¹, Ligia Regina Sansigolo Kerr-Pontes³, José Antonio Beltrão Sabadia¹, Cynthia Romariz Duarte¹

¹Departamento de Geologia/UFC (suerlange@ibest.com.br, nogueira@ufc.br, sabadia@ufc.br, cynthia.duarte@ufc.br); ²Departamento de Patologia e Medicina Legal/UFC (luana_cl@terra.com.br, ccfrota@fortalnet.com.br);

³Departamento de Saúde Comunitária/UFC (ligia@fortalnet.com.br)

O trabalho em apreço visa contribuir, através de pesquisa inicialmente desenvolvida entre os anos de 2004 e 2006, tendo continuidade até hoje (2011), com a evolução do conhecimento acerca dos mecanismos de transmissão do *Mycobacterium Leprae* (*M. leprae*), direcionado a possíveis fontes ambientais, mais especificamente à possibilidade de sua veiculação hídrica (foram amostrados açudes, nascentes e rios). Para tal, foram analisadas amostras de águas provenientes de nove (9) mananciais distribuídos nos municípios de Crato e Juazeiro do Norte (Região do Cariri), sul do Estado do Ceará. Os parâmetros físico-químicos e biológicos obtidos são caracterizados por: i- valores de pH de laboratório resultando de próximo de neutros a pouco mais básicos (7,18 – 7,75); ii – condutividade elétrica entre 48 e 788 $\mu\text{S}/\text{cm}$; iii- no que se refere a dureza as águas demonstraram comportamento diversificado, entre “Muito Branda”, com 8,2 mg/L de concentração em CaCO_3 , a “Semi Dura” com 170,7 mg/L de concentração em CaCO_3 ; iv – os nitritos oscilaram entre 0,1 e 0,3 mg/L, considerados como toleráveis; v- nitratos entre 0,01 e 0,2 mg/L, bem abaixo do valor máximo permitido (10 mg/L de nitrato); e vi – a matéria orgânica situou-se entre 2,7 e 12,3 mg/L O_2 cons. Relativo aos parâmetros microbiológicos todas as nove amostras exibiram valores de coliformes totais (entre 9 e 1100 NMP/100mL, enquanto que sete amostras resultaram em valores de coliformes fecais entre 4 e 43 NMP/100mL (amostras 1, 2, 3, 5, 6, 7 e 8). As amostras 4 e 9 resultaram na ausência de coliformes fecais, que é o padrão normativo requerido tanto para coliformes fecais quanto para totais. A contagem de bactérias heterotróficas variou entre $1,9 \times 10^2$ e $6,3 \times 10^2$ UFC/mL, sendo o limite aceitável para consumo humano inferior a 5×10^2 UFC/mL, ou seja, uma única amostra apresentou valor pouco acima da norma de referência. As águas coletadas foram também submetidas a análises de DNA pela técnica de reação em cadeia da polimerase (Nested-PCR) e baciloscopia (bacilos álcool-ácido resistente – BAAR) por coloração de Ziehl-Neelsen. Os resultados obtidos indicam que apenas a amostra 5 exibiu resposta positiva para ambas as técnicas. A amostra 8 resultou positiva para BAAR e negativa para Nested-PCR. A ausência de registro de *M. leprae* em um dos métodos não invalida o resultados do outro, tratando-se portanto de uma maior ou menor sensibilidade/ limites de detecção entre os métodos, adicionados, muito provavelmente, a factores ambientais condicionantes particulares locais de cada amostra analisada.

M. LEPRAE E VEICULAÇÃO HÍDRICA: DADOS PRELIMINARES SOBRE MANANCIAIS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS DO MUNICÍPIO DE MULUNGU (MACIÇO DE BATURITÉ), ESTADO DO CEARÁ

Luzia Suerlange Araújo dos Santos¹, Luana Nepopuceno Gondim Costa Lima², Cristiane Cunha Frota², José de Araújo Nogueira Neto¹, Ligia Regina Sansigolo Kerr-Pontes³, José Antonio Beltrão Sabadia¹, Cynthia Romariz Duarte¹

¹Departamento de Geologia, UFC (suerlange@ibest.com.br, nogueira@ufc.br, sabadia@ufc.br, cynthia.duarte@ufc.br); ²Departamento de Patologia e Medicina Legal, UFC (luana_cl@terra.com.br, ccfrota@fortalnet.com.br);

³Departamento de Saúde Comunitária, UFC (ligia@fortalnet.com.br)

O trabalho em apreço visa contribuir, através de pesquisa inicialmente desenvolvida entre os anos de 2004 e 2006, tendo continuidade até hoje (2011), com a evolução do conhecimento acerca dos mecanismos de transmissão do *Mycobacterium leprae* (*M. leprae*), direcionado a possíveis fontes ambientais, mais especificamente à possibilidade de sua veiculação hídrica (foram amostrados açudes, lagos, rios e poços). Para tal, foram analisadas amostras de águas provenientes de sete (7) mananciais distribuídos no município de Mulungu (Maciço de Baturite), Estado do Ceará. Os parâmetros físico-químicos e biológicos obtidos são caracterizados por: i- valores de pH de laboratório resultando em uma amostra ácida (amostra 3), e as demais básicas (6,23 – 8,38); ii – condutividade elétrica entre 182 e 664 $\mu\text{S}/\text{cm}$; iii- no que se refere a dureza as amostras demonstraram comportamento aproximado, variando entre águas “Muito Brandas” a “Brandas” (entre 21,4 a 107,1 mg/L de concentração em CaCO_3); iv – os nitritos oscilaram entre 0 e 5,9 mg/L. As amostras 1, 2 e 6 apresentaram nitritos entre 1,2 e 5,9 mg/L, acima do valor normativo máximo permitido que é de 1 mg $\text{N-NO}_2^-/\text{L}$. As outras amostras encontram-se em níveis não detectáveis a toleráveis; v- nitratos entre 0,2 e 3,3 mg/L, bem abaixo do valor máximo permitido (10 mg/L de nitrato); e vi – a matéria orgânica situou-se entre 0 e 9,2 mg/L O_2 cons. Relativo aos parâmetros microbiológicos todas as sete amostras exibiram valores de coliformes totais entre 29 e ≥ 2400 NMP/100mL. De igual maneira as sete amostras resultaram em valores de coliformes fecais entre 6,2 e 290 NMP/100mL. O padrão normativo requerido tanto para coliformes fecais quanto para totais é a ausência. A contagem de bactérias heterotróficas variou entre $2,8 \times 10^3$ e $1,8 \times 10^5$ UFC/mL, sendo o limite aceitável para consumo humano inferior a 5×10^2 UFC/mL, ou seja, todas as amostras encontram-se muito acima da norma de referência. As águas coletadas foram também submetidas a análises de DNA pela técnica de reação em cadeia da polimerase (Nested-PCR) e baciloscopia (bacilos álcool-ácido resistente – BAAR) por coloração de Ziehl-Neelsen. Os resultados obtidos indicam que as amostras 4 e 6 exibiram resposta positiva para Nested-PCR, embora tenham apresentado resposta negativa para BAAR. Todas as amostras apresentaram resultado negativo para BAAR. A ausência de registro de *M. leprae* em um dos métodos não invalida o resultados do outro, tratando-se portanto de uma maior ou menor sensibilidade/limites de detecção entre os métodos, adicionados, muito provavelmente, a factores ambientais condicionantes particulares locais de cada amostra analisada.

M. LEPRAE E VEICULAÇÃO HÍDRICA: DADOS PRELIMINARES SOBRE MANANCIAIS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS DO MUNICÍPIO DE SOBRAL, ESTADO DO CEARÁ

Luzia Suerlange Araújo dos Santos¹, Luana Nepopuceno Gondim Costa Lima², Cristiane Cunha Frota², José de Araújo Nogueira Neto¹, Ligia Regina Sansigolo Kerr-Pontes³, José Antonio Beltrão Sabadia¹, Cynthia Romariz Duarte¹

¹Departamento de Geologia, UFC (suerlange@ibest.com.br, nogueira@ufc.br, sabadia@ufc.br, cynthia.duarte@ufc.br); ²Departamento de Patologia e Medicina Legal, UFC (luana_cl@terra.com.br, ccfrota@fortalnet.com.br);

³Departamento de Saúde Comunitária, UFC (ligia@fortalnet.com.br)

O trabalho em apreço visa contribuir, através de pesquisa inicialmente desenvolvida entre os anos de 2004 e 2006, tendo continuidade até hoje (2011), com a evolução do conhecimento acerca dos mecanismos de transmissão do *Mycobacterium Leprae* (*M. Leprae*), direcionado a possíveis fontes ambientais, mais especificamente à possibilidade de sua veiculação hídrica (foram amostrados açudes, lagos e rios). Para tal, foram analisadas amostras de águas provenientes de oito (8) mananciais situados no município de Sobral, Estado do Ceará. Os parâmetros físico-químicos e biológicos obtidos são caracterizados por: i- valores de pH de laboratório resultando de neutros a básicos, estes últimos predominantemente (6,96 – 8,49); ii – condutividade elétrica entre 112 e 3160 $\mu\text{S}/\text{cm}$; iii- no que se refere a dureza as águas demonstraram comportamento diversificado, entre “Pouco Dura”, com 50,2 mg/L de concentração em CaCO_3 , a “Muito Dura” com 274,9 mg/L de concentração em CaCO_3 ; iv – os nitritos oscilaram entre 0 e 0,1 mg/L, considerados como toleráveis; v- nitratos entre 1,9 e 76,9 mg/L, com duas amostras (3 e 6) acima do valor máximo permitido (10 mg/L de nitrato); e vi – a matéria orgânica situou-se entre 8 e 40,8 mg/L O_2 cons. Relativo aos parâmetros microbiológicos todas as oito amostras exibiram valores de coliformes totais (entre 7 e ≥ 2400 NMP/100mL, enquanto uma única amostra (amostra 3) apresentou coliformes fecais com 93 NMP/100mL (as amostras 1, 2, 4, 5, 6, 7 e 8 resultaram na ausência de coliformes fecais, que é o padrão normativo requerido tanto para coliformes totais quanto para fecais). A contagem de bactérias heterotróficas variou entre $3,4 \times 10^2$ e $6,6 \times 10^4$ UFC/mL, sendo o limite aceitável para consumo humano inferior a 5×10^2 UFC/mL. Sete amostras ficaram bem acima deste valor (amostras 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8), variando entre 2×10^3 e $6,6 \times 10^4$ UFC/mL, ou seja, muito acima do valor normativo de referência. As águas coletadas foram também submetidas a análises de DNA pela técnica de reação em cadeia da polimerase (Nested-PCR) e baciloscopia (bacilos álcool-ácido resistente – BAAR) por coloração de Ziehl-Neelsen. Os resultados obtidos indicam que apenas a amostra 5 exibiu resposta positiva para ambas as técnicas. A amostra 8 resultou positiva para BAAR e negativa para Nested-PCR. A ausência de registro de *M. Leprae* em um dos métodos não invalida o resultados do outro, tratando-se portanto de uma maior ou menor sensibilidade/limites de detecção entre os métodos, adicionados, muito provavelmente, a factores ambientais condicionantes particulares locais de cada amostra analisada.

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE ÁGUAS DE CHUVAS DE FORTALEZA E REGIÃO METROPOLITANA – CEARÁ

**André Renan Costa Silva, Nilberto Carlos Teodósio Filho, Jamille Freitas Reis Soares da Rocha,
Cláudia Maria Pinto da Costa**

Universidade Federal do Ceará (andrerenan@alu.ufc.br, nilbertocarlos@alu.ufc.br, jamille_reis@hotmail.com, claudinhapc@gmail.com)

Como parte de um dos objetivos da disciplina de Introdução à Geologia Ambiental foram avaliados alguns aspectos físico-químicos da água da chuva da cidade de Fortaleza e região metropolitana, no estado do Ceará. Foram escolhidos sete bairros: Messejana, Antônio Bezerra, Varjota, Itaperi, Benfica, Pavuna, e Araturi. A amostragem foi realizada no período de vinte e nove de março a três de abril de 2011. Foram determinados os seguintes parâmetros: pH, condutividade elétrica, particulado, temperatura e amônia. A média de pluviosidade da região estudada foi de 274 mm. O bairro Pavuna apresentou um volume de 100 mm abaixo da média das demais amostras. Considerando que na maioria das águas de chuva exista um equilíbrio do CO₂ atmosférico com a água, águas pluviais apresentam pH em torno de 5,6 e os resultados da análise de todas as amostras apresentaram valores acima do mesmo, variando de 6,0 a 6,5 perfazendo uma média de 6,3. O valor da temperatura apresentou pouca variação entre as amostras, sendo a amostra do bairro Varjota a de valor mais elevado em relação às outras, superando em 3°C a média da temperatura das amostras de 22,98°C. As medidas de condutividade elétrica na maioria dos bairros apresentaram valores na faixa de 9 a 36,35 uS cm⁻¹, exceto a amostra do bairro Antônio Bezerra que apresentou resultado de 541,5uS cm⁻¹. A filtragem das amostras nos permitiu ver a quantidade de partículas depositadas pela ação de chuva e/ou vento e a qualidade do ar da região, através da análise do filtro utilizado. A amostra do bairro Araturi exibiu excesso de particulados quando comparada com as demais. A média das concentrações de amônia (NH₄⁺) das amostras foi de 0,6, todas as amostras apresentaram valores ideais e demonstraram uma redução dos teores de poluentes devido a grande duração do período de chuva e consequente diluição do nitrogênio amoniacal. Como no contexto de águas pluviais não há nenhuma norma específica, foi utilizada a resolução preferencial, Resolução CONAMA No. 357/2005, para a condição dos parâmetros físico-químicos de águas. Ao fim do estudo percebe-se que a amostra do bairro do Antônio Bezerra exibe níveis de pH e condutividade elétrica dessemelhante ao das outras amostras analisadas, podendo este fato ser explicado pela maior presença de indústrias, fluxo de veículos (por se tratar de uma das entradas da cidade) e terminal rodoviário municipal. As demais amostras apresentaram valores dentro do esperado, de acordo com os critérios da resolução utilizada.

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES MINERAIS DE ARGILA NA FORMAÇÃO DE AGREGADOS DE ÓLEO MINERAL NO NORTE DA BAÍA DE TODOS OS SANTOS

Ana C. M. Silva, Cintia M. S. Martins, Antonio J. C. Rodrigues, Maria C. L. F. Trindade, Carine S. Silva, Mariana Cruz Rios, Icaro T. A. Moreira, Olivia M. C. Oliveira, Jeronimo M. Cruz

Universidade Federal da Bahia (icarotam@gmail.com)

Agregados de óleo-mineral (OMA) são entidades microscópicas formadas muito facilmente no meio ambiente a partir da interação e aglutinação de partículas minerais finas e petróleo, são estáveis durante períodos de semanas, em água salgada, podendo ser positivamente ou negativamente flutuante. Os primeiros experimentos que reportaram a interação entre óleo derramado e sedimentos, sugerem que os fatores que influenciaram a quantidade de óleo incorporado no sedimento incluem: i) a característica do óleo; ii) o tipo de sedimento; iii) a energia da área; e iv) a salinidade da água. Experimentos de laboratório com sedimentos da zona costeira impregnados com óleo relatam que a interação entre o óleo e o sedimento poderia ser um instrumento natural para auxiliar na “limpeza” destas áreas contaminadas. O presente trabalho testou a nível laboratorial a interação do óleo bruto, proveniente da Bacia do Recôncavo, e os sedimentos de margens do rio São Paulo e da praia da Base Naval de Aratu, ambos da Baía de Todos os Santos, com o objetivo de observar e quantificar a formação do OMA. Em laboratório foi utilizada água destilada e frações granulométricas: a) areia, b) silte e argila, ambas as frações foram retiradas dos dois ambientes em estudo. A quantificação de óleo incorporado no sedimento formando OMA mostrou que o ambiente estuarino é mais favorável para essa aglutinação que o marinho. Verificou-se que a sua formação depende fortemente também de outros parâmetros, a exemplo da presença de argilominerais associados. Conclui-se que a formação do OMA em ambientes tropicais marinhos e estuarinos de características granulométricas areia, silte e argila poderá favorecer a degradação de óleos derramados tanto em águas marinhas quanto em estuarinas.

PROSPECÇÃO GEOFÍSICA AMBIENTAL NO ATERRO SANITÁRIO DE AQUIRAZ-CE ATRAVÉS DE TÉCNICAS GEOFÍSICAS ELETROMAGNÉTICAS (TRANSIENTE E RADAR DE PENETRAÇÃO NO SOLO)

Fabiano Mota da Silva, Livio Alexandre Rocha, R. Mariano G. Castelo Branco

Laboratório de Geofísica/DEGEO/UFC (fabianogeologia@yahoo.com.br, lívio_alexandre@hotmail.com, mariano@ufc.br)

Nas últimas décadas tem aumentado a preocupação com as questões ambientais devido ao aumento da poluição dos recursos naturais, nesse sentido os métodos geofísicos têm sido aplicados com frequência para avaliar os efeitos causados pela disposição de resíduos que podem produzir chorume. Este material líquido é resultante da interação entre água da chuva e a decomposição de matéria orgânica e é capaz de carrear poluentes ao subsolo. O aterro sanitário de Aquiraz-CE possui uma área de aproximadamente 29 hectares, onde são depositados os resíduos, municipal e de municípios vizinhos da região metropolitana de Fortaleza. Este aterro está inserido em um meio geológico sedimentar argilo-arenoso, implicando em um risco de infiltração de poluentes no solo. A aplicação de técnicas geofísicas na área do aterro tem como objetivo caracterizar a subsuperfície da área do aterro, verificar o comportamento dos parâmetros físicos em ambientes distintos no interior do aterro e verificar se há proliferação de uma pluma de contaminação através da aplicação das metodologias *Time Domain Eletromagnetic* (TDEM) e *Ground Penetrating Radar* (GPR) testando diferentes configurações de aquisição. Para a aquisição de dados TDEM foi utilizado Loop de lado igual a 12,5 metros com estações espaçadas 50 metros e para aquisição de dados GPR foram utilizadas duas antenas de frequências distintas 200 Hz e 400 Hz ao longo de uma linha de 500 metros seccionada em três partes. Foram levantados sete pontos de investigação TDEM distribuídos pelo aterro, e três seções GPR ao longo de uma única linha. Para o processamento dos dados foram utilizados os softwares *TemRes* para os dados TDEM e *ReflexW* para os dados GPR. Os resultados obtidos foram colunas e pseudo-seções de subsuperfície que permitiram identificar variações verticais e horizontais dos parâmetros físicos, mostrando que os valores de resistividade em toda a subsuperfície do aterro, até a profundidade investigada, são inferiores a 50 Ohm.m e que existe um comportamento distinto dos valores de resistividade nos dados adquiridos sobre a célula de deposição de resíduos, valores estes mais baixos em relação aos dados adquiridos fora da célula de deposição de resíduos, que apresentam-se mais elevados.

O QUINÁRIO E OS DEPÓSITOS TECNOGÊNICOS EM ITAREMA (CE): ANÁLISE GEOAMBIENTAL POR PRODUTOS DE SENSORIAMENTO REMOTO

Herdivânia Pires de Sousa, Dillano Rodrigues Bastos Ximenes, George Satander Sá Freire

DEGEO/UFC (herdivaniapires@yahoo.com.br, dillanorodrigues@yahoo.com.br, freire@ufc.br)

Em meados de 1963, uma lei estadual desmembra do município de Acaraú o distrito de Itarema. Esta lei entrou em vigor em 1985 elevando, assim, o distrito de Itarema a categoria de município. A partir deste período, o avanço populacional começa a aumentar de maneira significativa, fazendo com que ocorram mudanças na paisagem natural local. A economia municipal gira em torno da pesca industrial, agropecuária e aquicultura, sendo estas atividades discriminadas as principais geradoras de empregos formais na região. O município de Itarema situa-se na porção noroeste do estado do Ceará, este ocupa uma área absoluta de 720,66 Km², tendo como regiões limítrofes Acaraú, Morrinhos e Amontada, sendo banhado pelo oceano Atlântico. Geologicamente, o substrato é composto por gnaisses e migmatitos do Pré-Cambriano, sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário e sedimentos arenosos inconsolidados, dunas e aluviões, do Quaternário. Geomorfologicamente, os componentes ambientais encontrados na região são relevo de Planície Litorânea e Tabuleiros Pré-Litorâneos. Denomina-se de Quinários ou Tecnógeno, o período iniciado há aproximadamente 10.000 anos, como sendo um novo período geológico, caracterizado pela influência do homem nos diversos aspectos da natureza, inclusive nas coberturas pedológicas. Na região de Itarema, a zona costeira foi a mais afetada ao longo dos anos, uma vez que a economia da região é baseada na aquicultura e/ou pesca industrial. A faixa litorânea é reduzida para a construção de tanques de peixes e crustáceos. A expansão demográfica e a necessidade da construção de mais edificações, estradas, saneamento básico, dentre outros, fez com que uma parte da vegetação nativa e da mata ciliar fosse desmatada. Com todos estes fatores, começaram a ser originados os Depósitos Tecnogênicos. Baseando-se em imagens de satélite Landsat 5 e nas imagens disponíveis do Google Earth, em um período de aproximadamente 30 anos desde o seu desmembramento de Acaraú, pode-se analisar as mudanças antropogênicas no município de Itarema.

CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA: A IMPORTÂNCIA NA INVESTIGAÇÃO DE PASSIVO AMBIENTAL DE POSTO DE COMBUSTÍVEIS NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN

Henrique Clementino de Souza

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (hcsrn@yahoo.com.br)

Esta pesquisa analisou a importância da Investigação de Passivo Ambiental em um posto de combustíveis na cidade de Natal/RN para avaliar a contaminação do solo. O trabalho consistiu em perfurações com amostradores de solo e utilização de detectores catalíticos. Foi executada uma malha em profundidades de 0,5; 1,0 e 1,5 m e, sondagens a trado para construção de perfis geológicos, coleta de solo, determinação da corrosividade e permeabilidade do solo, e, avaliação dos impactos ambientais decorrentes da atividade estudada. Geologicamente, a área corresponde a rochas e sedimentos do Grupo Barreiras e coberturas sedimentares quaternárias dunares. Nos levantamentos não houve registros de vazamentos de produtos na área do posto de combustíveis. Foram realizadas 52 perfurações com medições de compostos orgânicos voláteis. Os resultados obtidos não acusaram organovoláteis na subsuperfície dos pontos amostrados, sendo todos os valores nulos. Os resultados de pH classificaram o solo como não corrosivo a pouco corrosivo ($5,5 < \text{pH} < 8$). Durante a investigação nos pontos sondados os valores foram de zero ppm. Realizou-se sondagens para coleta de amostras analisando-se BTEX e PAH, e ao comparar os resultados com os da Resolução CONAMA n° 420/2009, observou-se que não havia contaminação nas amostras. Em relação à permeabilidade do solo, os ensaios atestaram que o solo possui alta permeabilidade e o classificou como solo de rápida absorção, com coeficiente de infiltração de 190,9 litros/m²/dia. Diante dos cenários anteriormente expostos foi possível avaliar que o posto de combustíveis analisado não apresentou contaminação por hidrocarbonetos, sendo desnecessária a realização de uma segunda fase de investigação (confirmatória) no posto estudado.

DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EM ÁREA URBANA UTILIZANDO DGPS NO MODO CINEMÁTICO

Paulo Ivisson Batista Teixeira¹, Carlos Henrickson Barbalho de Moura¹, Werner Farkatt Tabosa^{1,2,3}, Helenice Vital^{1,2}, Cássia Kaline Amaral da Costa³, Maria Áurea da Silva Campos³, Vilma Maciel³

¹Laboratório de Geologia e Geofísica Marinha e Monitoramento Ambiental, Departamento de Geologia, UFRN (pauloivisson@hotmail.com, henricksonmoura@gmail.com, werner@geologia.ufrn.br, helenice@geologia.ufrn.br);

²Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, UFRN; ³Universidade Potiguar (cassiakaline@hotmail.com, aurinhacampos@hotmail.com, soumaciel@gmail.com)

As unidades de conservação ambiental estão cada vez mais em pauta no cenário mundial e nacional. A unidade de conservação (UC) e de proteção integral Parque das Dunas localizada na cidade de Natal, Rio Grande do Norte, foi a primeira unidade de conservação implantada no Estado. É o segundo maior parque urbano do país, com uma área de 1.172 ha que é considerado um posto avançado da Mata Atlântica brasileira. Entretanto, não apresenta estudos com sua delimitação precisa. Com o objetivo de suprimir esta lacuna foi realizado um levantamento topográfico com o auxílio do *Differential Global Position System* (DGPS) modelo HiPer Lite+, utilizando o método cinemático em tempo real, com precisão de 0,5 cm. Este estudo resultou de uma parceria institucional entre o GGEMMA e o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do RN (IDEMA), conjuntamente com a UNP. O levantamento e processamento dos dados foi realizado por uma equipe de alunos da UFRN e UNP sob orientação de professor da UFRN. Os dados obtidos neste trabalho permitiram uma delimitação criteriosa do parque, bem como a identificação de diferentes problemas associados a UC. Um dos obstáculos encontrado durante o levantamento foi a falta de delimitação física (cercas) o que dificultou o processo de obtenção dos dados em campo. Neste sentido, foram observadas problemáticas associadas à ampliação realizada na Avenida Senador Dinarte de Medeiros Mariz (Via Costeira), setor leste da UC. Esta intervenção antropogênica modificou o ambiente limítrofe da área em questão, aproximando a estrada do limite da UC. Outro problema observado está nas zonas do parque que se limitam com áreas militares, públicas e particulares. O que ocasiona a não distinção entre as áreas pertencentes à UC e os seus confrontantes. Por fim, a ocupação antrópica indevida, no trecho norte do parque, devido o processo de crescimento urbano do bairro de Mãe Luiza. Foi possível constatar ainda, que a UC sofre impactos ambientais por estar inserida dentro de um espaço urbano. Um dos problemas comuns à UC é o adensamento de zonas impermeabilizadas (arruamentos, edificações) no seu entorno, tornando-se um empecilho para a absorção das águas das chuvas, que por sua vez controlam a cunha salina sobre o lençol freático, bem como, impedem a diluição dos contaminantes emanados pelas fossas sépticas tão comumente encontradas nas comunidades alocadas no entorno do parque. Já nas zonas, em que o limite do parque está sem uma delimitação bem definida, observa-se interferências como os desmatamentos e o acúmulo de dejetos. Dentro deste contexto, o bairro de Mãe Luiza, representa, também, um dos grandes desafios para UC, pois envolve aspectos sociais e políticos, evidenciado pelo crescimento desordenado que provoca a expansão do bairro para o limite do parque.

INFLUÊNCIA DA SALINIDADE NA FORMAÇÃO DE AGREGADOS DE ÓLEO MINERAL NO NORTE DA BAÍA DE TODOS OS SANTOS

Maria C.L.F. Trindade, Ícaro T.A. Moreira, Danilo R. Santos, Mariana Cruz Rios, Cintia M.S. Martins, Ana C.M. Silva, Carine S. Silva, Olívia M.C. Oliveira, Jeronimo M. Cruz

Universidade Federal da Bahia (icarotam@gmail.com)

Óleo-mineral agregados (OMA) são entidades microscópicas compostas de óleo e minerais aglutinados, estáveis durante períodos de semanas em água salgada. Os primeiros experimentos que reportaram a interação entre óleo derramado e sedimentos, sugerem que os fatores que influenciaram a quantidade de óleo incorporado no sedimento incluem: i) a característica do óleo; ii) o tipo de sedimento; iii) a energia da área; e iv) a salinidade da água. Baseado em experimentos de laboratório com sedimentos da zona costeira impregnados com óleo relatam que a interação entre o óleo e o sedimento poderia ser um instrumento natural para auxiliar na “limpeza” destas áreas contaminadas. Mostram ainda que a formação da OMA é inibida em água doce (salinidade de 0-1), que por sua vez é aumentada em água salobra (salinidade acima de 10). Com o presente trabalho foi testado a nível laboratorial e de bancada a interação do óleo bruto, proveniente da Bacia do Recôncavo, e sedimentos de manguezal da Baía de Todos os Santos e de praia da orla de Salvador-Bahia, com o objetivo de observar e quantificar a formação do OMA. Em laboratório foi utilizada água destilada e adicionado sal marinho sintético para obter um intervalo de salinidade de 0-36. A quantificação de óleo incorporado no sedimento formando OMA mostrou que o ambiente estuarino é mais favorável que o marinho. Verificou-se que a sua formação depende fortemente também de outros parâmetros, a exemplo da natureza do mineral presente. Conclui-se que a degradação de óleo é favorecida pela formação de OMA e é aplicável tanto às águas marinhas, quanto às estuarinas.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A REGULAÇÃO E O LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA ÁGUA PRODUZIDA EM BACIAS TERRESTRES

Victor M. Vieira¹, Roberta T. D. Fraser², Doneivan F. Ferreira³, Fabrício Q. Venâncio²

¹Geo Innova Ltda. (victor@geoinnova.com.br); ²UFBA (fraser.roberta@gmail.com); ³IGEO/UFBA (doneivan@ufba.br)

A atividade de produção de petróleo em bacias terrestres maduras preocupa o Setor no âmbito do desafio do gerenciamento de volumes cada vez maiores de água produzida. O petróleo e o gás são os produtos de valor comercial (os ativos), enquanto a água é um resíduo da produção (o passivo). A composição da água produzida pode variar de acordo com as características do reservatório, mas, geralmente, contém elementos com potencial de causar efeitos adversos ao meio ambiente e às operações. A regulação, compreendida como um conjunto de regras ou ações a serem aplicadas em um sistema ou processo, tem o objetivo de fornecer conformidade e estabilidade ao Setor. Tais regras indicam procedimentos para administrar o Setor na forma de leis, normas e resoluções ou na forma de ações (fiscalizações, licenciamentos, sanções, etc.) que serão aplicadas em esferas distintas (governo, indústria e sociedade). O objetivo é buscar a conformidade da produção de petróleo com as políticas de meio ambiente e sustentabilidade. Em termos institucionais, estar dentro dos padrões de qualidade ambiental representa não apenas um benefício ambiental, mas uma significativa redução de custos operacionais e a melhoria da imagem da empresa (tangíveis e intangíveis). As operações de gerenciamento devem estar de acordo com as regras previstas pelos órgãos competentes, como por exemplo: o descarte da água produzida deve estar de acordo com as resoluções pertinentes a essa atividade. Para isto, a regulação deve estar preparada para observar o cenário, entender o processo produtivo, identificar os aspectos críticos e conhecer os impactos, para então definir estratégias (conjunto de regras e ações) visando a proteção ambiental e a sustentabilidade da atividade (importante para o desenvolvimento socioeconômico da região e crítico para a segurança energética do País). O licenciamento ambiental é um dos instrumentos de regulação, previsto na Política Nacional do Meio Ambiente, de caráter preventivo da tutela do meio ambiente. Em verdade, trata-se de um processo administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, a fim de obter uma licença ambiental. Sendo assim, o processo deve ser fundamentado em normas pré-estabelecidas (leis, decretos, resoluções, etc.) pelas autoridades competentes para dar suporte aos requerentes, ao Setor, garantir a proteção ambiental e, ao mesmo tempo, permitir que a atividade econômica seja realizada de forma segura (às pessoas e ao meio ambiente). O presente trabalho fornece um panorama do arcabouço regulatório referente ao gerenciamento da água produzida, com enfoque no instrumento de licenciamento ambiental, e uma breve discussão dos desafios do Setor e padrão regulatório esperado para o Brasil. Ao final, constata-se a necessidade do desenvolvimento de uma regulamentação específica para o gerenciamento e o descarte da água produzida em bacias terrestres, haja vista as suas peculiaridades físico-químicas, à ser aplicada na fase de licenciamento ambiental das atividades de exploração de petróleo *onshore*.

ST-04: Geologia do Petróleo e Geofísica

ASSINATURA GRAVIMÉTRICA DA BACIA DE CEDRO E SUAS IMPLICAÇÕES ESTRUTURAIS PRELIMINARES

**Iraclézia Gomes de Araújo, José Ricardo Gonçalves, Joaquim Mota, Mário Ferreira de Lima Filho,
Flavia Azevedo Pedrosa**

Universidade Federal de Pernambuco (iraclezia@hotmail.com, zericardo_magall@hotmail.com, Jam@ufpe.br, mflf@ufpe.br, flaviapedrosa.geo@gmail.com)

A Bacia de Cedro encontra-se entre os estados de Pernambuco e Ceará, geologicamente está inserida na Província da Borborema, entre as zonas de cisalhamento Patos e Pernambuco. Esta bacia foi alvo deste estudo que teve como objetivo estabelecer uma modelagem estrutural para o arcabouço da Bacia de Cedro, através do auxílio geofísico da gravimetria. Em mapeamentos anteriores, a Bacia de Cedro foi cartografada como uma bacia contendo apenas sedimentos de idade paleozóica e jurássica, correlatos aos sedimentos existentes na Bacia do Araripe. Posteriormente, foram descritos três litotipos designados como Formação Mauriti, Formação Brejo Santo e Formação Crato. Mapeamentos recentes mostram que as litologias observadas nesta bacia não correspondem a nenhuma das formações descritas até o momento, podendo ser correlacionada à Formação Abaiara ou Rio da Batateira da Bacia do Araripe. A base de dados deste trabalho consiste numa compilação de valores de anomalias Bouguer que foram obtidos através de trabalhos pré-existentes. Os resultados obtidos constaram de mapas geofísicos de contorno e um perfil 2D. O mapa gravimétrico residual demonstra que as anomalias superficiais da região persistem e podem vir a chegar à superfície. Correlacionando as informações dos mapas de primeira derivada vertical com o mapa gravimétrico residual, notou-se que a bacia apresenta uma geometria de “prato”. O mapa gravimétrico regional apresenta-se muito parecido com o mapa Bouguer, demonstrando que as principais fontes da anomalia gravimétrica são profundas. A modelagem 2D do mapa Bouguer apresentou localmente uma espécie de meio gráben com falha de borda e inicialmente uma cobertura sedimentar pouco espessa. De forma geral, ao que diz respeito às anomalias gravimétricas, observou-se uma maior ocorrência de anomalias positivas, na região das bordas da bacia estudada, principalmente ao Norte e a Oeste, interpretado como representativo do soerguimento das bordas da bacia, pela ação do embasamento, em resposta a abertura da mesma. Em se tratando de estruturação, foi possível, através de análise do mapa de anomalia Bouguer, a identificação de falhas normais, com direção NE-SW, formando o sistema principal de abertura da bacia, que foi regido por esforços extensionais que se deram nas direções NW-SE. Também foi identificado outro conjunto de falhas, com direção NW-SE, que compõe a estruturação interna da Bacia de Cedro. Caracterizando uma evolução tectônica composta por dois eventos formados pelos sistemas de falhas NE-SW e falhas NW-SE, possíveis reativações rúpteis de zonas de cisalhamento Precambrianas, evoluindo posteriormente para um sistema de hosts e grabens que compõe o contorno basal da referida bacia. Propõe-se que outros métodos geofísicos sejam utilizados (magnetometria e sísmica) para melhor detalhamento da bacia.

PETROGRAFIA E PROPRIEDADES FÍSICAS DE ROCHAS: UM ESTUDO PARA CORPOS GRANITÓIDES PALEO-NEOPROTEROZÓICOS DO EMBASAMENTO DA BACIA POTIGUAR

Aryane L. C. Assunção¹; Fernando A. P.L. Lins²; Antonio C. Galindo², José A.M. Moreira²

¹CG/UFRN (aryane.geologia@gmail.com); ²PPGG/DG/UFRN (flins@geologia.ufrn.br, galindo@geologia.ufrn.br, moreira@geofisica.ufrn.br)

O objetivo do trabalho é apresentar resultados de um estudo envolvendo a relação entre petrografia (composição modal) e algumas propriedades físicas de rochas (condutividade térmica, densidade e susceptibilidade magnética), de rochas graníticas/dioríticas do entorno do embasamento da Bacia Potiguar, no âmbito do Domínio Rio Grande do Norte-DRN. Composicionalmente o conjunto estudado (100 amostras) envolve principalmente monzo e sienogranitos (80%), com quartzo dioritos, quartzo monzodioritos, tonalitos, granodioritos, quartzo monzonitos e quartzo sienitos subordinados, com biotita e hornblenda como minerais máficos dominantes, e titanita, epidoto, allanita e minerais opacos como acessórios. Em uma primeira avaliação, analisando-se todo o conjunto de dados verifica-se que as medidas de condutividade variam predominantemente num intervalo relativamente estreito de 2,0 a 3,0 W/mK (mais de 86% das amostras), enquanto que a susceptibilidade magnética mostra um mais amplo intervalo de valores (varia de $0,07 \times 10^{-3}$ até $38,1 \times 10^{-3}$ S.I.), com uma predominância em 15×10^{-3} S.I. No contexto da condutividade térmica analisando-se o conjunto de amostras observa-se fraca correlação linear positiva para o quartzo e negativa para a somatória dos minerais máficos, com $R^2=0,25$ para ambos os casos, enquanto que os feldspatos tendem a dispersão ($R^2 \approx 0,1$). Uma segunda análise dos dados, agora separando-os em dois conjuntos distintos, rochas de textura porfírica e aquelas de textura fina a média, observa-se que as primeiras dão respostas similares ao conjunto total de dados, porém o conjunto de textura fina-média, que apresenta uma mais ampla variação modal, mostra correlação linear positiva para quartzo e K-feldspato (R^2 de 0,42 e 0,49, respectivamente), e negativa para somatório de máficos e o plagioclásio (R^2 de 0,37 e 0,34, respectivamente). A relação entre a densidade e as proporções modais de quartzo, feldspatos e minerais máficos, tanto para o conjunto total de amostras quanto para os tipos separados de granitos (porfíricos e finos-médios) mostra gráficos com correlação linear negativa para quartzo e K-feldspato ($R^2=0,41$ a $0,54$ e $R^2=0,17$ a $0,46$, respectivamente), positiva para o somatório dos minerais máficos ($R^2=0,43$ a $0,79$) e dispersão para o plagioclásio ($R^2 \approx 0,1$). Relativo a susceptibilidade magnética, tanto o conjunto total de dados quanto os conjuntos separados de amostras dos dois tipos texturais de granitos, mostram em diagramas para quartzo, feldspatos e somatório dos minerais máficos forte dispersão dos dados com valores de $R^2 < 0,1$. Considerando que a susceptibilidade magnética está diretamente associada aos minerais ferromagnéticos, foram construídos diagramas com todo o conjunto de dados para biotita, hornblenda, titanita e minerais opacos, e neste caso observou-se que apenas os minerais opacos mostram correlação linear, positiva, com $R^2=0,33$. Este fato se repetiu quando testado o diagrama para apenas as amostras dos granitos de textura fina a média (o conjunto com maior variação modal), o qual apresentou ótima correlação linear positiva com $R^2=0,79$.

MODELO GEOLÓGICO E GEOMECÂNICO 3D DO BLOCO DO EMBASAMENTO FRATURADO DO CAMPO DE CARMÓPOLIS

Cláudio Borba, Cícero Francelino da Silva, José Henrique Borges Gomes, Oscar Hugo Weidmann

Petrobras UO-SEAL (cborba@petrobras.com.br, cicero@petrobras.com.br, jhenriquebg@petrobras.com.br, weidmann@petrobras.com.br)

Parte do Campo de Carmópolis, localizado no Alto de Aracaju, porção *onshore* da Bacia de Sergipe-Alagoas, produz petróleo em reservatórios não convencionais, os micaxistos de idade proterozóica da Faixa de Dobramentos Sergipana. Essas rochas compõem o embasamento da bacia, e em Carmópolis, num bloco estruturado topograficamente acima do contato óleo-água e abaixo das camadas capeadoras, constituem um importante reservatório de petróleo. Apesar de possuir um histórico de mais de 45 anos de produção, só recentemente foi adquirida sísmica 3D na área, cuja interpretação, com análise estratigráfica, estrutural e geomecânica, possibilitou a construção de um modelo geológico 3D integrado deste bloco. As melhores produtividades se encontram em horstes delimitados por falhas normais e de transferência, de direção N50E e N40W, respectivamente. A paleotopografia do embasamento é delineada pela Discordância Pré-Neoalagoas, que controla também a ocorrência de carbonatos microbiais aptianos depositados nos flancos dos altos estruturais. Esses carbonatos também podem constituir reservatórios produtores, assim como os paleovales preenchidos por rochas siliciclásticas aptianas do Membro Carmópolis, desde que situadas estruturalmente acima do contato óleo-água médio. Apesar do nítido controle estrutural, o campo de tensões atual, quando confrontado com as falhas e fraturas pretéritas, não favorece a manutenção de fraturas naturalmente abertas, ou seja, permeáveis. Isto sugere que o espaço poroso das rochas do embasamento tenha um controle diagenético relacionado à exposição subaérea na época da formação da Discordância Pré-Neoalagoas. A dissolução parcial dos veios que preenchem as fraturas e planos da foliação metamórfica permitiu ao mesmo tempo a geração do espaço poroso e a preservação de um agente natural de sustentação das fraturas formado por quartzo, corroborando o modelo permoporoso proposto por Lima (1986). Essas feições são observadas em testemunhos e em perfis elétricos de poços, na forma de anomalias de calibre e densidade.

MODELOS DE CONDUTIVIDADE TÉRMICA PARA ROCHAS DO EMBASAMENTO CRISTALINO

Diego Tavares de França, José Antonio de Moraes Moreira

UFRN (diego_tfranca@hotmail.com, moreira@dfte.ufrn.br)

Para a construção de um modelo realista de história térmica de bacias é de fundamental importância o conhecimento das propriedades térmicas das formações envolvidas. É possível demonstrar que as relações das variáveis térmicas dependerão fundamentalmente das características físicas, mecânicas e químicas da rocha e que estas estarão intimamente relacionadas à estrutura, textura e composição mineralógica. Visando o estudo do comportamento destas propriedades foram realizadas medições dos valores de condutividade térmica de rochas cristalinas com o equipamento Quickline 30. A partir dos dados obtidos, foram testados diversos modelos de condutividade com base na análise modal das amostras. Como resultado prático, temos que o modelo de Krischer e Esdorn (KE) explica os valores de condutividade térmica de 90% das amostras, com um erro inferior a 30% entre o valor medido e o valor estimado pelo modelo e explica os valores da condutividade de 50% das amostras com erro menor que 10%. Levando em conta que o erro experimental é de 10%, consideramos o desempenho do modelo de KE bastante razoável. Também são testados modelos mais sofisticados, que levam em conta não só a estrutura interna da amostra, mas também o tamanho dos grãos e a superfície de contato entre eles, para explicar o comportamento de amostras que apresentam valores muito altos ($> 3,5 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$) e muito baixos ($< 2,0 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$), que não podem ser explicados pelo modelo de KE.

FILTRAGEM DIRECIONAL BIDIMENSIONAL APLICADA NA MELHORIA DA QUALIDADE DOS DADOS SÍSMICOS

Alexandre Magno de Figueiredo Maggi, Paulo Espinheira Menezes de Melo

NUGEO/UFS (alexmagg@yahoo.com.br, espinheira@ufs.br)

A atenuação de eventos lineares representa um problema enfrentado no processamento de dados sísmicos. Esses ruídos mascaram as reflexões de interesse, degeneram a razão Sinal/Ruído e prejudicam o processamento sísmico, comprometendo seriamente a qualidade final das imagens sísmicas geradas. Os métodos convencionais de filtragem utilizados para atenuação desses ruídos são os filtros de frequência 1D e 2D. Geralmente eles são poucos efetivos, pois normalmente os espectros de frequência do Ruído e do Sinal possuem certo recobrimento. No presente trabalho, testamos o método de Filtragem Direcional Bidimensional que utiliza um operador 2D de derivada direcional. Os coeficientes do operador 2D são obtidos através do método de interpolação de Shepard, baseado no inverso da distância. A derivada, no ponto central do operador, é obtida utilizando-se a diferença entre os valores interpolados na vizinhança positiva e negativa, ao longo da direção do evento linear que se deseja atenuar. Esse operador é aplicado, mediante convolução 2D, sobre a matriz de dados correspondente à família de traços. O novo método foi aplicado na atenuação do *ground-roll*. Esse tipo de ruído é característico de aquisições terrestres e apresenta baixa frequência e alta amplitude em relação às reflexões. Os resultados mostram que o novo método de Filtragem Direcional Bidimensional é mais eficaz que os métodos convencionais, permite colocar em evidência as reflexões mascaradas pelo *ground-roll* e aumenta a qualidade dos dados sísmicos que conseqüentemente serão melhores interpretados.

GEOTECNOLOGIAS E CONHECIMENTO GEOCIENTÍFICO: VARIÁVEIS NEGLIGENCIADAS NA PRODUÇÃO EM CAMPOS MARGINAIS

Alexandre de Faria Pereira, Doneivan F. Ferreira, Fabrício Q. Venâncio

Instituto de Geociências/UFBA (alexandreperreira27@hotmail.com, doneivan@ufba.br)

Historicamente, o mercado de petróleo no Brasil foi, por muitos anos, dominado por uma única companhia. O monopólio fez com que grande parte do conhecimento e o acesso a novas tecnologias se tornassem restrito a uma única empresa – a PETROBRAS. Atualmente, o conhecimento está mais disseminado e a utilização de novas tecnologias não fica restrita às grandes empresas. O foco deste trabalho está na Bacia do Recôncavo na Bahia e no nascente nicho de pequenos produtores independentes de petróleo e gás natural operando concessões com acumulações marginais (Campos Marginais). Uma característica importante desse nascente nicho de mercado é a tentativa de algumas empresas em antecipar resultados e reduzir custos aproveitando a expertise de consultores oriundos de grandes empresas. No entanto, é possível notar que tais especialistas, em alguns casos, não possuem o conhecimento de gestão aplicável aos pequenos empreendimentos. A formação desses profissionais é fruto de um ambiente de “Grande Empresa”, cujo cenário destoa da realidade encontrada nos pequenos empreendimentos. O objetivo principal do trabalho proposto é analisar a utilização de novas geotecnologias disponíveis no mercado na área de G&G, por provedores de serviços que estejam ao alcance das pequenas empresas (custo vs. benefício). O trabalho também analisa oportunidades de ações colaborativas (Indústria-Universidade) com potencial de fornecer acesso do Segmento à estruturas na Universidade (novas tecnologias/metodologias, prestação de serviços, projetos de empreendedores, inovações, etc.). Alguns laboratórios já estabelecidos poderiam estar atuando nesse nicho específico, suprimindo uma necessidade crítica do segmento upstream, ampliando a capacidade de P&D das Universidades, e melhorando o nível de capacitação e formação dos alunos. Destaca-se que, dentre os fatores críticos de limitação da assimilação de geotecnologias entre os pequenos empreendedores de petróleo, estão: (1) aspectos econômicos (custo dos serviços) e (2) expertise, alguns profissionais relacionados as áreas de desenvolvimento de campos maduros, em função dos anos de experiência, não vêem a necessidade de investimentos para melhoria do conhecimento geológico.

ESTUDO DE CORPOS VULCÂNICOS DA SUB-BACIA DO PLATÔ DE PERNAMBUCO, NORDESTE DO BRASIL

Edlene Pereira da Silva

CPRM (edlene.pereira@cprm.gov.br)

Apresentamos aqui o resultado de um estudo sísmico de detalhe das rochas ígneas surgidas ao longo da formação da Bacia de Pernambuco, focando o vulcanismo ocorrido na região da Sub-bacia do Platô de Pernambuco. As análises foram realizadas no Laboratório de Sísmica do Departamento de Geologia do Centro de Tecnologia e Geociências (CTG), da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), onde foram rastreados e definidos refletores indicadores de horizontes vulcânicos importantes. A partir da análise de perfis sísmicos, observou-se a existência de derrames de rochas vulcânicas nas regiões *onshore* e *offshore* da Bacia de Pernambuco, indicando os pontos de ocorrência dos mesmos. Alguns dos corpos magmáticos são notáveis devido às gigantescas dimensões que apresentam. O mais expressivo deles posiciona-se no centro da Sub-bacia do Platô de Pernambuco e apresenta uma forte expressão na Batimetria. As principais feições sísmicas que o distinguem são sua fácies sísmica distinta, caracterizada por um padrão de configuração caótico, arqueamento típico de um vulcão e deformações das rochas laterais. Observa-se ainda um discreto escorregamento de camadas sedimentares pós-vulcanismo, provocado pelo arqueamento deste corpo ígneo e há ausência de reflexões na base, o que dificultou a precisão em sua determinação. Supostamente, a subida dessas rochas vulcânicas deu-se através de falhas e fraturas, no grande centro superficial de vulcanismo existente. Relacionando-se os estudos desenvolvidos aos derrames de rochas vulcânicas da província vulcânica do Cabo de Santo Agostinho, é sugerida uma idade mais jovem para as rochas vulcânicas identificadas na região do platô, baseando-se na observação da formação de um alinhamento de intrusões de grande magnitude ao longo do eixo principal da bacia em sentido NW-SE, incluindo a província vulcânica do Cabo de Santo Agostinho, a região intrudida no centro-sul do platô e estruturas existentes na região de transição entre as crostas continental e oceânica, na borda do platô. Além da ocorrência de corpos vulcânicos (intrusões e derrames de rochas ígneas) foi observada a existência de pequenos corpos evaporíticos, onde foi realizada a distinção entre estes, com certa dificuldade, devido à semelhança das fácies sísmicas e dos efeitos que a presença desses corpos costuma promover nas camadas circundantes, o que requereu a aplicação de alguns critérios de classificação comumente adotados para este fim. Foram observadas feições curiosas derivadas da tectônica intrusiva, como derrames/intrusões (conjunto de diques e edifícios vulcânicos) que ascendem e chegam a aflorar na superfície do fundo oceânico e um possível derrame/intrusão de rochas magmáticas sobrepostas a um sistema de falhas em padrão dominó. Com os estudos desenvolvidos, concluiu-se haver um alinhamento de intrusões de grande magnitude ao longo do eixo principal da Sub-bacia do Platô de Pernambuco, no sentido NW-SE. Supostamente houve, inicialmente, o derrame da província vulcânica do Cabo de Santo Agostinho, seguindo-se a este o vulcanismo da região central-sul do Platô e finalmente as estruturas existentes na borda do platô. Os estudos permitiram, ainda, a diferenciação entre corpos evaporíticos e corpos vulcânicos presentes na Sub-Bacia do Platô de Pernambuco.

TRANSECT DE CHAVAL/CE A CAICÓ/RN: DELIMITAÇÃO DE DOMÍNIOS GEOLÓGICOS COM BASE EM PROPRIEDADES FÍSICAS DE ROCHAS

Tércia Jaíres de Oliveira Silva, Willame Medeiros Cocentino, Fernando Antônio Pessoa Lira Lins

UFRN (tercia_jaires@yahoo.com.br, caverna.scout@gmail.com, flins@geologia.ufrn.br)

A área estudada está inserida no contexto geodinâmico da Província Borborema, limitada a sul pelo Cráton do São Francisco, a oeste por rochas sedimentares paleozóicas da Bacia do Parnaíba e a norte e a leste, por bacias meso-cenozóicas. A Província Borborema está dividida em três domínios tectônicos principais: Domínio Norte (Setentrional), a norte da zona de cisalhamento Patos, Domínio Central (Zona Transversal), entre as zonas de cisalhamento Patos e Pernambuco, e Domínio Sul (Meridional) entre a zona de cisalhamento Pernambuco e o Cráton do São Francisco. A *transect* com cerca de 630 quilômetros, realizada de Chaval/CE a Caicó/RN, atravessa as rochas pertencentes ao domínio Setentrional, subdividido nos terrenos Médio-Coreau, limitado pela zona de cisalhamento Sobral-Pedro II e a Bacia do Parnaíba, Ceará Central, limitado pelas zonas Sobral-Pedro II e Senador Pompeu, Jaguaribeano, limitado pelas zonas Senador Pompeu e Portalegre, e Rio Grande do Norte, entre as zonas Portoalegre e Patos. As propriedades utilizadas nesse estudo foram suscetibilidade magnética, densidade e porosidade. Amostras foram coletadas com espaçamento de aproximadamente 7 quilômetros e levadas para laboratório, onde foram medidos as propriedades acima citadas. Posteriormente, foram gerados três mapas a partir de malha irregular pelo método da krigagem. No mapa de suscetibilidade magnética, é possível definir três domínios, domínio 1 ($0,97$ a $2,54 \cdot 10^{-3}$ SI), domínio 2 ($0,04$ a $0,80 \cdot 10^{-3}$ SI) e domínio 3 ($2,99$ a $12,64 \cdot 10^{-3}$ SI). No mapa de densidade, também são observados três domínios, domínio 1 ($2,53$ a $2,67$ g/cm³), domínio 2 ($2,66$ a $2,69$ g/cm³) e domínio 3 ($2,69$ a $2,73$ g/cm³). Conjuntamente, o mapa de porosidade define três domínios, domínio 1 ($1,22$ a $3,26\%$), domínio 2 ($0,53$ a $0,76\%$) e domínio 3 ($0,76$ a $1,22\%$). Os domínios correspondentes à alta porosidade e baixa densidade coincidem com a área representada por rochas metassedimentares do terreno Médio-Coreau. No mapa de suscetibilidade magnética, as áreas ressaltadas representam as rochas ígneas do plutonismo neoproterozóico. Com base nas observações feitas nos três mapas, foi possível perceber que os limites determinados pelas propriedades petrofísicas estudadas coincidem com os limites geológicos da área, representados por zonas de cisalhamento que separam os terrenos. Com isto, pode-se dizer que a metodologia adotada é uma ferramenta razoável para delimitar grandes terrenos com características reológicas distintas.

ANÁLISE DOS RESULTADOS DA FUNÇÃO DO RECEPTOR NO DOMÍNIO DO TEMPO E ESTIMATIVAS COM PWSS PARA ESPESSURAS CRUSTAIS COM AS ESTAÇÕES DO SIS-UNB

Rafael Toscani Gomes da Silveira, Diogo Farrapo Albuquerque, César Garcia Pavão, George Sand França, Iago Guilherme dos Santos

Observatório Sismológico, Instituto de Geociências, UNB (toscanisilveira@gmail.com, diogofarrapo@gmail.com, cesargarciapavao@gmail.com, georgesand@unb.br, iagoguilhermesantos@gmail.com)

O trabalho visa analisar os resultados da Função do Receptor no domínio do tempo, vinculando seus resultados com os obtidos pela Função do Receptor no domínio da frequência por Albuquerque et al. (2010). Para isso, foram estimadas as espessuras crustais e a razão V_p/V_s com as estações BALB (Balbina-AM), BRA7 (Brasília-DF), CAN3 (Palmeirópolis-GO), FOR1 (Fortaleza-CE), JUAB (Porto dos Gaúchos-MT), JAN7 (Itacarambi-MG), PDRB (Porto dos Gaúchos-MT), SFA1 (Catalão-GO), TUCA (Tucuruí-PA), sendo utilizada FR no domínio do tempo (Ligorria & Ammon, 1999), e o Programa PWSS (*Phase Weighted Slant Stacking*, Bianchi, 2008) para o empilhamento inclinado ponderado pela fase. A FR é uma série temporal calculada nas três componentes do sismograma, e é baseada no fato de que quando a onda (P) atinge a descontinuidade Mohorovičić (limite entre crosta e manto), parte de sua energia é convertida em onda P (Ps) e em reverberações múltiplas. Para concentrar toda a energia do sismograma é necessário rotacionar o sismograma utilizando o sistema de coordenada radial-tangencial. Os tele-sismos escolhidos possuíam magnitudes superiores a 4.5 m_b e distâncias variando de 30° e 90°, sendo o ângulo de incidência subvertical. Vale salientar que os dados foram processados por meio do programa *getevts* (An, 2004), já o empilhamento foi feito pelo programa PWSS (Bianchi, 2008) e a inspeção visual pelo SAC (Seismic Analysis Code, Goldstein & Snoke, 2005). Para a deconvolução foi usado o programa *iterdecon* (Ammon, 1997). Os resultados obtidos no domínio do tempo para BALB, BRA7, CAN3, FOR1, JAN7, PDRB, SFA1 TUCA com seus valores de profundidade da Moho foram, respectivamente, de 35,95 \pm 0,39 Km; 42,64 \pm 0,74 Km; 39,31 \pm 2,26Km, 34,23 \pm 1,50Km, 39,83 \pm 0,00Km; 31,81 \pm 0,25Km; 43,89 \pm 0,74Km; 37,22 \pm 0,50Km e razão V_p/V_s de 1,89 \pm 0,01; 1,68 \pm 0,02; 1,64 \pm 0,07; 1,69 \pm 0,06; 1,73 \pm 0,00; 2,03 \pm 0,01; 1,69 \pm 0,02; 1,81 \pm 0,02. Vale salientar que algumas estações apresentaram concentração e sismos em azimutes muito próximos, o que dificulta a leitura (CAN3, FOR1, TUCA). Outras como CAN3, PDRB e SFA1 não apresentaram fase Ps muito claras sendo necessária a vinculação com os resultados obtidos no domínio da frequência (Albuquerque et al., 2010 e Bianchi, 2008). Na estação JUAB não foi possível visualizar a fase Ps, deste modo, a estação não foi utilizada nesse trabalho. A pesquisa mostrou que apesar de a maioria das estações não apresentarem as fases Ps muito evidentes, a Função do receptor no domínio do tempo, pode ser usada como uma ferramenta importante na definição da espessura crustal, pois se aliada com as estimativas de espessuras crustais realizadas no domínio da frequência, torna-se possível aumentar a acurácia, ou até mesmo, abrir discussões sobre os resultados para espessuras crustais anteriormente calculadas.

ST-05: Geologia Econômica, Recursos Minerais e Pesquisa Exploratória

PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA DE FOSFATO NA BACIA DO RIO PARDO

**Ioná Cunha Bahiense, Maísa Bastos Abram, Francisco Valdir Silveira, José Augusto Pedreira,
João Cardoso, Lindaura Lucena**

CPRM (iona.bahiense@cprm.gov.br, maisa.abram@cprm.gov.br, francisco.silveira@cprm.gov.br, pedreira.aj@gmail.com, joão.cardoso@cprm.gov.br, lindaura.macedo@cprm.gov.br)

O Serviço Geológico do Brasil-CPRM, por meio do Projeto Fosfato Brasil, desenvolve em nível nacional, um sistemático programa de pesquisa voltado para a ampliação das reservas brasileiras de fosfato, através da avaliação do potencial brasileiro para novos depósitos. Neste contexto, a Bacia do Rio Pardo foi selecionada por se tratar de uma bacia sedimentar com potencial para este bem mineral, embora ainda não se tenha registro de ocorrência de fosfato. A Bacia do Rio Pardo está situada na região sudeste do Estado da Bahia, borda sudeste do Cráton do São Francisco, no seu limite com a Faixa Araçuai. É formada por rochas metassedimentares de baixo grau metamórfico agrupadas da base para o topo, nas seguintes unidades litoestratigráfica: Formação Panelinha, conglomerados, brechas, grauvacas e arcóseos depositados por sistemas de leques aluvial e fluvial; Subgrupo Itaimbé representado pelas Formações Camacã (pelitos, siltitos e lentes carbonáticas), Água Preta (metarenitos, metassiltitos, ardósias e lentes carbonáticas), Serra do Paraíso (carbonatos e quartzitos) e Santa Maria Eterna (quartzitos, conglomerados e carbonatos). Discordantemente sobre o subgrupo Itaimbé ocorre a Formação Salobro constituída por metagrauvacas, metassiltitos, metargilitos e conglomerados, e no topo da seqüência tem-se os sedimentos da Formação Barreiras (areias, argilas, camadas e lentes de cascalho) e, terraços fluviais da Formação Pau-Brasil. Os estudos geológicos e faciológicos das unidades, até o momento, não demonstraram áreas com resultados significativos para fosfato. O trabalho de prospecção geoquímica resultou na coleta de 171 amostras de sedimento de corrente, 171 concentrado de peneira/bateia, e feito análises multielementar. No tratamento estatístico dos dados de sedimento de corrente, o método utilizado para a identificação dos limiares foi o método não paramétrico de estatística robusta (mediana, inter quartile range), que envolve a análise estatística dos percentis. Foi utilizado o software Statística 7 no cálculo dos parâmetros estatísticos básicos, como média, mediana, desvio padrão, variância e os quartis. A apresentação da distribuição dos dados e sua estatística estão na forma de Box & whiskers. Com a escolha dos limiares para os vários elementos químicos analisados, foram confeccionados mapas de teores, apresentados sob a forma de símbolos para os elementos P, Ba, Ca, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mn, Mo, Ni, Al, Pb e Zn. Os mesmos objetivam facilitar a visualização da distribuição dos elementos na área, permitindo que seja feita a delimitação de subáreas onde ocorram valores de concentração considerados anômalos. Considerando a mobilidade e a variação da dispersão do fósforo no ambiente secundário, o tratamento preliminar dos dados da prospecção geoquímica em sedimento de corrente permitiu mostrar valores anômalos na região central da bacia e a norte, próximo à Pau Brasil, dentro do limite da área do Projeto Fosfato. Estas regiões anômalas serão investigadas em trabalhos de detalhe de campo (geologia, amostragem de solo e re-amostragem de sedimento de corrente nas bacias anômalas), nas etapas posteriores do Projeto Fosfato Brasil.

CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA DA GIPSITA NA REGIAO DE ARARIPINA – NOROESTE DE PERNAMBUCO

Silvana Diene S. Barros, Roberto Batista dos Santos, Paulo Roberto Bastos Leite

CPRM-Serviço Geológico do Brasil (silvana.barros@cprm.gov.br, roberto.santos@cprm.gov.br, paulo.leite@cprm.gov.br)

A bacia do Araripe representa um dos marcos geológicos mais significativos no Nordeste do Brasil, suportada pela Chapada do Araripe, extensa feição de alinhamento E-W situada entre os estados do Ceará, Pernambuco e Piauí. Dentre as unidades litoestratigráficas aflorantes nas bordas da chapada, a Formação Santana tem grande destaque, sendo alvo de inúmeras pesquisas de caráter paleontológico e econômico. Do ponto de vista econômico, no estado de Pernambuco é explorada a gipsita, posicionada na porção intermediária da unidade. As explorações são justificadas pela reserva e qualidade do minério cujo teor varia entre 88% a 98%. Assim, o denominado Pólo Gesseiro Pernambucano tem destaque no cenário brasileiro, contribuindo com 90% da produção. A utilização da gipsita pode ser ao natural, na agricultura e na fabricação de cimento; ou calcinada, na construção civil e indústria. A partir das características mineralógicas da gipsita são identificados os tipos cocadinha, rapadura, pedra Johnson, estrelinha, alabastro, selenita e piso e também a anidrita. Considerando os tipos explorados, vem sendo realizada análise litogeoquímica em furos de sondagem na região de Araripina, uma das áreas onde está sendo executado o Projeto Gesso na Chapada do Araripe-CPRM. Na análise do testemunho, as amostras restringem-se ao intervalo onde predomina a gipsita, considerando as características texturais macroscópicas da rocha, e/ou à variação dentro da mesma textura. Os resultados visam mostrar as variações nos teores dos óxidos, elementos e traços relacionados à deposição ou aos processos diagenéticos posteriores, com intuito de estabelecer comparação com outras áreas onde o minério é explorado e fomentar a discussão acerca do ambiente gerador da gipsita.

AVALIAÇÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS DE ARGILA PARA ABASTECIMENTO DA INDÚSTRIA E CERÂMICA VERMELHA DE SERGIPE

Vânia Passos Borges¹, José Carlos V. Gonçalves¹, Marcos Donadello Moreira², Rômulo Alves Leal¹

¹CPRM (vânia.borges@cprm.gov.br, jose.goncalves@cprm.gov.br, romfilho@bol.com.br)

²Consultor (marcosdonadello@uol.com.br)

A Região Metropolitana de Aracaju é abastecida de produtos cerâmicos para construção civil a partir de cinco principais áreas de fornecimento: Itabaiana, Itabaianinha, Siriri – Muribeca, Propriá – Santana do São Francisco e Simão Dias, nas quais se concentra a produção do Estado de Sergipe, além da região de Nossa Senhora das Dores, onde se localiza olarias de pequeno porte. Esses dados foram levantados pelo projeto Materiais de Construção Civil para a Região Metropolitana de Aracaju, executado pela CPRM, em parceria com a CODISE – Companhia de Desenvolvimento Industrial e de Recursos Minerais de Sergipe. Com 28 unidades cerâmicas produzindo aproximadamente 200 milhões de peças por ano, a região de Itabaiana é responsável por 1.500 empregos diretos. Uma avaliação dos depósitos de argila de várzea estimou uma reserva residual da ordem de 6 milhões de t, suficiente para pouco menos de 15 anos de vida útil. Maior produtora estadual de cerâmica vermelha, Itabaianinha produz aproximadamente 360 milhões de blocos por ano, com 34 cerâmicas. Ali concentram-se ainda 14 cerâmicas e cerca de 100 olarias que fabricam anualmente 65 milhões de telhas coloniais. A produção de cerâmica regional viabiliza aproximadamente 2.600 empregos. Terceira maior produtora estadual de cerâmica vermelha, a região de Siriri – Muribeca fabrica aproximadamente 130 milhões de blocos furados por ano, produzidos em 9 cerâmicas, que empregam cerca de 400 pessoas. A reserva estimada de argila de várzea, da ordem de 16 milhões de t, é suficiente para mais de 50 anos de vida útil, enquanto as áreas disponíveis para lavra de “selão” nos tabuleiros formados por sedimentos do Grupo Barreiras são muito extensas. A região de Propriá – Santana do São Francisco concentra 7 cerâmicas que produzem cerca de 70 milhões de blocos por ano, e geram 250 empregos. Com 5 cerâmicas, Simão Dias fabrica aproximadamente 70 milhões de blocos furados por ano, sendo responsável por 200 empregos diretos. Na região de Nossa Senhora das Dores, onde se localizam 12 olarias de pequeno porte, aproximadamente 15 milhões de telhas são fabricadas por ano, empregando 150 pessoas. Com um mercado consumidor em expansão, o crescimento da indústria cerâmica estadual está relacionado a algumas estratégias que visem: a) maior integração entre produtores, de modo a possibilitar uma melhor defesa dos interesses comuns; b) melhoria do nível de escolaridade da mão de obra, possibilitando avanços nos processos produtivos; c) acesso a linhas específicas de crédito para ampliação/modernização dos empreendimentos cerâmicos; d) maior preocupação com a qualidade dos produtos fabricados; e) incentivos para implantação de projetos de reflorestamento, tendo em vista os custos crescentes com o fornecimento de lenha; f) ações governamentais para a realização do mapeamento de uso e ocupação dos solos, visando o zoneamento territorial para equacionar o aproveitamento dos recursos minerais com a ocupação urbana e outras atividades econômicas; e g) apoio institucional para análises laboratoriais, em face da diversidade de argilas existentes.

OCORRÊNCIAS MINERAIS DA FOLHA SANTA CRUZ (RN/PB), NORDESTE DO BRASIL

André Luiz Carneiro da Cunha, Saulo Ferreira de Oliveira

SGB/CPRM – Serviço Geológico do Brasil (andre.cunha@cprm.gov.br, saulo.oliveira@cprm.gov.br)

A área de estudo está compreendida dentro do Programa Geologia do Brasil, executado pelo SGB/CPRM, o qual engloba mapeamento geológico sistemático na escala 1:100.000, levantamento geoquímico, levantamento geofísico e de recursos minerais da Folha Santa Cruz. Esta encontra-se delimitada pelas coordenadas 06°00' – 06° 30' de latitude sul e 36°00' a 36° 30' de longitude oeste, no estado do Rio Grande do Norte e também em uma pequena porção no estado da Paraíba. A mesma está inserida em uma área com tradição mineira e com isso a região é conhecida pela exploração de diversos minerais há décadas, seja por grandes empresas de mineração ou por garimpeiros, que por vez estão organizados sobre a forma de associações ou cooperativas. Dentre as classes de substância cujos minerais merecem destaque estão: gemas, metais nobres, metais não-ferrosos e semi-metais, metais ferrosos, materiais de uso na construção civil, rochas ornamentais, minerais industriais e os recursos minerais energéticos, com destaque para minerais como: tantalita, berilo, água marinha, scheelita, ouro e caulim, as quais são aqui enfatizadas. As ocorrências aqui em tela encontram-se armazenadas no GEOBANK, que é o banco de dados utilizado pelo SGB/CPRM, sendo o mesmo de domínio público e tem como finalidade a espacialização e divulgação dos dados adquiridos após o levantamento geológico que podem ser feitos em diferentes escalas de mapeamento. Quando se observa a Folha Santa Cruz com as ocorrências minerais plotadas, é possível observar que a grande maioria das mineralizações estão associadas a pegmatitos (tantalita, berilo e água marinha), com exceção das ocorrências de ouro que são ligadas aos veios de quartzo encaixados nos micaxistos da Formação Seridó e as de sheelita que estão associadas às rochas calcissilicáticas da Formação Jucurutu, além de caulim da Formação Serra dos Martins. Com relação a distribuição espacial destas substâncias, podemos ressaltar quatro áreas principais. A primeira área fica localizada na porção nordeste da Folha, próximo ao município de Lajes Pintadas-RN (28% das ocorrências), com destaque para as ocorrências de tantalita, água marinha e scheelita; a segunda está na porção noroeste da área, próximo do município de Cerro Corá-RN (9% das ocorrências), onde o destaque fica por conta das ocorrências de tantalita e caulim; a terceira fica localizada na porção sudoeste, próximo ao município de Frei Martinho-PB (22% das ocorrências), nesta o destaque vai para as ocorrências de berilo, sheelita e tantalita e a quarta e última das áreas de concentração das ocorrências minerais é também a de maior destaque pelo grande número das ocorrências (35% das ocorrências), com destaque para as ocorrências de tantalita, sheelita e para as duas únicas ocorrências de ouro registradas na região, a mesma fica localizada na porção centro-oeste próximo a localidade de Povoado Cruz (Currais Novos-RN). Através da análise desses dados é possível uma melhor visualização dos resultados do mapeamento no que tange a importância e a distribuição espacial das ocorrências minerais dentro da Folha Santa Cruz, sendo possível delimitar zonas específicas de ocorrências de determinada(s) substância(s) mineral(is).

RECURSOS MINERAIS DA FOLHA LAJES (SB.24-X-D-VI) – DADOS PRELIMINARES

Alexandre Ranier Dantas, Alan Pereira da Costa

CPRM – Serviço Geológico do Brasil (alexandre.dantas@cprm.gov.br, alan.costa@cprm.gov.br)

A área da Folha Lajes tem uma importância estratégica para economia mineral do Rio Grande do Norte (RN). Em julho de 2011, 70% da área, aproximadamente, apresentou processos minerários junto ao DNPM. De um total de 286, 201 foram requerimentos para autorização de pesquisa, o que demonstra o interesse atual no desenvolvimento da prospecção e pesquisa mineral local. O presente trabalho irá apresentar as informações das atividades iniciais do levantamento dos recursos minerais na Folha Lajes, escala 1:100.000, localizada na região central do RN, incluindo revisão bibliográfica e primeiras etapas de campo. A principal fonte de dados utilizada encontra-se disponibilizada no GEOBANK. As ocorrências mais comuns são de tungstênio (W) e minerais econômicos extraídos em depósitos de pegmatitos, como columbita-tantalita (Nb-Ta), feldspato, berilo, micas e água-marinha principalmente. Além de metais nobres (Au) e ferrosos (Fe), de uso industrial e construção civil (areia, pedra marroada, barita, mármore, basalto, rocha ornamental e talco). Os depósitos de scheelita, fonte de tungstênio, estão concentrados principalmente em *skarns* na forma de depósitos lenticulares encaixados em biotita gnaisses da Formação Jucurutu. Mais raramente ocorrem em veios de quartzo ou ainda em rochas metamáficas, também encaixadas na Formação Jucurutu ou nos gnaisses do Complexo Caicó. Os corpos de pegmatito mineralizados em nióbio-tântalo, berílio, micas e feldspato estão associados a depósitos filoneanos encaixados em micaxistos da Formação Seridó ou gnaisses da Formação Jucurutu ou ainda nos gnaisses do Complexo Caicó, todos inseridos na Província Pegmatítica Borborema-Seridó. As águas-marinhas estão associadas a pegmatitos pouco diferenciados encaixados em gnaisses ou granitóides. O ouro ocorre em depósitos de veios de quartzo e em rochas calcissilicáticas. Nos veios de quartzo ocorrem associados a zonas de cisalhamento e nas rochas calcissilicáticas é marcado pela associação mineral com bismuto nativo, molibdenita, calcita, scheelita e diopsídio. São depósitos maciços encaixados em biotita xistos e gnaisses, ambos da Formação Jucurutu. As formações ferríferas ocorrem como intercalações decimétricas a poucos metros, intercaladas em gnaisses da Formação Jucurutu. Os materiais mais comuns de uso industrial e na construção civil são os mármore e baritas, além das rochas ornamentais. Os mármore ocorrem como depósitos lenticulares e estratiformes com espessuras métricas até algumas dezenas de metros. Dominam os tipos calcíticos. As baritas ocorrem em depósitos filoneanos juntamente com quartzo e K-feldspato, encaixadas em gnaisses. Ortognaisses migmatíticos do Complexo Caicó e rochas graníticas neoproterozóicas ocorrem como rochas ornamentais. Com a reativação da mineração de scheelita (anos 2004 e 2006) e a exploração sazonal de pegmatitos por meio de catas garimpeiras, principalmente em períodos de estiagem, faz-se necessária a atualização periódica das ocorrências minerais da área, permitindo o planejamento de ações governamentais e investimentos públicos e privados no setor mineral.

RECURSOS MINERAIS DA PORÇÃO OESTE DA FOLHA CURRAIS NOVOS (RN)

**Eugênio Pacelli Dantas¹, Vladimir Cruz de Medeiros¹, Marcos Antônio Leite do Nascimento²,
Rodrigo Fabiano Cruz³**

¹NANA/SUREG-RE/CPRM (eugenio.pacelli@cprm.gov.br, vladimir.medeiros@cprm.gov.br); ²DG/PPGG/UFRN (marcos@geologia.ufrn.br); ³SUREG-RE/CPRM (rodrigo.cruz@cprm.gov.br)

O mapeamento da Folha Currais Novos (SB.24-Z-B-II, escala 1:100.000) está inserido nas atividades dos Levantamentos Geológicos Básicos, parte integrante do Programa Geologia do Brasil do MME, desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Esta folha é delimitada pelas coordenadas 06°00'S a 06°30'S e 36°30'W a 37°00'W. Situa-se na porção centro-sul do estado do Rio Grande do Norte, com um segmento (extremo sudeste) no estado da Paraíba, estando inserida na porção nordeste da Província Borborema (Domínio Rio Piranhas-Seridó). Predominam rochas do Complexo Caicó (gnaisses e migmatitos indiferenciados, rochas metamáficas e ultramáficas, além de ortognaisses graníticos, granodioríticos e tonalíticos) e do Grupo Seridó (micaxistos da Formação Seridó, quartzitos da Formação Equador e gnaisses e mármore da Formação Jucurutu). Neste trabalho, está sendo mostrada a porção oeste desta folha, a qual abrange parte dos municípios de Florânia, Jucurutu, Tenente Laurentino e Caicó (RN). Baseado em ocorrências minerais, indícios mineralógicos e geoquímicos, foram demarcadas áreas potenciais para ferro, mármore e cobre às quais serão aqui enfatizadas. O minério de cobre, tanto foi observado em campo quanto a partir de anomalias detectadas por sedimento de corrente na prospecção geoquímica. Em nível de afloramento, foram observados cristais de bornita e calcopirita em veios de quartzo da região de Jucurutu (RN). O minério de ferro está intercalado em sequências metavulcanossedimentares, fazendo paragênese com magnetita, hematita e quartzo e, em alguns casos, com martita e limonita. Uma das ocorrências principais encontra-se em Mina do Saquinho (Cruzeta-RN) onde ocorrem como formações ferríferas neoproterozóicas encaixadas na Formação Jucurutu (Grupo Seridó). Nas áreas potenciais demarcadas para este elemento também é comum a presença de camadas de mármore sobre as camadas ferríferas, bem como rochas metamáficas-ultramáficas (clorita-actinolita xistos, talco xistos, talco-serpentina xistos, etc.). Em especial, na Mina do Saquinho, também foi observada, de maneira bastante restrita, níveis/camadas de manganês (pirolusita/polianita). Em alguns locais também se observa a presença de minerais de ferro associados a termos anfibolíticos do Complexo Caicó, onde geralmente apresentam teores mais baixos do que os associados à Formação Jucurutu. Os mármore, calcíticos ou dolomíticos, ocorrem no domínio da Formação Jucurutu. Tanto podem ser encontrados na forma de depósitos lenticulares estratiformes com espessuras de poucos metros e pequenas extensões, como também formando faixas carbonáticas, às quais alcançam espessuras de centenas de metros e extensões quilométricas, como é o caso dos mármore que ocorrem na faixa que segue do município de São José do Seridó (RN) até o município de São Vicente (RN). Apresentam granulação fina a média, coloração cinza claro, tendo sido explorado até o momento apenas para a fabricação de cal e como rocha ornamental na região de Caicó (RN).

ESTUDOS GEOQUÍMICOS E EM CONCENTRADOS DE BATEIA NA REGIÃO DO GRANITO DE CAMPO FORMOSO, BA

Tiago Ximenes Cabral Dutra¹, José Haroldo da Silva Sá²

UFBA-CBPM (tiagoximenes@gmail.com); ²UFBA (haroldo.sa@gmail.com)

O granito de Campo Formoso foi gerado a partir de colisões paleoproterozóicas entre os blocos Gavião e Serrinha, pertencentes ao Cráton do São Francisco, durante o Transamazônico. Este granito, em princípio, mostra feições litológicas, estruturais e geotectônicas favoráveis a existência de mineralizações típicas do magmatismo plutônico ácido, além de registros anteriores que indicaram a presença de wolframita no seu domínio espacial. Este trabalho objetivou caracterizar essas evidências aplicando técnicas de prospecção geoquímica em sedimentos de corrente e concentrados de bateia, realizados na área de exposição do granito. A metodologia consistiu na coleta de sedimentos de corrente e concentrados de bateia com amostragem sistemática e análise multielementar. A análise dos sedimentos de corrente foi feita utilizando fluorescência de raios-x e nos concentrados de bateia por mineralogia ótica semiquantitativa. Os resultados geoquímicos e mineralógicos obtidos não apresentaram valores significativos quando comparados com os teores médios em rochas graníticas para os elementos W (<10 ppm), Mo (<1 ppm), Ta (<10 – 61 ppm), Be (<1 – 1,8 ppm), B (<10 – 13 ppm), F (21 – 387 ppm), Li (<1 – 18 ppm), Ba (<1 – 300 ppm) indicando uma baixa potencialidade de mineralizações destes elementos relacionados ao granito. Entretanto em alguns pontos foram observados valores relativamente elevados de estanho (23 ppm), zinco (108 ppm), chumbo (678 ppm), nióbio (42 ppm) e ouro (pintas em concentrado de bateia), que são recomendados para investigações mais detalhadas. Conclui-se ainda que a coerente correlação verificada entre a geoquímica dos sedimentos de corrente e os concentrados de bateia com as litologias da área estudada, possibilita a utilização desses parâmetros como subsídio ao mapeamento geológico.

ANÁLISE COMPARATIVA DE DADOS GEOLÓGICOS, LITOGEOQUÍMICOS E AEROGEOFÍSICOS DOS DEPÓSITOS DE FERRO DO COMPLEXO BOQUIRA E DO SUPERGRUPO ESPINHAÇO NA REGIÃO DE BOQUIRA, BA

Pedro Maciel de Paula Garcia, José Haroldo da Silva Sá

Universidade Federal da Bahia, Grupo de Metalogênese e Exploração Mineral (pmpg_splinter@yahoo.com.br, haroldo.sa@gmail.com)

No município de Boquira, na região sudoeste da Bahia, afloram rochas de idade Arqueana (complexos Paramirim e Boquira) a Paleoproterozóica (granitos de Boquira e Veredinha e supergrupo Espinhaço) além de coberturas detríticas recentes. Duas destas unidades, o complexo Boquira e o supergrupo Espinhaço, são portadoras de litotipos ricos em ferro, objetos de análise comparativa do presente estudo. Observam-se nos dois grupos de litologias, outras mineralizações, destacam-se Pb-Zn no complexo Boquira, que foi lavrado entre os anos de 1960 e 1992, e Mn nos dois grupos, mais expressivo no supergrupo Espinhaço. A comparação baseou-se em dados geológicos, litogeoquímicos e aerogeofísicos. As rochas do complexo Boquira são as únicas Formações Ferríferas (FF's) autênticas na área de estudo, derivadas de sedimentos químicos, com concentrações de ferro primárias. As FF's do complexo Boquira estão associadas a metassedimentos, foram originadas de protólitos sedimentares (tipo Lago Superior), a partir de rochas das fácies silicato, silicato-carbonato e óxido. A determinação destas FF's como Lago Superior torna improvável a sua associação com uma sequência do tipo *greenstone belt*, como proposto por alguns autores, onde as FF's associadas são do tipo Algoma. Apresentam-se metamorfisadas nas fácies xisto verde a anfibolito, estão polideformadas, e exibem evidências de atuação de fluidos hidrotermais. As rochas ferruginosas do supergrupo Espinhaço foram originadas a protólitos sedimentares terrígenos (arenitos e conglomerados ferruginosos), comparáveis a *red beds*, onde parte das concentrações de ferro se deram por enriquecimento secundário por processos intempéricos. Exibem metamorfismo em fácies xisto verde, e deformação predominantemente rúptil. Os estudos litogeoquímicos evidenciaram um ambiente geoquímico primário mais redutor para as rochas do complexo Boquira, que apresentam maior variação nos conteúdos de elemento traço e ETR como resultado de reações metassomáticas dos fluidos hidrotermais atuantes, possivelmente relacionados com as mineralizações plumbo-zincíferas, além de maiores teores de Fe. As anomalias magnetométricas demonstraram grande capacidade para delimitar os litotipos do complexo Boquira, visto que estas FF's apresentam a magnetita como principal representante dos óxidos de ferro, ausente nos depósitos do supergrupo Espinhaço. As anomalias de K apresentam relação direta com a ocorrência de ferro do supergrupo Espinhaço, que estão relacionados a moscovita xistos e metarriolitos. As anomalias de U possuem ampla correspondência com o complexo Boquira, e por vezes a depósitos coluvionares. A coincidência dos lineamentos magnéticos com as anomalias de U mais expressivas indicam zonas de alteração hidrotermal mais intensa dentro das FF's do complexo Boquira.

GARIMPOS DE QUARTZO NOS MUNICÍPIOS DE ACOPIARA, DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO E PIQUET CARNEIRO-CE: ESTUDO SOBRE A SUA POTENCIALIDADE ECONÔMICA E RELAÇÃO COM O CONTEXTO GEOLÓGICO-ESTRUTURAL REGIONAL

Saulo de Almeida Gomes¹, Daniela Rocha Godoy², Cristiano Alves da Silva¹

¹Departamento Nacional de Produção Mineral (saulo.gomes@dnpm.gov.br, cristiano.silva@dnpm.gov.br)

²Universidade Federal do Ceará (danielarochagodoy@gmail.com)

Na região centro-sul do estado do Ceará, entre os municípios de Acopiara, Deputado Irapuan Pinheiro e Piquet Carneiro, são conhecidas algumas ocorrências de quartzo que vem sendo exploradas desde a década de 50. O trabalho em pauta visa apresentar a descrição de um total de 10 (dez) áreas selecionadas que foram divididas entre o setor norte (04 áreas) e setor sul (06 áreas), procurando abordar o contexto geológico das ocorrências minerais, situação operacional e legal da lavra e por fim a sua relação com as estruturas dúcteis e/ou rúpteis regionais utilizando sensoriamento remoto, procurando buscar possíveis controles de mineralização e assim contribuindo para aumentar o conhecimento ainda relativamente escasso sobre estas ocorrências minerais. Em relação ao número de áreas cadastradas no DNPM, existe atualmente um total de 18 processos minerários na região estudada dentre Permissões de Lavra Garimpeira e Autorizações de Pesquisa para quartzo, com títulos já autorizados ou em fase de requerimento. Já quanto a lavra, a mesma é executada de forma predominantemente rudimentar e sazonal, sendo que algumas estão paralisadas há mais de 1 (um) ano, com eventual uso de explosivos de baixa capacidade usando escavações que variam desde trincheiras de profundidade em escala métrica, a poços de profundidade máxima em cerca de 15 metros com galerias auxiliares, a exceção das minas Algodão e Guaribas que já possuem uma área minerada maior e utilizam métodos semi-mecanizados com maquinário pesado, embora na época das vistorias de campo, a primeira estivesse totalmente paralisada sendo isso apontado pelas evidências da cava aberta. As ocorrências de quartzo aqui estudadas podem ser classificadas como depósitos do tipo flúvionanos representados por veios ou diques ácidos que cortam os litótipos da Unidade Acopiara representados principalmente por quartzitos e ortognaisses, dispostos em direções que variam desde ENE-SSW, NE-SW, ENE-WSW e E-W, cuja gênese pode ser atribuída a manifestações hidrotermais tardias associadas aos vários eventos magmáticos do Brasileiro. Já as tipologias de quartzo exploradas variam entre cristal de rocha, ametista (sendo esta o principal alvo dos trabalhos mineiros em geral, destacando-se as áreas Guaribas, Liso e Riacho da Serra), prasiolita (destaque para a área São Luís) e móriom em hábito predominantemente drúsico, sendo as possibilidades de uso principalmente para pedras de coleção e eventualmente gemas. O estudo das estruturas regionais via sensoriamento remoto revelou alguns lineamentos mais marcantes que podem indicar a continuidade entre os jazimentos dos dois setores em padrões direcionais desde sub-verticalizados a NE-SW, o que por sua vez serviriam como guias prospectivos para descobrirem-se novas ocorrências, embora uma análise estrutural mais detalhada de cada área seja mais indicada.

SITUAÇÃO ATUAL E CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS PROJETOS DE PESQUISA VOLTADOS PARA MINERAIS METÁLICOS NO ESTADO DO CEARÁ

Saulo de Almeida Gomes, Cristiano Alves da Silva

SUP. DNPM/CE (saulo.gomes@dnpm.gov.br, cristiano.silva@dnpm.gov.br)

O estado do Ceará embora não seja historicamente um grande pólo de minerais metálicos, nos últimos anos tem atraído a atenção de empresas ligadas a este tipo de bens minerais por fatores como o aumento no conhecimento de parte do seu contexto geológico, a proximidade do porto aos continentes europeu e americano e o aumento da demanda de algumas *commodities* puxada pelo crescimento econômico de países como a China por exemplo. O trabalho ora apresentado busca mostrar um panorama geral sobre as áreas requeridas junto ao DNPM bem como a metodologia de pesquisa normalmente empregada e alguns dados sobre os tipos de mineralizações pesquisadas. Quanto ao panorama dos direitos minerários atualmente existem no estado um total de 472 alvarás de pesquisa (sejam eles os primeiros ou prorrogados) para minério de ferro, níquel, platina, manganês e cobre e 03 concessões de lavra, sendo duas de ferro e uma de manganês. Dentre os projeto de pesquisa, destacam-se os seguintes: os dois nomeados como Projeto Pedra Branca, sendo um para pesquisa de platinóides e outro para minério de ouro, os quais são executados na região entre Pedra Branca, Mombaça e Tauá por empresas ligadas a capital estrangeiro, o Projeto Ferro Quiterianópolis que vem executando a lavra em área cuja portaria foi já cedida, além de pesquisa para reavaliação de reservas na mesma e estimativa de reservas em outras adjacentes, projetos voltados para pesquisa de minério de cobre em áreas localizadas a noroeste e sudoeste do estado respectivamente na área da Mina de Pedra Verde e na Bacia do Cococi e por fim pesquisas isoladas voltadas para minério de manganês, porém destacando-se áreas nos municípios de Ocara (sendo uma com Relatório de Pesquisa aprovado), Choró e Pentecoste, tendo inclusive uma Guia de Utilização já outorgada para amostragem em escala industrial. A metodologia empregada na pesquisa varia conforme os tipos de ocorrências minerais estudadas, sendo que estas de forma resumida podem ser classificadas da seguinte forma: ortomagmáticas (platinóides ocorrentes em corpos de natureza ultramáfica); filoneana (veios de quartzo auríferos), sendo os dois primeiros associados a sequências meta-plutono-sedimentares arqueanas a paleoproterozóicas do Complexo Cruzeta; formações ferríferas maciças ou bandadas encaixadas em metassedimentos (gnaisses e xistos) por vezes com enriquecimento supergênico formando colúvios; formações manganesíferas coluvionares resultantes também de processos supergênicos sobre protominério gondítico silicatado a calcissilicatado que formam lentes distribuídas irregularmente dentre as rochas metassedimentares do Complexo Ceará e por fim mineralizações cupríferas sulfetadas do tipo *strata-bound* associadas a rochas supracrustais neoproterozóicas na Mina Pedra Verde e hidrotermais associadas a granitos pós-brasilianos e fácies conglomeráticas da Bacia do Cococi. De uma maneira geral pode-se afirmar que os estudos apontam depósitos de porte pequeno a médio porte em comparação com os de classe mundial, porém para a maioria dos casos ainda são esperados resultados mais detalhados que venham a atestar a possível viabilidade econômica de futuros projetos de lavra.

GEOQUÍMICA DE SEDIMENTO DE CORRENTE DA FOLHA BOQUEIRÃO, PROVÍNCIA BORBOREMA, NORDESTE DO BRASIL

Paulo Roberto Bastos Leite

CPRM – Serviço Geológico do Brasil (paulo.leite@cprm.gov.br)

Este trabalho apresenta os resultados do levantamento geoquímico regional por sedimento de corrente realizado pela CPRM-Serviço Geológico do Brasil (SUREG-RE) na Folha Boqueirão (36°00'-36°30'W e 07°00'-07°30'S). A amostragem foi realizada em 278 estações, distribuídas segundo uma densidade de 01 amostra para cada 10-20km², de maneira a cobrir a maior área possível dentro da folha. Para a coleta das amostras utilizou-se material plástico. As amostras de cada estação foram compostas de 5 a 10 porções, coletadas num raio máximo de 50 metros, em trechos retilíneos do canal ativo do rio. Em laboratório, depois de secadas a 60°C e peneiradas a 80 mesh, as amostras foram pulverizadas e as alíquotas digeridas com água régia (0,5 g de amostra em 3 ml de 2-2-2 HCl-HNO₃-H₂O a 95°C por uma hora). Depois de diluídas para 10 ml, as amostras foram analisadas para 53 elementos (Au, Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Ga, Ge, Hf, Hg, In, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Nb, Ni, P, Pd, Pt, Pb, Rb, Re, S, Sb, Sc, Se, Sn, Sr, Ta, Te, Th, Ti, Tl, U, V, W, Y, Zn, Zr) por ICP-AES e ICP-MS, pela SGS-Geosol Laboratórios Ltda. Os resultados das análises foram tratados estatisticamente, e o limiar definido por $MG \times DG^2$ (MG=média geométrica, DG=desvio padrão geométrico). Foram identificadas anomalias em 106 das 278 estações amostradas. Grande parte das anomalias são pontuais e não apresentam indícios de importância geológica ou econômica. Dois grupos de anomalias se destacam, pois se repetem em várias estações, representativas de bacias próximas umas das outras: $Ni \pm Cr \pm Ti \pm V \pm Co$ e $Bi \pm Be \pm Nb \pm Li$. Os elementos Ni, Cr, Ti, V e Co quando aparecem juntos são indícios da presença de rochas máficas a ultramáficas. As anomalias em questão aparecem em áreas onde ocorrem rochas do Complexo Floresta, entre as quais metagabros, anfibolitos, metanoritos, metadioritos e Formações Ferríferas. Os elementos Bi, Be, Nb e Li são comuns em minerais de pegmatitos e granitos pegmatóides. As anomalias dessa associação estão distribuídas em uma área onde ocorrem rochas da Suite Intrusiva Itaporanga, que compreende granitos, granodioritos, sienogranitos e monzogranitos de granulação grossa a porfirítica. Diques pegmatíticos também são encontrados cortando os gnaisses encaixantes. Embora as anomalias sejam corroboradas com a geologia da área, trabalhos adicionais envolvendo adensamento de amostragem de sedimento de corrente e levantamento geológico em escala de maior detalhe são recomendados para a melhor compreensão do significado geológico e econômico das anomalias.

GEOQUÍMICA DE SEDIMENTO DE CORRENTE DA FOLHA SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE, PROVÍNCIA BORBOREMA, NORDESTE DO BRASIL

Paulo Roberto Bastos Leite

CPRM – Serviço Geológico do Brasil (paulo.leite@cprm.gov.br)

Este trabalho apresenta os resultados do levantamento geoquímico regional por sedimento de corrente realizado pela CPRM-Serviço Geológico do Brasil (SUREG-RE) na Folha Santa Cruz do Capibaribe (36°00'-36°30'W e 07°30'-08°00'S). O levantamento foi realizado em 269 estações, distribuídas segundo uma densidade de amostragem de 01 amostra para cada 10-20km², de maneira a cobrir a maior área possível dentro da folha. A amostragem foi feita utilizando-se material plástico e as amostras de cada estação foram compostas de 5 a 10 porções, coletadas num raio máximo de 50 metros, em trechos retilíneos do canal ativo do curso d'água. Depois de secadas a 60°C e peneiradas a 80 mesh, as amostras de sedimento de corrente foram pulverizadas e as alíquotas digeridas com água régia (0,5 g de amostra em 3 ml de 2-2-2 HCl-HNO₃-H₂O a 95°C por uma hora). Diluídas para 10 ml, as amostras foram então analisadas para 53 elementos (Au, Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Ga, Ge, Hf, Hg, In, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Nb, Ni, P, Pd, Pt, Pb, Rb, Re, S, Sb, Sc, Se, Sn, Sr, Ta, Te, Th, Ti, Tl, U, V, W, Y, Zn, Zr). As análises foram realizadas pela SGS-Geosol Laboratórios Ltda. Os resultados analíticos foram tratados estatisticamente, e o limiar foi definido por MGxDG² (MG=média geométrica, DG=desvio padrão geométrico). Foram identificadas anomalias em 82 das 269 estações amostradas. A maior parte das anomalias são pontuais, sem indícios de importância geológica ou econômica. Merecem destaque, por se repetirem em várias estações, representativas de bacias próximas ou contíguas, as anomalias de Bi±Be±Li±Nb e Mo. Os elementos Bi, Be, Li e Nb têm em comum o fato de ocorrerem em minerais típicos da fase final de cristalização de magmas graníticos. A área anômala drena uma área onde afloram rochas do Complexo Surubim-Caroalina e do Complexo Salgadinho. O Complexo Surubim-Caroalina é formado por gnaisses e xistos de composição mineralógica variada, além de quartzitos e calcissilicáticas, enquanto o Complexo Salgadinho abriga ortognaisses bandados de composição granítica a tonalítica, com lentes de anfibolitos, metagabros, metadioritos e quartzo monzodioritos. Cortando esses gnaisses, ocorrem com frequência diques pegmatíticos, podendo ser esses os litotipos responsáveis pelas anomalias. As anomalias de Mo foram observadas em várias estações de amostragem. O Mo ocorre mais comumente sob a forma de molibdenita, disseminada em granitos pegmatóides ou em veios e diques pegmatíticos associados a granitóides. As bacias com anomalias drenam áreas onde estão presentes augens ortognaisses metaluminosos, de composição sienogranítica, com fenocristais de K-feldspato e características geoquímicas de granito do tipo A. Nb e Pb também aparecem com valores anômalos em algumas das amostras onde foram constatadas as anomalias de Mo. Observa-se que as principais anomalias geoquímicas em sedimento de corrente da Folha Santa Cruz do Capibaribe são de elementos relacionados ao magmatismo granítico. No entanto, no sentido de se ter uma melhor compreensão do significado econômico e geológico das anomalias, recomenda-se trabalhos complementares, com adensamento de amostragem de sedimento de corrente e levantamento geológico, em escala de maior detalhe, nas áreas anômalas.

PERSPECTIVA DO POTENCIAL DIAMANTÍFERO DA FORMAÇÃO BARREIRAS NO SUL DA BAHIA

Erison Soares Lima¹, Francisco Valdir Silveira¹, José Maria Landim Dominguez²

¹ CPRM - Serviço Geológico do Brasil (erison.lima@cprm.gov.br, francisco.silveira@cprm.gov.br)

²UFBA (landim@ufba.br)

Um dos principais depósitos diamantíferos, próximo a costa brasileira está localizado no distrito de Betânia, distando apenas 40 km a noroeste da cidade de Canavieiras no sul da Bahia. Trata-se de uma fácies sedimentar que varia de alguns centímetros a 2 metros de espessura, cuja assembléia de minerais pesados, além do diamante, inclui almandina, piropo, ilmenita, zircão, cianita, estauroilita, espinélio, turmalina, clinopiroxênio, monazita e ghanita, estando estes minerais subarredondados a subangulosos. Seu arcabouço é formado por clastos de quartzo e *chert*, que variam de 1 a 15 cm, arredondados a subarredondados, possuindo uma matriz areno-argilosa pouco significativa. Historicamente esta ocorrência diamantífera sempre esteve relacionado ao produto do retrabalhamento da Formação Salobro, no entanto evidências recentes sugerem que sua gênese poderia estar relacionada com a Formação Barreiras. Podemos destacar sua faciologia, muito diferente dos conglomerados polimíticos da Formação Salobro, compostos por clastos arredondados a subarredondados de gnaiss, granito, quartzito, quartzo, *chert*, carbonatos e rocha vulcânica que variam de 5 a 50 cm de diâmetro. Outro ponto que chama atenção é a assembléia de minerais pesados encontrada neste distrito, com destaque para os minerais ghanita e monazita. Para entender esta possível relação, foi comparada a assembléia de minerais pesados dos cascalhos diamantíferos com os de outras fácies de cascalho, sabidamente pertencentes à Formação Barreiras, bem como também com minerais pesados encontrados em outras fácies sedimentares da região. A ghanita (ZnAl_2O_4), mineral raro com densidade 4,5 g/cm³, pertencente ao grupo do espinélio, ocorre tanto nas fácies diamantíferas quanto nas fácies conglomeráticas da Formação Barreiras e não estão presente nos depósitos aluvionares do rio Salobro que corta a área pesquisada, assim como também não ocorrem nos depósitos holocênicos ou pleistocênicos da planície costeira. Este aspecto sugere utilizar o mineral como um possível agente de correlação entre as fácies diamantíferas e as fácies conglomeráticas da Formação Barreiras. A monazita ((Ce,La,Nd,Th)PO₄), apesar de ocorrer em todas as fácies pesquisadas, apresenta um teor maior nas fácies da Formação Barreiras, e é proporcional aos teores encontrados nas fácies diamantíferas encontradas em Betânia. Por último vale ainda salientar que foram tratados 30 m³ do conglomerado da Formação Salobro e não foi recuperado nenhum diamante. Assim se realmente for comprovado que a fácies diamantífera do distrito de Betânia pertence à Formação Barreiras, abre-se uma grande possibilidade para região, já que em uma área de 600 hectares, a produção de diamantes em 2008 ficou em torno de 300 quilates. Segundo Barbosa (1991), os teores de diamante nestes depósitos seriam de 30 pts/m³ com um volume total de diamantes recuperáveis de 500.000 quilates. Extrapolando isso para a área de ocorrência da Formação Barreiras na região, o volume de diamantes seria significativamente considerável.

MAPEAMENTO GEOLÓGICO E CARACTERIZAÇÃO TIPOLÓGICA DA OCORRÊNCIA DE COBRE DA PORÇÃO OESTE DA BACIA EO-PALEOZOICA DO COCOCI-CE

Luã Barroso Menezes, Clóvis Vaz Parente

Universidade Federal do Ceará (luasite@hotmail.com, clovis@ufc.br)

A área do trabalho situa-se no município de Parambu, sudoeste do estado do Ceará. Em termos geológicos essa área está inserida na Bacia do Cococi de idade eo-paleozóica, localizada na porção Setentrional da Província Borborema. A bacia do Cococi corresponde uma bacia molássica do Estágio de Transição (Ciclo Brasileiro – 0.7 – 0.5 Ga) do tipo rifte e/ou *pull-apart* controlada pela atividade tardia das transcorrências relacionadas ao colapso do orógeno Brasileiro. Nas últimas décadas, a bacia vem sendo alvo de pesquisas por parte de empresas de mineração, devido ao variado número de ocorrências de cobre e barita ali presentes. Objetivando a melhor caracterização dessas ocorrências realizou-se o mapeamento geológico em escala 1:25.000 em uma área de 100 Km² na região oeste da Bacia do Cococi. Para isso usou-se imagens de satélite Landsat 5 e Landsat 7 e de radar SRTM que foram tratadas no software ENVI. Os resultados preliminares revelam que a bacia do Cococi é constituída por uma seqüência vulcano-sedimentar cujas rochas sedimentares são compostas por conglomerados polimíticos, arenitos, siltitos e argilitos intercalados que perfazem cerca de 80% das unidades da Bacia. A seqüência vulcânica é representada por um vulcanismo bimodal que se distribui principalmente ao longo das bordas sul e norte da referida bacia ao longo das falhas que delimitam a bacia. Tais rochas encontram-se em grande parte brechadas e alteradas hidrotermalmente. Entre as alterações destacam-se a propilitização, cloritização e silicificação. As ocorrências de cobre, representadas por malaquita e calcopirita, ocorrem disseminadas e em veios associadas a essas rochas vulcânicas brechadas tanto na borda norte quanto na borda sul, com maior intensidade na borda sul. Além dessas ocorrências são encontradas também veios de malaquita junto aos siltitos cinza esverdeado dessa bacia. Considerando que a mineralização de cobre mostra uma estreita relação com as rochas vulcânicas que se encontram brechadas e alteradas hidrotermalmente pode-se dizer que o principal controle dessa ocorrência é do tipo lito-estrutural, cuja origem está associada ao vulcanismo desencadeado ao longo das zonas de cisalhamento que bordejam a bacia. Isso reforça também a hipótese que as bordas de bacias, particularmente, do tipo rifte, correspondem as regiões mais favoráveis às concentrações de fluidos mineralizantes, que podem ser tanto de origem vulcanogênica quanto oriundo das rochas sedimentares (fluidos meteóricos e/ou conatos) que mostram preferência por locais e/ou zonas de menor pressão.

ESTUDO PRELIMINAR SOBRE OS DUMORTIERITA QUARTZITOS DA FORMAÇÃO SERRA DA VEREDA, SUPERGRUPO ESPINHAÇO, NA ÁREA DO PROJETO IGAPORÃ-MACAÚBAS, BA.

Aline da Costa Nogueira, Vania Passos Borges, Karla Olindina Pacheco de Medeiros, Luiz Paulo Pedrosa de Salvio

CPRM – Serviço Geológico do Brasil - SUREG/AS (aline.nogueira@cprm.gov.br, vania.borges@cprm.gov.br, karla.medeiros@cprm.gov.br, luiz.salvio@cprm.gov.br)

O Projeto Igaporã-Macaúbas da CPRM – Serviço Geológico do Brasil está executando mapeamento geológico na escala 1:100.000 e cadastramento mineral, de uma área de 9000km², situada na Serra do Espinhaço Setentrional, correspondendo as folhas Boquira, Macaúbas e Riacho de Santana. Esse levantamento tem como objetivo revisar e atualizar as informações geológicas dessa região que irão propiciar a elaboração de uma proposta de modelo evolutivo e de uma coluna estratigráfica integrada para o Supergrupo Espinhaço na Bahia, com base no estudo de sistemas deposicionais e com o apoio de dados laboratoriais. Dentre as Formações que compõem o Supergrupo Espinhaço destaca-se, por sua importância econômica, a Formação Serra da Vereda. A Formação Serra da Vereda apresenta uma associação de litofácies composta por metaquartzoarenito, níveis de metassiltito, metargilito e metamicroconglomerado oligomítico. O metaquartzoarenito, foco deste trabalho, é bem selecionado, com granulometria fina e mostra-se enriquecido em dumortierita, um aluminossilicato de boro ($\text{HBAISi}_3\text{O}_2$), a qual dá uma coloração característica azul à rocha. Este dumortierita quartzito ocorre em faixas estreitas, de aproximadamente 20m de largura. O hábito euédrico a subédrico associado à orientação da foliação regional sugere uma origem metamórfica para o mineral. Os trabalhos de mapeamento desenvolvidos mostram que aflora provavelmente de forma contínua nas três folhas acima referidas, sendo que ainda não tinha sido registrado na folha de Riacho de Santana em pesquisas anteriores. Observa-se em lâminas petrográficas que este mineral está associado aos grãos de quartzo de granulação fina a grossa, preenchendo seus interstícios junto com palhetas de mica branca, lazulita e traços de opacos. Observa-se que essas camadas de dumortierita encontram-se dispersas na litofácies e ao longo de planos de fratura. Uma interpretação sugerida do paleoambiente dos dumortierita-quartzitos é um ambiente marinho raso, sob clima árido, associados a quartzitos fluviais, eólicos e marinhos plataformais. O ambiente indicado como propício para a deposição de seu protólito é uma planície de evaporação costeira do tipo *sabkha*.

CONTEXTO GEOLÓGICO, TECTÔNICO E GEOQUÍMICO DAS OCORRÊNCIAS CUPRÍFERAS ASSOCIADAS A TERRENOS GRANÍTICOS PALEOPROTEROZÓICOS DO MUNICÍPIO DE BOA VIAGEM, CEARÁ

Clóvis Vaz Parente, Fernando Gilson de Sousa Borges, Cristian Dikson Araújo da Silva, Luã Barroso Menezes, Raphaele Silva de Almeida, Narelle Maia de Almeida, Elisimara dos Santos Souza Mascarenha.

UFC/DEGEO (clovis@ufc.br, borgesjpr@hotmail.com, cristiandikson@msn.com, luasite@hotmail.com, raphaelle087@hotmail.com, narellemaia@gmail.com, elisimara@gmail.com)

Na região de Boa Viagem, porção centro-sul do Estado do Ceará, ocorre um terreno de rochas metagranodioríticas e metaquartzo-diorítica atribuídas ao Complexo Cruzeta, consideradas como do Paleoproterozóico, que se encontram parcialmente migmatizadas. Tais rochas são recortadas por intrusões metagraníticas porfíricas, igualmente paleoproterozóicas, em que ambas sustentam as principais elevações da região. O conjunto polintrusivo encontra-se em meio a sequências supracrustais compostas por paragneisses, formações ferríferas bandadas e formações grafitosas. Tais rochas são afetadas por mega cisalhamento dúcteis de direção NNE-SSW, que imprimem uma foliação milonítica de alto ângulo. Grande parte das rochas metagranodioríticas apresentam mineralizações de calcopirita e pirita disseminadas e, quando afetadas pelos cisalhamentos, essa mineralização ocorre em faixas de até 3 cm de espessura. As rochas mineralizadas são normalmente afetadas por alteração hidrotermal do tipo propílica e potássica, semelhante aquelas que ocorrem em depósitos do tipo Cu pórfiro. Em termos geoquímicos essas rochas graníticas apresentam fortes variações na maioria dos elementos, particularmente, os elementos maiores. Assim, os teores de SiO_2 oscilam de 50 a 69%, Al_2O_3 (12,57 a 16,45%), Fe_2O_3 (2,23 a 16,51%), MgO (1,52 a 8,53%) CaO (3,57 a 9,45%), Na_2O (2,30 a 4,51%) e K_2O (0,95 a 3,81%). São variações relacionadas tanto à diversidade dos tipos litológicos, mas, sobretudo aos processos de alteração hidrotermal superpostos. No geral são rochas metaluminosas com razão molecular $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}+\text{CaO}) < 1$, forte anomalia negativa de Nb e Ta característicos de granitos cálcio-alcálinos de ambiência de arco magmático. Assim, a maioria das feições petrográficas, tipológicas e geoquímicas é sugestiva de ocorrências relacionadas a depósitos pórfiros, cujo conhecimento é importante para o entendimento do potencial metalogenético e do quadro geotectônico dos terrenos pré-cambrianos do Domínio Ceará Central.

GEOLOGIA DA REGIÃO DE ITATAIA (SANTA QUITÉRIA-CE)

João Paulo Araújo Pitombeira, Neivaldo Araújo de Castro

UFC (joão_pauloap@hotmail.com)

O presente trabalho teve como objetivo principal aprimorar o conhecimento geológico da região de Itataia localizada no município de Santa Quitéria, porção centro-noroeste do Estado do Ceará, a qual engloba a jazida fósforo-uranífera de Itataia. Para tanto, foi feito o mapeamento geológico de uma área com 7,5 km² de superfície e disposição E-W contemplando uma série de corpos mineralizados menores localizados a leste e oeste do corpo principal da jazida. As unidades estratigráficas identificadas na área foram tratadas como unidades litodêmicas sendo individualizadas duas unidades principais, a saber: i) Litodema Alcantil: constituída por mármore puros a impuros, calcissilicáticas e hospeda a mineralização fósforo-uranífera; e ii) Litodema Barrigas: composta por gnaisses bandados e xistos a biotita, silimanita e granada, quartzito a muscovita e biotita. Tais unidades são recortadas por leucognaisses, granada anfíbolitos, e rochas quartzo-feldspáticas pegmatóides. Depósitos aluvionares recobrem as unidades mencionadas ao longo do curso das principais drenagens da região. Os litodemas Alcantil e Barrigas foram interpretados como uma associação metassedimentar com metabasitos intercalados representando as coberturas neoproterozóicas do Domínio Tectônico Ceará Central. As condições de metamorfismo teriam se iniciado na transição entre as fácies granulito e anfíbolito e terminada francamente no domínio do fácies anfíbolito. A estruturação da área está relacionada à evolução de um sistema de *nappes* neoproterozóicas ao qual foram associados a principal superfície metamórfica identificada na região (Sn), lineação de estiramento (Lx) e dobramentos com eixos orientados na direção E-W. Em relação a mineralização fósforo-uranífera, foi observada uma maior ocorrência desta na porção central da área de estudo, ocorrendo corpos menores a oeste e leste desta. Todos os corpos mineralizados encontram-se encaixados em mármore e rochas calcissilicáticas. De acordo com a geometria, textura e estrutura dos corpos mineralizados, cinco tipos principais foram identificados: 1) níveis milimétricos a centimétricos de colofanito dobrados dentro da foliação (intrafoliais?); 2) colofanito como níveis milimétricos a centimétricos, descontínuos, por vezes lenticularizados, paralelos à foliação; 3) vênulas regulares milimétricas a centimétricas, seccionando a foliação metamórfica e níveis de colofanito; 4) preenchendo rede de fraturas regulares a irregulares (*stockwork*); 5) associada a rocha pegmatóide (?); e 6) colofanito botrioidal com quartzo leitoso e “enfumaçado”. Tais tipos sugerem que a mineralização fósforo-uranífera de Itataia pode ter sido formada a partir de um ou mais dos seguintes processos geológicos: 1) Deposição de fosforitas marinhas ricas em fósforo e urânio; 2) Hidrotermalismo atuante sobre um ou mais corpos de fosforitas marinhas ricas em fósforo e urânio (nesse contexto tal hidrotermalismo pode ter propiciado um enriquecimento adicional ao original); 3) Fluídos hidrotermais de origem magmática e/ou metamórfica, alojados nas rochas carbonáticas durante e após a principal deformação registrada nas rochas encaixantes; 4) Concentração supergênica com a atuação de processos em condições de mais baixa temperatura e pressão.

A LEGISLAÇÃO PAULISTA DE ÁREAS CONTAMINADAS E SUA RELAÇÃO COM OS ESTUDOS DAS GEOCIÊNCIAS PARA A VIABILIZAÇÃO DO SEGURO-GARANTIA

Eliane Pereira Rodrigues Poveda

Instituto de Geociências da UNICAMP (elianep@ige.unicamp.br)

No Brasil ainda não existe uma legislação federal acerca das questões que envolvam áreas contaminadas. No entanto, há no âmbito da legislação vigente no estado de São Paulo a Lei n.º 13.577 de 08 de julho de 2009 que dispõe sobre a proteção da qualidade do solo contra alterações nocivas por contaminação, define responsabilidades, estrutura procedimental para a identificação de áreas passíveis de contaminação e já contaminadas, bem como dá providências para a remediação e recuperação dessas áreas de forma a tornar o seu uso seguro novamente. A legislação ambiental prevê o gerenciamento de áreas contaminadas em consonância com o disposto na Resolução CONAMA n.º 420/09 ao estabelecer a criação do “Plano de Remediação” que deverá ser implementado por meio de garantias financeiras ou seguro ambiental para garantir o gerenciamento e recuperação das áreas contaminadas corroborando assim com a Lei estadual n.º 6.134/88 que dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas. A origem das áreas contaminadas está relacionada ao desconhecimento, em épocas passadas, de procedimentos seguros para o manejo de substâncias perigosas, ao desrespeito a esses procedimentos seguros e à ocorrência de acidentes ou vazamentos durante o desenvolvimento dos processos produtivos, de transporte ou ainda de armazenamento de matérias primas e produtos. Pode ser exemplificada por condutas, tais como: disposição inadequada de resíduos, área industrial abandonada, vazamentos e perdas imperceptíveis, acidentes, manejo e/ou depósito inadequado de substâncias químicas entre outras práticas não mais aceitas pela sociedade contemporânea. A existência de uma área contaminada pode gerar problemas, como danos ao patrimônio público e privado, com a desvalorização das propriedades, além de danos provocados ao meio ambiente. A análise demonstra como resultado a importância das geociências para os estudos ambientais de remediação, desde a etapa de investigação detalhada, que consiste na primeira do processo de recuperação de áreas contaminadas, sendo de fundamental importância para subsidiar a execução das etapas seguintes, de avaliação de risco e definição da remediação apresentada e aprovada pelo órgão ambiental competente, tendo como objetivo fundamental quantificar a contaminação, sob quatro aspectos fundamentais: (i) a geologia e a hidrogeologia regional e local; (ii) a natureza e a extensão da contaminação; (iii) a evolução da contaminação no tempo e no espaço; e (iv) as rotas de migração de contaminantes, vias de exposição e receptores de risco. Conclui o estudo que para a efetividade da política pública ambiental é fundamental a implementação do instrumento econômico – *Seguro Ambiental* – previsto na Política Nacional do Meio Ambiente, e que tem por objetivo garantir o cumprimento do Plano de Remediação aprovado pelo órgão ambiental competente. O Projeto de Regulamento da Lei estabelece a obrigatoriedade de o poluidor (responsável legal) contratar o *Seguro Garantia* para assegurar o fiel cumprimento do projeto de execução, implantação e monitoramento das obras de remediação da área contaminada, sendo que os projetos de engenharia são fundamentados nos estudos das geociências imprescindíveis para o acompanhamento e execução das obras.

O SEGURO GARANTIA COMO INDICADOR ECONÔMICO DE SUSTENTABILIDADE PARA A MINERAÇÃO

Eliane Pereira Rodrigues Poveda, Hildebrando Herrmann

IG/UNICAMP (elianep@ige.unicamp.br, herrmann@ige.unicamp.br)

A mineração é uma atividade que tem como característica intrínseca a modificação da paisagem, implicando potenciais conflitos com outras formas de ocupação territorial. Assim, aspecto importante a ser considerado na mineração é a implementação de instrumentos econômicos (caução, garantias financeiras e seguros ambientais) como mecanismos de viabilização para o cumprimento das obrigações legais e sociais deste setor. É princípio constitucional de o minerador recuperar e/ou reabilitar a área degradada e impactada pela atividade econômica de extração mineral, visando cumprir com a função socioambiental da propriedade com vocação mineral devolvendo-a para usos futuros. Acredita-se que o instrumento econômico “Seguro-Garantia” das obrigações minero-ambientais do empreendedor-minerador (recuperação de áreas degradadas e desativação e/ou fechamento de mina) possa contribuir como ferramenta de *prevenção e gestão de passivos ambientais* na mineração. Para tanto, a pesquisa se pauta no estudo de seguros ambientais buscando sua viabilidade e inovação no seguro garantia na modalidade *ambiental* respeitada a livre iniciativa de mercado e legislação de seguros vigente no ordenamento jurídico pátrio, bem como sua adequação à legislação ambiental. O seguro garantia poderá dar cobertura ao empreendedor no cumprimento das obrigações *minero-ambientais* do titular da concessão pública para explorar os bens da União - recursos naturais não renováveis -, bem como dar cobertura aos compromissos administrativos ou judiciais pactuados pelo empreendedor no licenciamento ambiental da atividade. Esta nova modalidade de seguro-garantia representaria mais um serviço a ser oferecido pelo mercado segurador às empresas de mineração, com vistas ao regular cumprimento de suas obrigações legais e sociais. Conclui o estudo que o emprego interdisciplinar do instrumento econômico nas políticas públicas desde a fase da obtenção do título mineral até o licenciamento ambiental da atividade constitui ferramenta de gestão ambiental pública inovadora. Isto porque o seguro-garantia na modalidade *ambiental* tem por objeto a garantia do fiel cumprimento das obrigações pactuadas nos estudos de avaliação de impactos ambientais que nortearam as etapas do licenciamento ambiental da atividade para a recuperação e/ou reabilitação das áreas degradadas. Se devidamente implementado nas políticas públicas pelos órgãos ambientais competentes poderá constituir indicador de sustentabilidade em todo o ciclo de vida do empreendimento até o seu encerramento conferindo maior credibilidade e transparência ao minerador perante os órgãos gestores.

ESMERALDA POTIGUAR: O DEPÓSITO DE LAJES, CAIÇARA DO RIO DOS VENTOS E SÃO TOMÉ/RN

**Matheus Lisboa Nobre da Silva¹, Mário Tavares de Oliveira Cavalcanti Neto²,
Rogério Vidal Nunes Barbosa²**

¹Bolsista ATP-B do CNPq, UFRN (nobre.mt@gmail.com);

²IFRN (mario.tavares@ifrn.edu.br, rogerio.mau@uol.com.br)

Em meados de 2006, foi descoberta a existência de um depósito de esmeralda de qualidade gemológica na região compreendida entre os municípios de Lajes, Caiçara do Rio dos Ventos e São Tomé, na mesorregião Central Potiguar. As ocorrências encontradas na região se assemelham ao modelo clássico dos depósitos minerais esmeraldíferos (tipo Sandawana, Zimbábue), em que existe a disponibilidade de rochas fontes de Cr e Be e sua interação através de fluxos hidrotermais que percolaram entre as litologias através da Zona de Cisalhamento Santa Mônica (ZCSM) e propiciaram a cristalização das esmeraldas. No caso do depósito de Lajes, Caiçara do Rio dos Ventos e São Tomé, a fonte de Cr são as rochas ultramáficas mapeadas como paleoproterozoicas e o Be provém dos pegmatitos tardi brasileiros. Os processos hidrotermais produziram ainda biotititos e xistos, com variadas proporções de muscovita, clorita, talco (esteatita) e vermiculita. Justamente nos biotititos encontrados nos contatos intrusivos do pegmatito com as rochas ultrabásicas é que está a esmeralda com qualidade gemológica. Este trabalho se propõe a apresentar a descoberta deste depósito potiguar.

GEOQUÍMICA DAS LATERITAS DO DOMÍNIO MÉDIO COREAÚ – NOROESTE DO ESTADO DO CEARÁ

Ana Cláudia de Abreu Siqueira¹, Christiano Magini²

¹Pós-Graduação/UFC (anasiqueira100@gmail.com); ²DEGEO/CC/UFC (magini2005@hotmail.com)

Este trabalho faz uma avaliação sobre a assinatura geoquímica de rochas lateríticas que ocorrem nas imediações dos municípios de Granja, Martinópole e Parazinho a noroeste do Estado do Ceará. Geologicamente a área está localizada no Domínio Médio Coreaú, situado na porção noroeste da Província Borborema. É caracterizada, pelo Complexo Granja que representa o embasamento da região, composto por gnaisses, granulitos e migmatitos, e por sequências supracrustais compostas pelos quartzitos, filitos e xistos do Grupo Martinópole e Ubajara. As lateritas ocorrem formando uma capa de intemperismo associada aos filitos, quartzitos e gnaisses e se destacam por ser uma ocorrência incomum em áreas consideradas semi-áridas, quando o mais comum seria estar associada a climas mais úmidos (sazonais ou não). Portanto é mais provável que o processo que levou a geração desses mantos seja decorrente de condições climáticas antigas diferenciadas das atuais. As amostras para análise geoquímica foram coletadas em pontos distintos, onde em cada um deles foi coletado amostra da rocha fonte, da rocha em processo de intemperismo e das concreções lateríticas nas diferentes litologias em que o processo de laterização está associado. Os resultados gerais mostram que, em todos os pontos considerados, os teores dos óxidos de ferro e alumínio são superiores, e os de sílica são inferiores aos da rocha-mãe, característica típica de um perfil laterítico. Os valores de H₂O também aumentam no decorrer do processo de laterização e elementos como o cromo, manganês, magnésio, sódio e fósforo apresentam-se estáveis. Levando-se em consideração o filito como rocha fonte, é possível observar que o enriquecimento em Al e Fe se deram nos primeiros estágios de intemperismo, permanecendo estável no decorrer do processo, assim como empobrecimento em Si também seguiu esse padrão de comportamento. O Fe foi enriquecido em teores de aproximadamente 40% maiores em relação aos teores apresentados na rocha fonte. Considerando o quartzito e gnaiss o aumento dos teores em Fe se tornou ainda mais significativo no decorrer do processo de intemperismo, apresentando valores maiores que 70% na rocha em processo de alteração e nas concreções de lateritas. É possível considerar através do enriquecimento do Fe a possibilidade de mineralização, mesmo sendo alto o enriquecimento do Al em todos os pontos considerados, onde os teores desse elemento estimam aproximadamente 6 a 7% na rocha em processo de alteração. Porém os valores de enriquecimento em Fe são muito significativos para exploração, podendo assim considerar a possibilidade de um processo de tratamento do alumínio.

MERCADO DE ÁGUAS DESSALINIZADAS NA PARAÍBA: UMA PERSPECTIVA GEOECONÔMICA E SOCIAL

Luis Manoel Paes Siqueira

Departamento Nacional de Produção Mineral (luis.siqueira@dnpm.gov.br)

A Paraíba é o estado com maior índice de stress hídrico do Brasil, e um dos cinco com maior taxa de mortalidade infantil. Em março de 2011, 60% dos municípios estavam sendo abastecidos por caminhões pipas, apesar do início da estação das chuvas. A CPRM catalogou 13.576 poços no estado. Deste universo, a maioria de poços são mal locados, mal construídos e abandonados. Os terrenos cristalinos perfazem 80% do território estadual. Suas águas são consideradas salobras a salgadas em sua grande maioria. Desde 1992 existe na Paraíba uma atividade de pequenas empresas que utilizam dessalinizadores de osmose reversa para tratar águas de poços e surgências e comercializa-las. A busca de dados sobre esta atividade possibilita, de uma forma indireta, inferir dados que reflitam a demanda por água potável de qualidade entre a população mais pobre do estado. Todas as fontes utilizadas pelas empresas estão localizadas em terrenos cristalinos. São sete poços com profundidades que variam de 20 a 60 metros tubulares e uma fonte surgente. O atual preço das águas minerais oferecidas a populações de menor poder aquisitivo é um fator determinante para a existência desse mercado. Enquanto um botijão de 20 litros de água mineral é comercializado entre R\$ 2.50 a R\$ 5.00 no estado da Paraíba, o mesmo botijão de água dessalinizada é comercializado entre R\$ 0.75 (setenta e cinco centavos de real) a R\$ 1.50 (um real e cinquenta centavos). Observa-se que o mercado das águas dessalinizadas torna-se economicamente viável quando realizado num raio médio de 100 km das fontes. Esta razão explica o comércio de águas dessalinizadas produzidas no Cariri paraibano em cidades do vizinho Pajeú pernambucano. E das águas produzidas no Seridó paraibano na homônima região potiguar ou no Curimataú. A atividade gera 450 empregos (diretos e indiretos). Possui alcance social capilarizado, pois resolve demandas localizadas de forma pulverizada. A população de baixo poder aquisitivo reconhece que a água de poço dessalinizada é um produto diferenciado para a saúde. O preço ao consumidor final é comercializado dentro de uma variação que se ajusta à realidade do consumidor da região. A hidrogeologia do cristalino reflete realidades tectônicas locais, permitindo soluções diferentes para o abastecimento de água de comunidades isoladas dos grandes centros populacionais. O custo de instalação de uma usina de dessalinização de água é aproximadamente 3% do valor mínimo para a instalação de uma unidade envasadora de água mineral. O lobby protecionista das indústrias de envase de águas minerais dificulta o surgimento de novas empresas concorrentes e contribui para o surgimento do mercado das águas dessalinizadas.

PRESENÇA DE CONCREÇÕES MANGANÍFERAS ALTAMENTE MINERALIZADAS NA BASE DO GRUPO URUCUIA NA SERRA DA BANDEIRA - OESTE DO MUNICÍPIO DE BARREIRAS/BA

Diêgo Patric Castro de Souza, Fernando dos Anjos Cotias, Clayton Ricardo Janoni

ICADS-UFBA (diego_geologo@hotmail.com, fernando.cotias@hotmail.com, clayton.janoni@ufba.br)

A região oeste da Bahia apresenta a maior concentração de minério de manganês gerado em condições sedimentares e supergênicas no nordeste brasileiro. A proposta deste estudo foi caracterizar em detalhe, a presença das condições morfológicas destas concentrações manganíferas altamente mineralizadas em meio ao material encaixante na Serra da Bandeira, na porção oeste do município de Barreiras/BA. A geologia local da área de estudo situa-se em termos basais, na sedimentação marinha que recobriu o Cráton do São Francisco, de idade neoproterozóica, com litotipos compostos por rochas carbonáticas e pelíticas formando o Grupo Bambuí, representadas por metacalcários impuros e metapelitos intercalados com níveis muito delgados de ardósia e filito, estes apresentam strike/dip variando de N250-260 e N45-55, muitas vezes estas rochas encontram-se cortadas por veios calcíticos, apresentando padrão de fraturamento entre N20 e N60, perfazendo aproximadamente 20% da área investigada e situam-se a cotas inferiores a 560m. Na porção superior, a geologia da área é marcada por sedimentação essencialmente continental, de caráter flúvio-desértico, representada pelo Grupo Urucuia. Foi apenas no neocretáceo, devido a reativações fruto da abertura do oceano Atlântico Sul é que sedimentação foi expressiva, constituída da base para o topo principalmente por: arenitos com matriz argilosa por vezes feldspáticos com laminação plano-paralela com tonalidades variando de rosa a esbranquiçado; arenitos coesos puros com granulometria variando de fina a média, de coloração alaranjada apresentando por vezes níveis ferruginosos e arenitos silicificados avermelhados, perfazendo então cerca de 60% restante da área mapeada e situam-se a cotas superiores a 560m. Após a identificação das unidades geológicas distribuídas na área de estudo, constatou-se a presença marcante de concreções manganíferas situadas especialmente na interface entre o Grupo Bambuí e Urucuia, sendo o material encaixante, os arenitos basais da unidade sobrejacente, com matriz argilosa e laminados, sendo estes então, potenciais a geração desta mineralização. Em termos prospectivos, estas rochas contendo as concreções estão compreendidas entre as cotas de 560 a 600m, marcando o final dos pediplanos e início da escarpa que estrutura a Serra da Bandeira. Morfologicamente, as concreções manganíferas variam em termos de concentração, por vezes mais densificados, ora intercalados com grãos silicosos ora cimentando os mesmos, apresentam-se na forma botroidal e de pequenos estratos exibindo feições exalativas arquitetando as mesmas, e também, muitas vezes ocorrem concreções ferríferas associadas. Os estudos foram preliminares, e buscou-se através deste trabalho justificar a importância de tais ocorrências, possivelmente são estas concreções que abrigam mineralizações de outros elementos metálicos na região, enfim a área carece de estudos mais acurados, porém fica evidenciado o grande potencial mineralizador do manganês na região oeste da Bahia.

CARACTERIZAÇÃO DA FRAÇÃO MAGNÉTICA DE SEDIMENTOS DO RIO JACARÉ, NOS DOMÍNIOS POÇO REDONDO E CANINDÉ, NOROESTE DO ESTADO DE SERGIPE

Lucy Takehara¹, Jordan Maia², Farid Chemale Jr³, Ricardo Lívio Santos Marques³, Felipe Guadagnin⁴

¹CPRM/SBG (lucytakehara@gmail.com); ²UFS (jordanmaia@hotmail.com); ³UNB (faridchemale@gmail.com, livio.rism@gmail.com) ⁴UFES (felipe.guada@yahoo.com.br)

O rio Jacaré é um importante afluente do rio São Francisco, corta os domínios tectono-estratigráficos importantes que são: Marancó, Poço Redondo e Canindé. O rio Jacaré nasce no Domínio Marancó, entre a suíte magmática neoproterozóica - Suíte Garrote e a unidade Minuim mesoproterozóica do Complexo Marancó. O Domínio Poço Redondo é uma sequência de ortognaisses tonalito-granodioritos e de paragnaisses subordinados, formados entre 980 e 960 Ma, que são cortados por intrusões granitoides tardi a pós-tectônicas. O Domínio Canindé, por sua vez, é composto por rochas metavulcano-sedimentar polideformadas do Complexo Canindé intrudidas por corpo gabróico diferenciado (Suíte Intrusiva Canindé); ocorrendo também, a colocação de corpos granitóides sin, tardi a pós e pós-tectônicos. Amostras de sedimentos (~2 kgs) foram coletadas em cinco diferentes pontos do Rio Jacaré: duas amostras no Domínio Poço Redondo (Amostras 1 e 2); duas amostras no Domínio Canindé (Amostras 3 e 4) e; uma foi coletada no leito Rio São Francisco 100 metros após a desembocadura do rio Jacaré (Amostra 5). A amostra 1 tem menor quantidade de minerais máficos, enquanto a amostra 4 apresentou maior quantidade de minerais máficos e também maior quantidade de minerais magnéticos. O estudo das frações magnéticas indica uma variação significativa nas suas composições mineralógicas. Os resultados de análises de microsonda eletrônica mostraram um predomínio de ilmenita sobre a magnetita em todas as amostras, como mineral magnético. É observado um aumento na quantidade de ilmenita e uma redução na quantidade de magnetita da amostra 1 para amostra 5. Associado a essa variação, foi observado também o aparecimento de cromita na amostra 4 e 5. Os resultados de microsonda eletrônica indicaram que as ilmenitas das amostras 4 e 5 apresentam maiores teor de titânio que as demais amostras, muitos grão de ilmenitas chegam a ter mais de 3 % de Ti. Os resultados mostram que os sedimentos do Domínio Poço Redondo tem menor contribuição de minerais magnéticos refletindo as características gnáissicas das rochas desse domínio. As amostras coletadas no domínio Canindé, por sua vez, refletem as características mineralógicas das rochas máficas e ultramáficas desse domínio. A caracterização de minerais pesados é uma ferramenta poderosa para o entendimento dos processos de magmatismo, metamorfismo e sedimentação no ciclo geológico, visto que os minerais pesados apresentam informações de sua origem, também conhecidos como minerais indicadores. O estudo preliminar das frações magnéticas desses sedimentos mostra que a região do Domínio Canindé pode ter viabilidade econômica para extração de titânio, visto pelos altos teores de Ti nas ilmenitas. Para isso é requerido um estudo de maior detalhe da região.

A APLICAÇÃO DE GEOTECNOLOGIAS NA INVESTIGAÇÃO E RECONHECIMENTO DE MINERALIZAÇÕES MANGANÍFERAS NA SERRA DO MIMO - BARREIRAS/BA.

Diego de Matos Viana, Juliana Fernandes Matias, Clayton Ricardo Janoni, Leandro Moutinho

ICADS/Universidade Federal da Bahia (dijah_matos@hotmail.com; jubamatias@hotmail.com; clayton.janoni@ufba.br; leandro.moutinho@ufba.br)

Na atualidade, a Prospecção Mineral dispõe de geotecnologias eficientes na investigação e reconhecimento de feições mineralizadas restritas, localizadas na crosta terrestre. A geobotânica e a biogeoquímica são ferramentas que envolvem a análise visual da vegetação e se baseiam na investigação química dos tecidos vegetais bem como os elementos absorvidos e concentrados nos mesmos, afim de detectar anomalias metalogenéticas no substrato, correspondentes em superfície. Outra ferramenta de grande valia é o sensoriamento remoto, que aliado à fotointerpretação é considerado como um novo reforço na prospecção mineral por ilustrar estas mudanças de feições vegetativas espacializadas em imagens orbitais e fotografias aéreas. E por fim, a aplicação de métodos geoeletricos (eletrorresistividade) na determinação da distribuição da resistividade subsuperficial através de medições em superfície, fornece respostas de vários parâmetros geológicos, tais como, o conteúdo fluido e mineral, a porosidade e o grau de saturação em água de possíveis concentrações mineralizadas em subsuperfície. A investigação busca obter associações entre a presença de concreções manganíferas como consta em títulos minerários de áreas requeridas, com suposta anomalia geobotânica presente na Serra do Mimo no município de Barreiras/BA. A área de estudo está inserida no Chapadão Ocidental do São Francisco ao sul do referido município onde a geologia é expressa pelo Grupo Bambuí de idade neoproterozóica, com litotipos formados em ambiente marinho (cobertura do Cráton do São Francisco) e o Grupo Urucua de idade cretácea, composto por litotipos arenosos formados em ambiente flúvio-desértico (Bacia Sanfranciscana), onde ambos estão associados respectivamente à concentração e encaixamento das ocorrências manganíferas geradas por processos sedimentares marinhos e supergênicos. Na tentativa de se obter indícios que possam embasar a hipótese levantada, de que a anomalia estudada esteja associada à ocorrência de concreções manganíferas, aplicou-se o método geofísico da eletrorresistividade por meio da técnica do caminhamento elétrico obtendo-se a variação lateral de resistividade, a profundidades constantes com respostas positivas e, posteriormente aplicaram-se as técnicas de fotointerpretação, obtendo-se evidências marcantes e espacializadas com adensamento vegetal nesta possível área mineralizada. Estas, aliadas à diminuição de resistividade nas porções mais superficiais da pseudo-seção, permitem inferir que possivelmente há presença de concreção manganífera nesta localidade como reflexo direto nas respostas das geotecnologias aplicadas neste estudo. Todavia, para que a hipótese seja melhor detalhada e discutida é necessário que haja estudos futuros direcionados para análises biogeoquímicas da cobertura vegetal, e litogeoquímica/pedogeoquímica do material encaixante, onde se possam obter mais respostas e definição de um maior número de metalotectos, contribuindo então, para a criação do modelo metalogenético da formação do manganês no oeste baiano.

RECURSOS MINERAIS DA FOLHA BATURITÉ

Simone Zwirtes

Serviço Geológico do Brasil – CPRM - Recife

No mapeamento geológico da Folha Baturité, realizado pela CPRM – Serviço Geológico do Brasil, foram cadastrados 59 ocorrências de recursos minerais de diferentes classes utilitárias, constituindo depósitos, minas e indícios. Os trabalhos incluíram visitas às ocorrências conhecidas e avaliação de novas ocorrências, e correspondeu à descrição geológica das principais frentes de lavras em atividade ou paralisadas, ou mesmo indícios de mineralizações, reavaliação e descrição dos aspectos metalogenéticos, correção do posicionamento geográfico, amostragem e aquisição de acervo fotográfico. De acordo com a classificação utilitária de substâncias minerais, dois grupos de minerais foram pesquisados: (i) minerais industriais, representados por calcário metamórfico, manganês, talco, caulim, amianto e barita; e (ii) minerais de uso na construção civil, como areia, rocha ornamental, pedra para calçamento e brita. O calcário metamórfico representa o principal bem mineral da região, sendo conhecidas 31 ocorrências. Correspondem a antigos horizontes carbonáticos sedimentares, recristalizados por processos metamórficos regionais. Ocorrem preferencialmente intercaladas nas sequências metapelíticas que constituem o Grupo Ceará, em sua maioria, como um alinhamento de corpos lenticulares que se estendem, de maneira descontínua, concordantes com a estruturação regional NE-SW. Manganês representa o segundo bem mineral mais importante na Folha Baturité, e a maioria das ocorrências concentra-se porção SE da folha, no município de Ocara, cerca de 70 Km a sul de Fortaleza. Ocorrem sempre sob a forma de seixos, blocos e matacões alinhados *in situ*, e grande parte encontra-se coberto por sedimentos arenosos, com cerca de 1 metro de profundidade. Os depósitos são de baixo teor, variando de 15 a 43% de manganês, apresentando uma média de 27%. O minério de manganês é de baixa qualidade, no entanto este fato é compensado pela posição geográfica privilegiada, aliada a boas condições de infra-estrutura e localiza-se a apenas 80 km do porto de Fortaleza. Na porção sul da área, na localidade de Pedra Aguda, município de Aracoiaba, foi identificado um corpo de rochas granulíticas, que atualmente é explorado com a finalidade ornamental. Trata-se de um *inselberg* rodeado de extensos lajeados, ocupando uma superfície superior a 10.000 m², ao longo da qual podem ser encontrados matacões de até 3 metros de altura, com largura e comprimento métricos. A porção norte da área é ocupada por granitóides e migmatitos, correlatos ao Complexo Tamboril – Santa Quitéria, favoráveis a utilização como rochas ornamentais e demais insumos para construção civil, como brita e pedras de calçamento. Ocorrem ainda ocorrências pouco expressivas de caulim, barita, talco, amianto e vermiculita. Na área da Folha Baturité, apesar da relativa diversidade de recursos minerais, a atividade extrativa ainda se apresenta bastante incipiente, restringindo-se à lavra de calcário, para fabricação de cal, na região de Acarape; de manganês como matéria prima para exportação, na região de Ocara; de granitos para uso como rocha ornamental na região de Acarape e Maranguape. Tendo em vista os controles geológicos das diversas mineralizações, bem como a densidade de depósitos ou ocorrências, foram selecionadas 5 áreas potenciais, consideradas como alvos para a prospecção, visando à descoberta de novos depósitos minerais.

ST-06: Geologia Isotópica

ESTRATIGRAFIA DE ISÓTOPOS DE C, Sr, Hg E ELEMENTOS TERRAS RARAS DAS FORMAÇÕES NEOPROTEROZOÍCAS SERRA DO PARAÍSO (BACIA DO RIO PARDO) E SÃO DESIDÉRIO (CINTURÃO RIO PRETO), BAHIA, BRASIL

Wilker S. Cezario¹, Alcides N. Sial¹, Aroldo Misi², Augusto J. Pedreira³, Valderez P. Ferreira¹, Luiz Drude de Lacerda⁴

¹NEG-LABISE, UFPE (wilker.cezario@ufpe.br), sial@ufpe.br; ²Instituto Geociências, UFBA (misi@ufba.br); ³CPRM (augusto.pedreira@terra.com.br) ⁴LABOMAR, UFC (ldrude@pq.cnpq.br)

A Bacia do Rio Pardo e o Cinturão Rio Preto bordejam, respectivamente, as porções sudeste e noroeste do Cráton do São Francisco. Está sendo examinada a possibilidade das formações carbonáticas Serra do Paraíso (Bacia do Rio Pardo) e São Desidério (Cinturão Rio Preto) representarem capas carbonáticas neoproterozóicas. Diamictitos/arcóseos da Formação Panelinha estratigraficamente abaixo da Formação Serra do Paraíso, não foram observados diretamente em contato com esta formação, o mesmo acontecendo com relação a diamictitos glacio-marinhos da Formação Canabravinha, abaixo da Formação São Desidério. Utilizou-se estratigrafia isotópica de carbono, oxigênio e Sr como principal ferramenta de estudo, além de estratigrafia química (Mg/Ca, Mn/Sr, Sr e Rb) além de exame do comportamento dos terras raras e Hg. Curva quimioestratigráfica de $\delta^{13}\text{C}$ para a Formação Serra do Paraíso, com valores de -5‰_{PDB} na base, seguida de valores positivos em torno de $+9\text{‰}_{\text{PDB}}$, apóia essa hipótese de deposição imediatamente pós-glacial. A Formação São Desidério apresenta valores de $\delta^{13}\text{C}$ próximos de 0‰_{PDB} na base e passa para valores em torno de $+16\text{‰}_{\text{PDB}}$ no topo da formação; esse comportamento isotópico de carbono é semelhante aos das Formações Sete Lagoas e Lagoa do Jacaré no Grupo Bambuí o que indica uma possível correlação entre essas formações. Valores de Hg nos carbonatos da base da Formação Serra do Paraíso registram atividades vulcânicas pós-glacial e acúmulo de CO_2 na atmosfera provocando o efeito estufa após um dos eventos *Snowball Earth*. Os valores de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ para ambas formações variam de 0,707584 a 0,708061, indicando uma idade entre 650 a 640 Ma (Criogeniana) estando ligada a glaciação Marinoano. As amostras da Formação Serra do Paraíso em que foram analisadas os elementos terras raras apresentam valores de anomalia de Ce (Ce/Ce^*) que passam de negativos a positivos indicando uma passagem de ambiente óxico para anóxico da base para o topo da formação e apresentam anomalias positivas de Eu ($\text{Eu}/\text{Eu}^* = 1,04$ a $2,5,66$, estando a maioria dos valores em torno de $1,7$) em todas as amostras indicando uma influência de condições ambientais oxidante. Enquanto que as amostras da Formação Rio Preto apresentam apenas valores positivos de anomalia de Ce (Ce/Ce^*) o que indica um ambiente anóxico, e valores de anomalia negativos de Eu ($\text{Eu}/\text{Eu}^* = -0,29$ a $-0,05$) o que é interpretado como influência de um ambiente redutor.

DADOS U-PB EM ZIRCÃO POR SHRIMP PARA O PLUTON QUEIMADAS – PB, DOMÍNIO CENTRAL DA PROVINCIA BORBOREMA

I.P. Guimarães¹; A.F.Silva Filho¹; C.N.Almeida²

¹UFPE – Departamento de Geologia (ignez@ufpe.br, afsf@ufpe.br);

²UFRJ - Departamento de Geologia (neysi@ufrj.br)

O Pluton Queimadas intrude gnaisses paleoproterozóicos compreendendo uma intrusão alongada com cerca de 50 km² e tem sido interpretado como um megadique deformado em condições de alta temperatura. Sistema de falha dúctil - rúptil tardia, com direção NE, corta a intrusão imprimindo a mesma uma forma de megaboudin. Petrograficamente é bastante monótono, consistindo de monzogranitos a granodioritos leucocráticos grossos, com raros enclaves máficos. Biotita pode constituir até 2% da moda. As biotitas do Pluton Queimadas são ricas na molécula de annita, com teores de FeO variando de 27 a 28%. Anfibólios ocorrem em percentagens modais inferiores a 1%. As biotitas são ricas em ferro, variando em composição de hastingsita a Fe- tschermakita. Geoquimicamente os granitóides do Pluton Queimadas são caracterizados como granitos tipo A, mostrando padrões de ETR pouco fracionados, com anomalias negativas de Eu e, padrões *spidergrams* caracterizados por depressões profundas em Sr e Ti, depressões em Nb e picos em Y. Caem nos campos de granitos intraplacas nos diagramas discriminantes de ambiente tectônico. A assinatura geoquímica dos granitóides do Pluton Queimadas é consistente com derivação de fontes crustais. Datação pelo método U-Pb em zircão (TIMS) disponível na literatura forneceu idade no intercepto superior de 570 ± 24 Ma, interpretada como a idade de cristalização dos granitóides. Uma idade, também disponível na literatura, Rb-Sr de 531 ± 20 Ma obtida para estes granitóides foi interpretada como a idade da deformação tardia relacionada ao sistema de falha de direção NE. Datação utilizando a metodologia U-Pb em zircão por SHRIMP, na Australia National University envolveu a análise de 18 spots em 12 grãos de zircão. Os cristais analisados são prismáticos, longos, geralmente zonados. Cinco grãos com discordância maior que 10% foram excluídos do cálculo da idade. Os dados obtidos forneceram uma idade na concórdia de 550 ± 5 Ma. Esta idade sugere que os granitóides do Pluton Queimadas representam magmatismo alcalino associado ao estágio final da Orogênese Brasileira e consolidação do Continente Gondwana.

DEPOSIÇÃO, PROVENIÊNCIA E METAMORFISMO DE SEQUÊNCIAS SUPRACRUSTAIS NO DOMÍNIO PERNAMBUCO-ALAGOAS DA PROVÍNCIA BORBOREMA: NOVOS DADOS U-Pb

Sérgio Pacheco Neves¹, Gorki Mariano¹, Olivier Bruguier², José Maurício Rangel da Silva¹

¹Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco(serpane@hotmail.com.br);

²Géoscience Montpellier, França.

Em comparação com o Domínio Central, a norte, e a Faixa Sergipana, a sul, o acervo de dados geocronológicos no Domínio Pernambuco-Alagoas é relativamente modesto. Nesta contribuição, são apresentados e discutidos novos dados U-Pb em zircão obtidos em duas amostras de paragneisses visando colocar limites sobre a idade máxima de deposição de sequências supracrustais e suas possíveis rochas fontes, bem como estabelecer as idades de deformação e metamorfismo neste domínio. A primeira amostra (BB-1) foi coletada na cidade de São Benedito do Sul (PE), no leito do Rio Una, e a segunda (BB-9) a oeste da cidade de Lajedo (PE). Dos 79 grãos analisados na amostra BB-1, 32 forneceram idades concordantes. Destes, 31 têm razões Th/U elevadas, sugerindo origem magmática, e idades no intervalo 2003-2214 Ga, com a maioria em torno de 2,1 Ga. O outro grão apresentou baixa razão Th/U (0,02), e idade aparente de 610 ± 28 Ma. Dos 57 grãos analisados na amostra BB-9, 52 apresentaram idades concordantes entre 642 e 1028 Ma. O contraste de idades entre as amostras sugere derivação dos zircões de fontes locais: embasamento transamazônico, no caso da amostra BB-1, e rochas formadas no evento Cariris Velhos ou mais jovens, no caso da amostra BB-9. A idade do zircão mais novo nesta última indica que o final da deposição foi seguido quase imediatamente pelo metamorfismo da sequência. Resultados similares foram encontrados no Domínio Central e na Faixa Sergipana, sugerindo que a Orogênese Brasileira na porção oriental da Província Borborema resultou da inversão de riftes continentais ou proto-oceânicos.

GEOCRONOLOGIA DO BLOCO IRACEMA (MUNICÍPIO DE POTIRETAMA-CE)

Izaías Alves de Oliveira Filho¹, Afonso Rodrigues de Almeida²; Reinhardt Adolfo Fuck³; José de Araújo Nogueira Neto²; Igor Magalhães Clemente⁴

¹Autônomo (izaiafilho1@gmail.com.br); ²Departamento de Geologia – UFC almeida@ufc.br, nogueira@ufc.br; ³Instituto de Geociências – UNB (reinhardt@unb.br); ⁴Programa de Pós-graduação em Geologia Regional – UNESP (igorclemente@yahoo.com.br)

Potiretama está inserida do ponto de vista geotectônico no Domínio Tectônico Setentrional – (DTS) da Província Borborema (PB), geologicamente nos Terrenos Jaguaribeanos do Bloco Iracema, delimitada por duas Zonas de cisalhamento (ZC), a oeste ZCJ – Jaguaribe e a leste ZCPa – Portalegre. Seu arcabouço está constituído basicamente por metatexitos e diatexitos seccionados por sheets, diques e plutons graníticos, estes últimos correlatos aos corpos graníticos associados ao magmatismo brasileiro do Complexo Granitóide tipo Serra do Pereiro constituído por microgranitos e alcaligranitos, alguns deles com anfibólio alcalino e hedembergita. Quartzodiorito e dioritos associados a esses granitos compõem um quadro de magmatismo bimodal intrusivo nas rochas paleoproterozóicas do Complexo migmatítico Iracema como acima descrito. Rochas calcissilicáticas, metavulcânicas ácidas, sheets graníticos e anfibolitos intercalados ajudam a compor o quadro geológico regional. Através do método geocronológico U-Pb em zircões utilizando análise com laser ablation MC-ICP-MS, foram analisados vinte cristais de zircões e monazitas por amostra deste conjunto. Monazitas em granito e zircões em diorito forneceram idades, de $570,3 \pm 9,0$ Ma e $576,8 \pm 2,5$ Ma respectivamente. Monazitas em rochas metavulcânicas revelaram idade de 574 ± 23 Ma. O messosoma de metatexitos do Complexo Iracema apontam, conforme probabilidade das idades das populações de zircões, para uma idade de 2.175 Ma. As rochas calcissilicáticas, de forma similar exibem segundo probabilidade relativa, um pico maior de zircões com idades de 2.175 Ma. Os dados geocronológicos apontam, portanto para um metamorfismo neoproterozóico em condições de fácies anfibolito, na segunda isógrada da sillimanita, como o responsável pela migmatização e geração de líquidos magmáticos com fonte essencialmente crustal.

GRANITOGÊNESE ANOROGÊNICA TONIANA (917 A 900 MA) NA FAIXA DE DOBRAMENTOS ARAÇUAÍ, NO SUL DO ESTADO DA BAHIA

Rita C. L. M. Oliveira^{1,2}, Herbet Conceição³, Maria Lourdes Silva Rosa³, Moacir J. B. Macambira⁴, Marco A. Galarza⁴, Débora C. Rios²

¹CPRM - SUREG-Salvador (rita.oliveira@cprm.gov.br); ²UFBA - Laboratório de Petrologia Aplicada à Pesquisa Mineral, (debora.rios@pq.cnpq.br); ³Núcleo de Geologia, UFS (herbet@pq.cnpq.br); lourdes.rosa@pq.cnpq.br);

⁴Laboratório de Geologia Isotópica – UFPA (moamac@ufpa.br; antogt@ufpa.br)

Na região sul da Bahia, nos municípios de Potiraguá e Itarantim, identificou-se a ocorrência de 5 *stocks* de granito (<10 km²), com forma elipsoidais e regionalmente alinhados E-W, que são intrusivos nos terrenos arqueano-paleoproterozóicos do Complexo Itapetinga. As idades Pb-Pb em monocristais de zircão e os dados geoquímicos permitiram datar esse plutonismo como do período Toniano e caracterizá-los como representantes de magmatismo anorogênico, que antecede ao magmatismo do Criogeniano (730-690 Ma) sub-saturado em sílica da Província Alcalina do Sul do Estado da Bahia. Estes *stocks* são constituídos por granitos com biotita e hornblenda, existindo tipos sieníticos subordinados. Os granitos são metaluminosos a peraluminosos, com alto SiO₂, Nb, Y, Ta, Th e ETRLeves, baixos CaO, Sr e Ba, alta razão FeO*/MgO e com conteúdos de álcalis, similares aqueles anorogênicos do tipo A1, indicativo de magmas riolíticos com importante contribuição mantélica. Os dados Pb-Pb_{monozircão} forneceram as idades de 905 ± 4 Ma (Monte Alto), Jundiá (907 ± 2 Ma), Bolívia (914 ± 3 Ma), 899 ± 3 Ma (Serras), 911 ± 2,2 Ma (Irmão César). Essas idades associadas a outras disponíveis na literatura sobre a Faixa Araçuaí tornam consistente o modelo de rifte proposto para explicar as presenças dos magmatismos anorogênicos saturado e subsaturado em SiO₂. E, os granitos tonianos estudados constituem, provavelmente, as primeiras manifestações ígneas desse rifte associado a desagregação de Rodínia. As rochas estudadas posicionam-se no diagrama multicatiônico R1-R2 nos campos do granito (Jundiá, Bolívia e Serras) e granito alcalino (Irmão César e Monte Alto) e duas das amostras do *Stock* Monte Alto no campo do sienito. Em diagrama Fe/Fe+Mg versus SiO₂ as rochas posicionam-se no campo dos granitos ferrosos, característica comum em granitos anorogênicos. Ao se colocar essas rochas em diagramas utilizados para a distinção entre os diferentes tipos de granitos (anorogênico e os de fontes ígnea ou sedimentar), as amostras estudadas alocam-se no campo dos granitos anorogênicos; tanto nos diagramas que se utilizam de elementos maiores, quanto de elementos-traço. Em diagrama (Nb+Rb) versus Rb as rochas estudadas alocam-se no campo dos granitos intra-placa. No diagrama Y-Ce-Nb que permite inferir a contribuição das fontes dos magmas graníticos anorogênicos como: mantélica (A1), do tipo basaltos de ilhas oceânicas colocados em riftes continentais ou magmatismo intra-placa, e crustal (A2), magmas derivados de crosta continental ou de magmatismo de arco de ilhas, dos granitos anorogênicos. Os granitos em apreço posicionam-se na região de baixo Y alocando-se no campo dos granitos anorogênicos do tipo A1.

ST-07: Geologia Marinha e Costeira

SALIÊNCIAS E TÔMBOLOS LITORÂNEOS DA REGIÃO COSTEIRA NORDESTE ORIENTAL BRASILEIRA

Marcus Vinicius Costa Almeida Junior¹, Abilio Carlos da Silva Pinto Bittencourt ²

¹UFBA (mvcajr@gmail.com); ²Laboratório de Estudos Costeiros/UFBA (abilio@cpgg.ufba.br)

Saliências e tômbolos são estruturas costeiras, formadas por acumulação sedimentar na retaguarda de um obstáculo costeiro, induzida por padrões complexos de difração e refração de ondas. A partir do acúmulo sedimentar, poderá ocorrer a ligação, através desse acúmulo, do obstáculo com a terra, dando origem, assim, ao tômbolo. Quando tal ligação não se dá, a estrutura é denominada saliência. Na região Nordeste Oriental Brasileira, pode-se observar diversas dessas estruturas, causadas por obstáculos naturais ou artificiais, emersos ou imersos. A área de estudo situa-se entre o extremo sul do Estado da Bahia e o município de Touros, no Rio Grande do Norte. Esse trabalho objetivou identificar as estruturas costeiras em apreço, presentes na área de estudo, efetuar medições do comprimento do obstáculo (B) e da distância da linha de costa até o obstáculo (X), realizar o cálculo B/X e comparar os resultados com os modelos propostos de condições necessárias para a formação dessas estruturas, em função de B/X, encontrados por BLACK & ANDREWS (2001), DALLY & POPE (1986), GONZALES & MEDINA (1996), SUNAMURA & MIZUNO (1987) e BRICIO *et al* (2008). Inicialmente, buscou-se, através da literatura, compreender a geologia da região, haja vista ser o Quaternário o período de relevância neste trabalho e, assim, a delimitação do mesmo na área de estudo. Para a identificação das estruturas, em diferentes escalas, utilizou-se o *software Google Earth*, capturando imagens ortogonais e oblíquas. Ao longo do trabalho, foi identificado um total de 114 estruturas, divididas da seguinte forma: 08 tômbolos e 10 saliências no Rio Grande do Norte; 10 saliências na Paraíba; 02 tômbolos e 24 saliências em Pernambuco; 15 saliências em Alagoas; 01 saliência em Sergipe; 12 tômbolos e 32 saliências na Bahia. A partir dos dados obtidos e, levando-se em consideração, a posição geográfica da linha de costa de cada estado, foram definidos parâmetros aproximados separados para cada qual e, por fim, comparando-os com os modelos propostos pelos autores supracitados.

DISTRIBUIÇÃO DOS TEORES DE LAMA NA REGIÃO ESTUARINA DE SUAPE - PE

**Luciano Cintrão Barros, Lúcia Maria Mafra Valença, João Adauto Souza Neto,
José Diniz Madruga Filho**

Universidade Federal de Pernambuco (citrao@yahoo.com.br, lmmv@ufpe.br, adauto@ufpe.br,
madrugaj@ufpe.br)

A área estudada está localizada na região do Complexo Industrial e Portuário de Suape (CIPS), situada a 40 km ao sul do Recife entre municípios de Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho, litoral sul de Pernambuco. O presente trabalho teve como objetivo identificar e localizar os principais teores de lama existentes nos sedimentos de fundo da região estuarina de Suape - PE. Foram coletadas 111 amostras de sedimentos ao longo da área estudada para análise granulométrica por peneiramento úmido e técnicas de pipetagem. Posteriormente os teores de lama dos pontos amostrados foram plotados e interpolados por krigagem na base cartográfica da FIDEM (2002), escala 1:20.000, gerando assim o mapa de distribuição de teores de lama. Os resultados mostraram teores de lama muito diversificados em toda área estudada. Os valores percentuais abaixo de 10% predominaram na maior parte dos estuários com 66% do total, distribuídos principalmente ao longo da Baía de Suape, até as imediações da Ilha de Cocaia. Foram encontrados também no setor médio do estuário do rio Massangana e na maior parte do riacho Ilha da Cana e em diversos trechos do estuário do rio Tatuoca. Os valores percentuais entre 10 a 30% de lama compreendem 5% da área estudada e distribuem-se principalmente no setor inferior e superior do estuário do rio Massangana, em alguns trechos do estuário do rio Tatuoca, riacho Ilha da Cana e riacho Algodoais e no setor médio do Canal Retificado, como também nas imediações da Ilha de Cocaia. Os valores percentuais entre 30 a 50% possuem pouca representatividade, com apenas 1% do total, distribuindo-se principalmente no setor superior estuário do rio Massangana, no riacho Algodoais e ao sul do canal retificado, como também nas proximidades da Ilha de Cocaia. Os maiores percentuais de lama (acima de 50%) compreenderam aproximadamente 28% dos estuários e foram encontrados principalmente no setor superior do estuário do rio Massangana e sua confluência com o riacho Algodoais, no setor norte e parte da sul do Canal Retificado, na confluência do estuário do rio Tatuoca como também no riacho da Ilha da Cana e nas imediações do Porto de Suape. A presença de lama nas proximidades do porto de Suape é uma questão particular, pois está diretamente relacionada com as constantes dragagens efetuadas na região, retirando principalmente o substrato arenoso, deixando depositar os sedimentos mais finos oriundos dos manguezais presentes nas ilhas de Tatuoca e Cocaia. As maiores concentrações de lama são consideradas áreas de maior susceptibilidade de contaminantes, em especial de metais pesados, o que traz sérios riscos para os ecossistemas locais e conseqüentemente ao homem, tendo em vista o elevado número de indústrias potencialmente poluidoras encontradas na região.

GRÂNULOS PLÁSTICOS EM PRAIAS: ABORDAGENS NO MUNDO E NO BRASIL

Plínio Martins Falcão¹, Celia Regina de Gouveia Souza²

¹Instituto Federal da Bahia - IFBA & Universidade de São Paulo (pliniomf@gmail.com);

²IG – SP & Pós-Graduação em Geografia Física / USP (celiagouveia@gmail.com)

Estudos realizados a partir da década de 1970 apontam a presença, em várias praias do mundo, de grânulos plásticos formados a partir de resinas resistentes, constituintes da cadeia polimérica, mais conhecidos pela indústria como pellets plásticos. No Brasil, embora as pesquisas ainda sejam recentes e concentradas em algumas áreas, não tem sido difícil encontrar os pellets, de suas diversas formas, ao longo das suas praias. O presente trabalho apresenta alguns resultados da pesquisa relacionada com os variados tipos de estudos sobre pellets no mundo, tendo como objetivo apontar para o cenário brasileiro no que se refere à necessidade de ampliação dos estudos ao longo da sua zona costeira. Para tanto, foi realizado um levantamento na base Web of Knowledge ISI e EndNoteWeb, que permitiu a construção de um banco de dados com as referências sobre pellets plásticos em praias, desde a década de 1970, quando surgiram as primeiras publicações científicas relacionadas a esse tipo de estudo. Considerando o levantamento supramencionado, curiosamente a menor quantidade de estudos foi verificada ao longo das décadas de 1980 e início de 1990, justamente uma fase pela qual o mundo passou por grandes transformações no que se refere ao aumento do consumo e a demanda por ampliação do setor produtivo. Verificou-se, entretanto, que a partir da década de 2000, com a intensa chamada para os problemas que acenam para uma crise ambiental no planeta, a temática do lixo marinho passou a ser observada de forma mais criteriosa pela comunidade científica mundial. Sendo assim, vieram à tona os estudos sobre a presença dos pellets no ambiente praias e oceânico, sob diferentes abordagens. Todavia, o censo realizado a partir do referencial selecionado permitiu o agrupamento desses materiais por meio de três abordagens generalizadas: (a) Distribuição, que são os trabalhos com função diagnóstica, mensuração, quantificação e taxas; (b) Caracterização química, que corresponde às investigações referentes à capacidade de adsorção química, análise dos Poluentes Orgânicos Persistentes e propriedades toxicológicas, e (c) Abordagem biológica, que levanta os principais problemas relacionados com a asfixia, intoxicação e morte de animais causada pela ingestão dos pellets, quando confundidos com fontes alimentares. Considerando as categorias supramencionadas, identificadas enquanto abordagens metodológicas utilizadas a partir da década de 1970, foi verificado que até o ano de 2011, num universo de 56 estudos publicados e registrados atualmente na base Web of Knowledge, ocorreu uma maior predominância de trabalhos cuja abordagem metodológica está diretamente relacionada com a distribuição (62%), em relação à caracterização química (29%) e abordagem biológica (9%). O Brasil representa (25 %) desses estudos, tendo os primeiros sido realizados a partir de meados da década de 1990, na costa do Rio Grande do Sul. A partir de então, nos Estados de São Paulo, Pernambuco e recentemente a Bahia, os estudos foram iniciados e intensificados, visto que os pellets plásticos já constituem um problema geral, não abrangendo apenas algumas localidades, pois os mecanismos de transporte hidrodinâmico fazem com que esses esférulos viajem por milhares quilômetros, chegando às praias, manguezais, recifes de coral, ou até mesmo associando-se a processos sedimentares e morfodinâmicos costeiros. Daí a importância desses estudos, que podem contribuir com os processos de planejamento ambiental e gestão da zona costeira, resguardando o ambiente marinho e costeiro, cuja sensibilidade é elevada e, ainda assim, tem sido alvo de inúmeros impactos com níveis diferenciados de gravidade.

EROSÃO DA PRAIA PRÓXIMA AO ESPIGÃO DA COROA DO MEIO, ARACAJU-SE

Luciana Vieira de Jesus¹, Ana Cláudia da Silva Andrade²

¹NUGEO/UFS (luvieira.geo@gmail.com); ²NUGEO, PGAB/UFS (acsaa@ufs.br)

As praias em regiões localizadas próximas às desembocaduras fluviais são áreas onde ocorre uma intensa variação morfológica, pois além dos agentes costeiros atuantes, como ventos, ondas, marés e correntes, há também a descarga fluvial que irá modificar a intensidade de alguns desses agentes e suas formas de atuação. O perfil transversal de uma praia varia ao longo do tempo com o ganho ou a perda de sedimentos. Modificações no perfil praial podem provocar perda da sustentação com danos significativos às estruturas rígidas (dutos, cabos de fibra óptica, etc.) devido à remoção da cobertura sedimentar. Na região localizada na desembocadura do rio Sergipe foi construído, no ano de 1990, uma obra de engenharia costeira (muro de contenção e espigão) para conter a erosão que estava ocorrendo nessa região. O objetivo dessa pesquisa foi analisar a dinâmica morfológica da praia próxima ao espigão construído na desembocadura do rio Sergipe – Coroa do Meio – Aracaju – SE. A metodologia consistiu na realização de perfis transversais à praia, com o uso das balizas de Emery (1961), durante a maré baixa de sizígia, no período de outubro de 2008 a junho de 2011. No primeiro ano de levantamento (outubro de 2008 a setembro de 2009) foram realizados perfis quinzenais; no segundo ano (outubro de 2009 a setembro de 2010), perfis mensais e, no terceiro ano (outubro de 2010 a junho de 2011), perfis trimestrais. Os resultados obtidos mostraram que, durante a realização desta pesquisa, a praia apresentou grande variabilidade morfológica, com alternância de eventos erosivos e deposicionais. No entanto, no primeiro ano de levantamento predominaram os processos erosivos, principalmente com diminuição da largura da berma e formação de uma escarpa de aproximadamente 1 m de altura próximo da linha d'água. O segundo ano de levantamento foi também caracterizado por erosão, com o desaparecimento da berma. No terceiro ano de levantamento, com menos de 1 ano de coleta de dados, predominaram processos erosivos com expressivo recuo da escarpa de praia. A escarpa recuou aproximadamente 25 metros em apenas nove meses. O processo erosivo foi tão intenso que provocou a exposição das rochas que compõem o muro de contenção, criando um desnível da base para o topo com cerca de 2 m de altura. No mês de junho de 2011, na maré alta de quadratura, a praia desapareceu, ficando totalmente submersa, impossibilitando dessa forma o acesso dos banhistas. Sem a presença do muro de contenção, a linha de costa recuaria de tal maneira que causaria danos sócio-econômicos nessa localidade. Dessa forma, percebe-se que a praia próxima ao espigão na Orlinha da Coroa do Meio é uma região de grande instabilidade e variabilidade morfológica. Esse estudo mostra a importância do conhecimento sobre a dinâmica de praia para fins de planejamento ambiental.

PONTA DE JERICOACOARA, CE: A HISTÓRIA DE UM PROMONTÓRIO

Katia de Julio¹, Christiano Magini², Luis Parente Maia¹, João Wagner de Alencar Castro³

¹Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR)/UFCE (kajulio@hotmail.com); ²Departamento de Geologia/UFCE;

³Laboratório de Geologia Costeira e Sedimentologia/Museu Nacional e Departamento de Geologia/UFRJ

O sítio Ponta de Jericoacoara contempla afloramentos rochosos neoproterozoicos pouco comuns na costa nordestina e belas feições geomorfológicas quaternárias que juntos auxiliam na reconstrução da evolução geológica do promontório em que está inserido. Os tipos litológicos mais frequentes incluem quartzitos e itabiritos (Formação São Joaquim) resultantes do dobramento e redobrimento de arenitos da margem continental do Supercontinente Gondwana por ocasião do fechamento entre os Crátons Amazônico, W-Africa e São Francisco-Congo. O intenso fraturamento da área é um reflexo da mudança de regime tectônico de dúctil para rúptil por ocasião da abertura do Oceano Atlântico durante a divisão do Pangea. O modelamento final da costa se deu através das mudanças do nível eustático no Quaternário, que produziram feições erosivas decorrentes principalmente da abrasão marinha, como o arco marinho denominado de Pedra Furada. A paisagem originada lhe rende o título de uma das praias mais bonitas do mundo. Em função disso, houve o incremento da atividade turística e, conseqüentemente, do tráfego de pessoas e veículos, que precisa ser controlado para assegurar a preservação de seus recursos naturais para o usufruto público e científico. Esta ponta rochosa está inserida dentro do Parque Nacional de Jericoacoara e é, portanto, regulamentada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

DUAS GERAÇÕES DE SEDIMENTOS BIOGÊNICOS NA PLATAFORMA CONTINENTAL ORIENTAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Alanny Christiny Costa de Melo, Vinícius Nóbrega de Miranda, Ricardo Farias do Amaral

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (alannymelo@gmail.com, vinicius.n.miranda@gmail.com, projetocorais@yahoo.com.br)

Esta pesquisa foi executada no âmbito projeto Levantamento Batimétrico e Faciológico da Plataforma Continental Rasa do Estado do Rio Grande do Norte – Folha Touros (SB.25-VC-II) – CPRM/UFRN), localizada na plataforma continental, na porção norte do Rio Grande do Norte. Para este estudo foram utilizados sedimentos biogênicos da plataforma continental na porção nordeste do Rio Grande do Norte, coletados no âmbito do projeto Levantamento Batimétrico e Faciológico da Plataforma Continental Rasa do Estado do Rio Grande do Norte– Folha Touros (SB.25-VC-II) – CPRM/UFRN. A plataforma continental estudada apresenta uma dominância de fácies carbonática com predomínio da fração arenocascalhosa em função da composição biogênica. Na fase de identificação foram observadas duas gerações de sedimentos biogênicos, entretanto, por não terem sido ainda datados são denominados de novos e antigos, para diferenciação entre duas gerações, baseados em suas características texturais. Os sedimentos biogênicos são aqueles de composição carbonática, constituídos por algas calcárias (*Halimeda* e *Lithothamnium*) ou por fragmentos de conchas. A metodologia utilizada consta de levantamento bibliográfico, seleção das amostras coletadas com base em sua posição geográfica, aquisição de fotografias em lupa digital com ampliação de 30 a 40 vezes, identificação e análise dos grãos, registro das fotografias a um mesmo sistema de coordenadas e criação de um banco de dados digital. Os sedimentos mais novos geralmente apresentam cores mais claras, e textura superficial menos desgastada enquanto que os sedimentos mais antigos apresentam cores mais escura, normalmente variando de cinza a preto. A geração mais nova apresenta-se em maior proporção, 88,5% dos grãos, enquanto que a geração mais antiga apresenta apenas 11,5% dos grãos. A geração mais antiga teve seus grãos mais retrabalhados por processos costeiros como ondas, correntes de maré e ventos, o que explica a diferenciação dos parâmetros cor e textura superficial.

EVOLUÇÃO DO PONTAL ARENOSO NA MARGEM ESQUERDA DA DESEMBOCADURA DO RIO VAZA-BARRIS, ARACAJU-SE

Luana Santos Oliveira¹; Ana Cláudia da Silva Andrade²

¹NPGeo/UFS (luana_geoufs@hotmail.com); ²NUGEO, NPGeo, PGAB/UFS (acsaa@ufs.br)

As desembocaduras fluviais apresentam grande variabilidade morfológica. Feições arenosas podem surgir na linha de costa nas adjacências desses ambientes, a exemplo dos pontais arenosos. Os pontais são formados comumente pelos sedimentos trazidos pelas correntes costeiras. Em geral, pontais arenosos desenvolvem-se na porção final dos continentes e podem ser erodidos, acrescidos ou mudar de posição em função das variações na dinâmica costeira. O objetivo deste trabalho foi analisar a evolução do pontal arenoso desenvolvido durante as últimas décadas na linha de costa adjacente à margem esquerda da desembocadura do rio Vaza-Barris. A metodologia consistiu na utilização de fotografias aéreas dos anos de 1965, 1978, 1986 e de imagens do satélite QuickBird de 2003 e 2008, assim como, na identificação de processos erosivos e/ou deposicionais em trabalho de campo realizado em 2009 e em 2011. No *software* de geoprocessamento ArcGis 9.3.1 foi confeccionado um mapa de evolução do pontal. Com auxílio do referido programa, estimou-se o comprimento do pontal nos anos investigados. Os resultados obtidos mostraram que o pontal arenoso, formado entre o período de 1965 e 1975 na linha de costa adjacente à margem esquerda do rio Vaza-Barris, teve sua origem associada à retenção de sedimentos trazidos pela deriva litorânea de sentido preferencial de NE para SW. No ano de 1975, o pontal apresentava cerca de 2,2 km. Houve continuidade do processo de acreção e, em 1986, o pontal possuía cerca de 2,9 km de extensão. No período de 1986 a 2003, o pontal continuou ampliando-se para SW, enquanto a linha de costa recuou. O crescimento do pontal isolou parte da antepraia e criou uma zona protegida das ondas caracterizada por um ambiente aquoso de baixa energia. Na área isolada, a dinâmica das marés passou a predominar. Esta condição favoreceu a ocorrência do processo de colmatação, no qual os sedimentos finos (silte e argila), em suspensão na lâmina d'água, foram depositados. Este processo deu origem a uma planície de maré na retaguarda do pontal arenoso. A planície de maré é alimentada por um canal que serve de conduto para a entrada e saída da maré. Em 2003, o pontal apresentava uma extensão de cerca de 3,9 km. No período de 2003 a 2008, a parte S do pontal foi erodida e este passou a medir 3,2 km. Em consequência do recuo da linha de costa, lamas da planície de maré afloraram na face de praia, fato este evidenciado em trabalhos de campo realizados em 2009 e 2011. Adicionalmente, foi observado o recobrimento da vegetação de mangue por areias de praia, evidenciando o deslocamento da praia no sentido do continente. As transformações ocorridas no período analisado levaram a uma nova configuração morfológica da desembocadura do rio Vaza-Barris.

EVOLUÇÃO DA LINHA DE COSTA E DA OCUPAÇÃO HUMANA NAS VIZINHANÇAS DAS DESEMBOCADURAS DOS RIOS SERGIPE E VAZA-BARRIS, ARACAJU-SE

Dyego Anderson Silva Pereira¹, Elaine Silvia dos Santos Feitosa², Ana Cláudia da Silva Andrade³

¹DGE/UFS (diegoanderson00@gmail.com); ²NUGEO/UFS (elainesilviageo@gmail.com), ³NUGEO, PGAB/UFS (acsaa@ufs.br)

As linhas de costa nas vizinhanças de desembocaduras fluviais são altamente instáveis em função da interação entre os processos associados à ação de ondas, marés, correntes e descarga fluvial. Este trabalho tem como objetivo identificar e analisar as mudanças ocorridas no posicionamento da linha de costa e da ocupação antrópica nas vizinhanças das desembocaduras dos rios Sergipe (Coroa do Meio e Atalaia Velha) e Vaza-Barris (Mosqueiro), Aracaju, Sergipe, no período de 1955 a 2008. A metodologia consistiu no mapeamento multitemporal da linha de costa e da ocupação humana no *software* ArcGis® 9.3.1. A linha de costa mapeada foi a linha que separa a praia seca da praia úmida. Para o mapeamento, foram utilizadas fotografias aéreas de 1955, 1965, 1971 e 1984, e imagens de satélite Quickbird de 2003 e 2008. O recobrimento das imagens aéreas nas áreas contíguas à desembocadura do rio Vaza-Barris não incluiu as imagens de 1955. Os resultados mostram que a linha de costa progradou na Coroa do Meio e Atalaia Velha no período de 1955 a 2003, e erodiu no período de 2003 a 2008. No Mosqueiro, houve progradação da linha de costa no período de 1965 a 1984 e erosão no período de 1984 a 2008. A ocupação humana avançou sobre a área progradada: (i) na Coroa do Meio e Atalaia Velha, através da instalação de infraestruturas de lazer e recreação (bares/restaurantes, Praça de Eventos, pista de aeromodelismo) e (ii) no Mosqueiro, por meio da construção da rodovia José Sarney. Entre meados de 2007 e 2008, severos eventos erosivos afetaram a área investigada, causando danos econômicos com a destruição parcial das infraestruturas de lazer e recreação na Coroa do Meio e da rodovia José Sarney no Mosqueiro. Esse trabalho permite a análise da relação existente entre processos costeiros (erosão, progradação) e ocupação humana. A compreensão da dinâmica da linha de costa e do processo de ocupação antrópica é de fundamental importância para o planejamento urbano de zonas costeiras.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA DESEMBOCADURA DO RIO SERGIPE

Tais Kalil Rodrigues¹, José Maria Landim Dominguez¹, Ana Cláudia da Silva Andrade²

¹LEC/CPGG/UFBA (tkalilr@yahoo.com.br, landim@ufba.br); ²NUGEO, PGAB/UFS (acsaa@ufs.br)

As linhas de costa nas áreas contíguas às desembocaduras fluviais são bastante instáveis, com alternância de processos erosivos e deposicionais, em função da dinâmica de deltas de maré vazante. Deltas de maré vazante são acumulações de areia defronte as desembocaduras fluviais, que foram formados pela interação de correntes de maré, correntes geradas pelas ondas e descarga fluvial. No Estado de Sergipe, a linha de costa nas vizinhanças da desembocadura do rio Sergipe apresenta grande variabilidade temporal e espacial. Este trabalho teve como objetivo construir um modelo evolutivo da desembocadura do rio Sergipe utilizando-se mapas históricos de diferentes datas (1894, 1914, 1927 e 1946). Os mapas históricos foram disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Hidrográficas (INPH). Apesar de não constituírem fonte segura para uma análise quantitativa, esses mapas auxiliaram na análise qualitativa das mudanças verificadas na desembocadura do rio Sergipe. Em 1894, o rio Sergipe desembocava mais a sul. No período de 1894 a 1914, a desembocadura do rio Sergipe sofreu grandes alterações com o alargamento e o aprofundamento artificial do canal norte do rio Sergipe, que apresentava profundidades reduzidas. Este aprofundamento resultou no fechamento do canal sul, pelo crescimento e união de duas barras arenosas presentes na desembocadura. As barras arenosas soldaram-se ao continente, tornando o canal sul um braço morto do rio Sergipe. A desembocadura foi deslocada para norte. No período subsequente (1914 a 1946), o canal principal deslocou-se mais para sul, em função de barras arenosas defronte à desembocadura. No período de 1927 a 1946, as barras arenosas presentes na desembocadura apresentavam dimensões reduzidas. De acordo com a evolução histórica da desembocadura do rio Sergipe, verificou-se que a mesma segue o Modelo de Ruptura do Delta de Maré Vazante descrito por Fitzgerald *et al.* (1988), diferindo deste pelo fato do desvio do canal ter sido ocasionado por intervenções antrópicas. Para a área estudada, foram identificados 3 estágios evolutivos: (i) Os sedimentos trazidos pela corrente costeira foram acumulados a barlar do delta de maré vazante, o que resultou em desvio do canal principal para sotamar; (ii) O canal do rio Sergipe foi desviado em função da dragagem para uma rota mais a norte. Os bancos arenosos, através do “bypass” (passagem) de sedimentos, migraram em direção a linha de costa a sotamar, e (iii) Com o “bypass” de sedimentos, os bancos arenosos uniram-se à linha de costa ocorrendo progradação à sotamar. Com o acúmulo de sedimentos a sotamar, o canal principal de vazante e o delta de maré vazante encurvaram-se a barlar, provocando erosão. Este estudo mostra que a morfologia da foz do rio Sergipe foi fortemente alterada ao longo do tempo, decorrente de fatores naturais (dinâmica do delta de maré vazante) e antrópicos (dragagem).

EVOLUÇÃO NATURAL E ANTRÓPICA DA PLANÍCIE DE MARÉ - COROA DO MEIO, ARACAJU-SE

Geisedrielly Castro dos Santos¹, Ana Cláudia da Silva Andrade²

¹NPGeo/UFS (geisecastrosantos@hotmail.com); ²NUGeo, NPGeo, PGAB/UFS (acsaa@ufs.br)

A Coroa do Meio em Aracaju – SE teve sua origem associada ao crescimento e junção de duas barras arenosas que foram ligadas ao continente, fechando a antiga desembocadura sul do rio Sergipe. Com a ligação das barras arenosas ao continente, houve o isolamento de um corpo aquoso, o “braço morto” do rio Sergipe, que evoluiu para uma planície de maré, conhecida localmente por Maré do Apicum. A urbanização do bairro da Coroa do Meio ocorreu a partir da década de 1970. Ao longo dos anos, a ocupação humana se expandiu para este local. O objetivo do presente trabalho foi analisar a evolução natural e antrópica da planície de maré situada na retaguarda do bairro da Coroa do Meio no período de 1965 a 2008. A metodologia consistiu no mapeamento multitemporal da planície de maré e da ocupação humana com auxílio do software Spring versão 5.1.6. Foram utilizadas fotografias aéreas dos anos de 1965, 1978 e 1984 e imagens de satélite Quickbird dos anos de 2003 e 2008. A estimativa da área, em km², da planície de maré para cada ano também foi efetuada no software Spring versão 5.1.6. A dimensão da planície de maré variou ao longo dos anos. No período de 1965 a 1978, a área da planície de maré aumentou de 3,7 km² para 3,9 km². O isolamento do “braço morto” do rio Sergipe criou uma área protegida, na qual a dinâmica das marés passou a predominar sobre a dinâmica estuarina. Os sedimentos argilo-siltosos, em suspensão, foram depositados neste ambiente de baixa energia provocando o processo de colmatção. A área da planície de maré aumentou neste período em função do processo de colmatção. No período de 1978 a 1984, a área da planície diminuiu de 3,9 km² para 2,7 km². No período subsequente, de 2003 a 2008, sua área também reduziu, de 2,1 km² para 1,8 km². No período de 1978 a 2008, a ocupação se expandiu sobre a planície de maré, diminuindo desta forma sua dimensão. Parte da área original da planície de maré foi aterrada para receber as vias de acesso e residências. O processo natural, representado pela colmatção, favoreceu a expansão da área de planície de maré. Por outro lado, a ação antrópica causou a diminuição da área da planície de maré. As transformações ocorridas no período analisado levaram a uma nova configuração da paisagem na Coroa do Meio.

GEOQUÍMICA PRELIMINAR DOS SEDIMENTOS DA PLATAFORMA CONTINENTAL RASA, FOLHA TOUROS - RN

Katiane Salviano dos Santos¹, Ludmila Bernardo Farias Pereira¹, Hortencia Maria Barboza de Assis¹, Patrícia Reis Alencar Oliveira¹, Ronaldo Gomes Bezerra¹, Wanessa Sousa Marques¹, Ricardo Farias do Amaral², Kaiser Gonçalves de Souza¹, Reinaldo Santana C. de Brito¹, Manoel Barretto da Rocha Neto¹

¹CPRM - Serviço Geológico do Brasil (katiane.salviano@cprm.gov.br); ²UFRN

A área de estudo está localizada na região nordeste do Estado do Rio Grande do Norte, na parte submersa da Folha Touros (SB.25-V-C-II). Considerada pelo Ministério do Meio Ambiente como uma área pouco explorada cientificamente, a mesma é conhecida como Cabo de São Roque. Foi realizada uma amostragem em uma área de cerca de 300km² e foram analisadas 474 amostras coletadas. As amostras foram analisadas segundo a metodologia Fusão com Metaborato de Lítio - ICP OES para os seguintes óxidos: Al₂O₃, CaO, Cr₂O₃, Fe₂O₃, K₂O, MgO, MnO, Na₂O, P₂O₅, e SiO₂. A plataforma continental oriental brasileira caracteriza-se por ser uma das poucas áreas de plataforma aberta do mundo, onde se observa uma quase total cobertura por carbonatos biogênicos. A composição química de carbonatos marinhos é grandemente influenciada pela presença de elementos químicos ou íons dissolvidos na água do mar, com isso visou-se estabelecer uma correlação entre os óxidos analisados e a profundidade. A partir dos dados obtidos confeccionou-se uma matriz de correlação, de onde podem ser observadas algumas correlações positivas e negativas (acima de 0,6 em módulo). Dentre as correlações positivas podemos destacar CaO e MgO (0,9), a qual indica a natureza autóctone dos sedimentos carbonáticos, indicando origem biogênica a partir de algas tipo *lithothamnium* e halimedes. A correlação positiva encontrada entre SiO₂, Fe₂O₃ e K₂O sugere uma presença de sedimentos terrígenos, os quais são provenientes das rochas alcalinas continentais. A correlação positiva entre TiO₂ e Fe₂O₃ sugere a presença de minerais pesados, principalmente a ilmenita. A forte correlação negativa entre a SiO₂ e CaO e MgO (0,9 e 0,7) mostra a presença de sítios deposicionais bem distintos, para sedimentos terrígenos e biogênicos. A metodologia adotada mostrou-se eficiente para definição das paragêneses mineralógicas, correlações e não correlações geoquímicas. Ficou assim evidenciado, no ambiente plataformar, uma separação entre os minerais carbonáticos de origem biogênica (depositados *in situ*) e os sedimentos terrígenos de origem continental.

LIMITE ECOLÓGICO DA CAPACIDADE DE CARGA DAS PRAIAS DA COSTA DOS COQUEIROS, LITORAL NORTE DA BAHIA

Iracema Reimão Silva, Abílio Carlos da Silva Pinto Bittencourt

Universidade Federal da Bahia (irsilva@ufba.br, abílio@pq.cnpq.br)

O aumento do uso das praias como recurso recreacional criou a necessidade de se estabelecer a sua capacidade de carga. Todavia, nota-se uma preocupação e uma ênfase focada muito mais em questões sociais, com estudos baseados principalmente na capacidade de acomodação e não na sustentabilidade de sistemas naturais. Esta pesquisa teve como objetivo estimar o limite ecológico da capacidade de carga das praias da Costa dos Coqueiros, com base em características da cobertura vegetal, número de ecossistemas sensíveis nas proximidades da praia e densidade de construções fixas. Para isso todas as praias foram percorridas a pé e os parâmetros avaliados foram identificados e registrados em um ficha padrão onde foram atribuídos valores de 1 (mais restritivo) a 3 (menos restritivo) para cada um deles. De acordo com a metodologia adotada nesta pesquisa, as praias de Buraquinho, Barra do Jacuípe, Itacimirim, Praia do Forte, Imbassaí, Porto Sauípe, Massarandupió, Baixio, Barra do Itariri, Costa Azul e Mangue Seco apresentaram um limite ecológico mais restritivo para a capacidade de carga e apenas a praia de Ipitanga apresentou um limite ecológico menos restritivo. As demais praias da Costa dos Coqueiros apresentaram um limite ecológico intermediário. As praias que apresentaram um limite ecológico mais restritivo para capacidade de carga devem experimentar maiores restrições de uso, evitando, por exemplo, o “turismo de massa” ou em grandes grupos. Além disso, devem ser respeitados os limites legais impostos pela Constituição do Estado da Bahia que proíbe qualquer construção, inclusive muros, numa faixa de 60 m a partir da linha de preamar máxima.

GEOINDICADORES DE EROSÃO COSTEIRA – COSTA DO CACAU, BAHIA

**Manuela Gavazza da Silva¹, Tais Kalil Rodrigues², Ana Amélia de Oliveira Lavenère-Wanderley³,
Ana Cláudia da Silva Andrade⁴**

¹Autônoma (manuela_gavazza@yahoo.com.br); ²LEC/UFBA (tkalilr@yahoo.com.br), ³Laboratório de Oceanografia Geológica/UESC (amelia@uesc.br), ⁴NUGEO/PGAB/UFS (acsaa.ufs@gmail.com)

Geoindicadores são medidas de processos geológicos que variam de forma significativa ao longo de períodos inferiores a 100 anos e que fornecem informação útil para o manejo ambiental. A utilização de geoindicadores na avaliação de curto prazo das mudanças na configuração da linha de costa foi realizada para a Costa do Cacao, situada entre os municípios de Itacaré e Canavieiras, no estado da Bahia. A metodologia consistiu no caminhamento a pé desse trecho do litoral baiano, em uma extensão de cerca de 180 km, nos meses de fevereiro e maio de 2003. A linha de costa foi marcada de 1 em 1 km com um GPS e a cada 1 km foi preenchida uma planilha com as seguintes informações: coordenadas UTM, largura da praia (m), declividade (°), número e tipo de arrebentação de ondas, tipo de praia (protegida, exposta), presença de desembocadura fluvial, granulometria dos sedimentos, grau de ocupação humana, etc. Além desses parâmetros, foram identificados os geoindicadores de erosão (coqueiros caídos, escarpas ativas nos depósitos que bordejam a linha de costa, estruturas de contenção, praias estreitas, etc) e de acumulação/estabilidade (bermas recém vegetadas, escarpas vegetadas, praias largas, etc). No programa ArcGis® 9.3.1 foram gerados mapas temáticos. Os resultados mostraram que a linha de costa investigada apresentava em 2003 trechos em erosão e trechos em acumulação/equilíbrio. As áreas em risco situavam-se no litoral norte de Ilhéus, onde obras de contenção foram instaladas para proteção do bairro São Miguel, sem muito sucesso. Dessa forma, pode-se concluir que os geoindicadores refletem os processos costeiros de curto prazo. Recomenda-se a utilização de geoindicadores associados com dados provenientes de demais fontes (perfis de praia, mapeamento multitemporal da linha de costa, dentre outras), assim como a repetição do procedimento nos anos subseqüentes, para a atualização dos dados e melhor compreensão da dinâmica costeira. É importante ressaltar que, devido ao dinamismo da zona costeira, os parâmetros analisados podem variar ao longo do tempo. Este fato não invalida os dados apresentados nesse trabalho, que vêm servir de base para o conhecimento descritivo da área investigada.

ESTUDO QUALITATIVO DA MORFODINÂMICA PRAIAL NA AVALIAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS CAUSADAS PELO CAMPO PETROLÍFERO DE SERRA, MACAU/RN

Henrique Clementino de Souza

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (hcsrn@yahoo.com.br)

As praias arenosas são depósitos sedimentares de areias, cascalhos e fragmentos de conchas. Essa deposição dar-se pelas ondas e movimentação dos sedimentos que ajusta-se a morfologia praial. A área pesquisada compreende o trecho entre a Ponta do Tubarão e a área da base do Campo de Serra na zona costeira do município de Macau-RN. A Geologia da área é constituída pelo grupo de sequências meso-cenozóicas flúvio-marinhas de coberturas sedimentares terciárias, sendo identificadas na área uma cobertura arenosa de espraiamento sobre sequências da Formação Barreiras, localmente, Formação Tibau e Macau, depósitos marinhos praias, Formação Jandaíra, associação de depósitos colúvio-aluvionares e depósitos aluvionares arenosos. A geomorfologia é representada pelo Tabuleiro Costeiro, formas litorâneas: estirâncio, planície de deflação, falésias, dunas e barras arenosas, terraço e planície de inundação fluvial e estuarina. Estas paisagens, por sua vez, são resultados da morfogênese costeira que se formam na zona de contato entre a terra e o mar e as principais forças atuantes desta morfogênese são: as ondas, correntes e marés. A metodologia utilizada neste trabalho envolveu observação visual e trabalhos de monitoramento. As análises efetuadas nesta pesquisa foram substanciadas pelos dados fornecidos pelo monitoramento do perfil praial 01, o qual foi estudado durante o período de novembro de 2008 a maio de 2009, onde, por sua vez, apresentou claramente a ocorrência de processo erosivo acentuado constatado em campo e na interpretação de gabinete pela diminuição da faixa de pós-praia e pelas intervenções de engenharia costeira efetuadas na área alterando o balanço sedimentar de forma preponderante. Durante as ações de monitoramento considerando os meses que antecederam o inverno (novembro/2008 a maio/2009) verificou-se que este é o período em meses que se apresentam os maiores índices quanto aos parâmetros de onda e correntes, sendo, portanto, considerado o período onde a erosão costeira deu-se de forma mais atuante. Os resultados apresentados neste estudo evidenciam que o principal impacto observado na área estudada ocorre devido a presença da base petrolífera da Petrobrás denominada Macau-5, a qual está localizada no estirâncio inferior e em pós-praia, causando, por sua vez, interferência na deposição sedimentar e, alterando a velocidade da corrente litorânea no âmbito local.

FACIOLOGIA DA PORÇÃO OESTE DA PLATAFORMA CONTINENTAL DO CEARÁ

Nilberto Carlos Teodósio Filho, Inácio Ocinaí de Lima Neto, George Satander Sá Freire

Universidade Federal do Ceará (nilbertocarlos@alu.ufc.br, inacioneto20@msn.com, freire@ufc.br)

A área em estudo compreende a porção oeste da Plataforma Continental Cearense, que se estende da cidade de Fortaleza à cidade de Bitupitá (fronteira com o Estado do Piauí). Este trabalho tem como objetivo a análise dos sedimentos, batimetria e teor de CaCO_3 da região, afim de que estes conhecimentos sejam utilizados posteriormente para a análise das características da plataforma e possíveis explorações dos granulados. Para efetuarmos o estudo foram realizados trabalhos de campo, onde houve a coleta de amostras e realização da batimetria do local. Também foram realizados trabalhos de laboratório como a análise granulométrica, tratamento dos dados batimétricos, confecção de mapas e a determinação dos teores de minerais pesados e CaCO_3 . Com os dados batimétricos da plataforma interna percebeu-se que a mesma apresenta a média de espessura de 63 km, e que quase toda sua extensão é marcada por um primeiro e pequeno declive até a isóbata de 15 metros, com uma maior frequência na isóbata de 10 metros, sendo este declive considerado como o marcador de passagem da parte emersa para a plataforma continental. A análise granulométrica mostra que nos sedimentos coletados a média da concentração da fração areia (2,00 a 0,062 mm) é de aproximadamente 75%, variando de 11% a 100%. As concentrações de cascalho (>2,00 mm) variam de 0,02% a 89%, obtendo a média de 12,34%, e as concentrações de lama (< 0,062 mm) variam de 1,00% a 78% com média de 7,36. O teor de CaCO_3 varia da ordem de 1,3% a 99,99%, tendo média de 52,54%, estando bastante distribuídos em toda a plataforma oeste até a isóbata de 30 metros, mas vale ressaltar que os maiores teores encontram-se nas cartas de Acaraú, Itarema, Paracuru e Fortaleza. De acordo com a distribuição dos teores de minerais pesados foi possível observar a ocorrência de minerais ao longo da plataforma continental e maior concentração próximo à foz do Rio Curu, onde apresenta maior número de amostras. Com base nos dados obtidos, principalmente nas médias obtidas na análise granulométrica, é possível identificar na plataforma continental interna, costa oeste do Estado do Ceará, 05 fácies sedimentares, que são: Cascalho, Cascalho Arenoso, Areia, Areia Cascalhosa e Lama. A integração entre os dados sedimentológicos, batimétricos, e dos teores de minerais pesados e CaCO_3 mostrou-se apropriada para a caracterização sedimentológica e morfológica da região oeste da Plataforma Continental Cearense, desta forma avançando no conhecimento da mesma, afim de que os resultados obtidos sejam utilizados posteriormente.

CARACTERIZAÇÃO DE SEDIMENTOS DO FUNDO DE UMA ÁREA SUBMERSA A SUL DO CAMPO DE PESCADADA, RN

Silvia Amorim Terra¹, Helenice Vital^{1,2}, Paulo Roberto Cordeiro de Farias¹

¹UFRN/Departamento de Geologia/Laboratório de Geologia e Geofísica Marinha e Monitoramento Ambiental, PRH22 (silvia.geologia@yahoo.com.br, leaocordeiro@uol.com.br); ²Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica (helenice@geologia.ufrn.br)

A coleta sistemática e análise de sedimentos de fundo integrados a dados biológicos, geoquímicos e oceanográficos são indispensáveis na caracterização de uma plataforma continental e área costeira adjacente. O modo que a granulometria se distribui em uma região afeta propriedades sedimentares como, por exemplo, a porosidade, permeabilidade e resistência ao deslocamento, refletindo, direta ou indiretamente, na qualidade dos habitats pesqueiros, mensurados por taxas de crescimento, sobrevivência e reprodução. A área em estudo situa-se a sul do Campo de Pescada e a oeste da foz do rio Açu. Essa região está localizada numa zona de interação entre o sistema plataformar e o sistema costeiro, o qual consiste em um ambiente de interface crítica, onde os processos marinhos, terrestres e atmosféricos convergem e influenciam uns aos outros. O objetivo desse trabalho é caracterizar os sedimentos coletados em cada ponto de acordo com sua granulometria e composição, fazendo uma correlação de acordo com a sua disposição no mapa. As amostras foram coletadas em uma malha de 1 em 1 quilômetro com uma draga pontual do tipo *Van-Veen*. Os pontos da malha foram distribuídos desde a costa até a profundidade de 2m, num total de 52 pontos. A classificação da granulometria dos sedimentos foi determinada de acordo com a escala de Wentworth. Os resultados indicaram que 50% dos pontos amostrados apresentaram sedimentos muito fino a fino e fino a médio, dos quais 46% apresentam quantidades reduzidas da fração acima de 2mm (grânulo e/ou seixo), 31% com uma quantidade relativamente média e 23% com alta proporção de seixos e grânulo. Os outros 50% dos pontos apresentaram sedimentos fino a grosso e médio a grosso, dos quais 23% apresentaram poucos grãos acima de 2mm, 42% com uma quantidade média e 35% com alta proporção. Os sedimentos mais finos apresentam composição predominantemente siliciclástica, os de granulometria média a grossa são constituídos por siliciclásticos e carbonáticos, e os grãos acima de 2mm são, quase que em sua totalidade, representados por carbonatos, em sua maioria rodólitos e bivalves, ou fragmentos destes. A distribuição espacial destes sedimentos mostrou que no geral há um predomínio de sedimentos finos de composição siliciclástica, entretanto, os mais próximos a desembocadura do rio Açu, apesar de finos, continham alguns grãos acima de 2mm.

ST-08: Geologia Regional, Estrutural e Evolução Crustal

MAPEAMENTO GEOLÓGICO (1:25.000) DE UMA REGIÃO A SUDOESTE DO MUNICÍPIO DE PENTECOSTE, NORTE DO ESTADO DO CEARÁ

Narelle Maia de Almeida, Elicius Feijó Cordeiro, Fabiano Mota da Silva, Juliana Gomes Rabelo, Christiano Magini

Universidade Federal do Ceará (narellemaia@gmail.com; elicius@gmail.com; fabianogeologia@yahoo.com.br; jhurabelo@hotmail.com; magini2005@hotmail.com)

Este trabalho é resultado do mapeamento geológico-estrutural realizado em uma área de 20km² na escala 1:25.000, localizada aproximadamente a 100 km de Fortaleza, situando-se entre os municípios de Apunharés e Pentecoste. O objetivo deste trabalho é apresentar os dados deste estudo de modo a contribuir para o melhor conhecimento da geologia dessa região. Geologicamente, a área está inserida no Domínio Ceará Central que pertence à porção setentrional da Província Borborema, a sudeste do arco magmático de Santa Quitéria. Na região estudada domina uma sequência de rochas supracrustais deformadas e metamorfizadas no fácies anfibolito médio a alto durante o Neoproterozóico, conhecida como Unidade Canindé, com blocos de pegmatitos e rochas intrusivas metaultramáficas associadas, recortadas por diques básicos do Meso-Cenozóico. A Unidade Canindé é composta por xistos (biotita granada-xistos; biotita sillimanita muscovita xistos), quartzitos, paragnaisses, migmatitos e anfibolitos. As rochas metaultramáficas se encontram bastante alteradas para óxido e/ou hidróxidos de ferro e ocorrem em forma de blocos e/ou matacões, sustentando pequena elevação. Os muscovita xistos aparecem por toda área de estudo. A xistosidade está orientada em planos com direção NE-N (125/53 ou 170/26). São intercalados com bandas quartzíticas que seguem o *trend* da foliação e ocorrem ora boudinados, ora dobrados. Pares de fraturas ortogonais aparecem segundo 10/60 e 97/89. Microscopicamente a rocha apresenta uma textura granolepidoblástica média e é composta por quartzo (85%), muscovita (8%), biotita (5%), sillimanita (2%) e apatita (<1%). Os paragnaisses aparecem com ocorrência de granada e biotita. Os migmatitos são compostos por K-f, quartzo, biotita e granada. Os anfibolitos ocorrem como blocos rolados e são compostos mineralogicamente por hornblenda (55%), plagioclásio (20%), piroxênios (15%), quartzo (5%) e os acessórios (titanita, apatita, zircão e opacos, 5%). Possuem textura nematoblástica e granulação média a grossa. As rochas metaultramáficas, que se encontram bem alteradas, apresentam porções e/ou veios irregulares de sílica criptocristalina com incrustações de hidróxido de ferro (limonita), com relíquias de lamelas fibrosas com alta birrefringência, características de serpentina e/ou talco. Os blocos de pegmatitos apresentam-se constituídos por quartzo leitoso, com cristais de turmalina (afrisita) e muscovita em forma de placas centimétricas. Os olivina diabásios aparecem em blocos ora com textura afanítica, ora com micropórfiros de piroxênio. Microscopicamente possuem textura intergranular e são compostos por plagioclásio (60%), piroxênio (20%), olivina (10%), opacos (8%) e biotita (2%). Essa associação litológica dominada por rochas metassedimentares, em parte migmatizadas, com rochas metabásicas e metaultramáficas associadas, indica um ambiente originalmente extensional que teve seu fechamento no Brasiliano, que gerou também os pegmatitos associados.

ASPECTOS GEOLÓGICOS E PETROGRÁFICOS DO COMPLEXO MÁFICO – ULTRAMÁFICO DA REGIÃO DE BOA VIAGEM – CE

**Raphaelle Silva de Almeida, Elisimara dos Santos, Clovis Vaz Parente, Fernando Gilson de Sousa
Borges, Cristian Dikson Araújo da Silva**

Universidade Federal do Ceará – UFC/ DEGEO (raphaelle087@hotmail.com ,elisimara@gmail.com, clovis@ufc.
br,borgesjpr@hotmail.com, cristiandikson@msn.com)

Na região de Boa Viagem, porção centro sul do Estado do Ceará, ocorre um pequeno complexo máfico-ultramáfico intrusivo em terrenos granito-gnáissicos migmatíticos do Complexo Cruzeta, considerados como do Paleoproterozóico. Ele recorta também uma metassequência supracrustal dominada por rochas paragnáissicas, anfíbolitos e metatufos básicos, também atribuídas ao Complexo Cruzeta, que ocorre, às vezes, como megaenclaves ao longo da sua porção centro-oeste. Além dessas rochas encaixantes, têm-se formações ferríferas bandadas (BIFs) e formações grafitosas em meios aos paragnaisses que se desenvolvem principalmente na porção leste do complexo máfico-ultramáfico. O complexo máfico-ultramáfico representa um complexo polintrusivo, de dimensão aproximada de 3 km², com forma elíptica alongada segundo orientação NE/SW, que embora pequeno, se destaca pela forte diversidade de tipos litológicos, com textura e composição distintas. Entre estes tipos distinguem-se: brecha magmática, representando provavelmente zonas do conduto magmático; metagabros que variam de leuco a melanogabros, alguns dos quais com apatita em torno de 5 a 10%; metagabronoritos, metapiroxenitos e metalherzolitos. A relação de contato entre a maioria destes corpos litológicos é brusca, sendo comum a presença de enclaves, de tamanho e forma distintos, das rochas mais primitivas ou menos diferenciadas nas rochas mais diferenciadas, o que assinala a existência de diferentes pulsos magmáticos no interior da câmara magmática original. A presença das brechas magmáticas com fragmentos subarredondados de metaleucogabros e microgabros em meio a melanogabros é um argumento complementar do seu caráter polintrusivo. O conjunto supracitado é recortado por diques leucograníticos, róseos, de espessura e tamanho variados, exibindo texturas que variam de média a pegmatíticas. Este trabalho apresenta as principais feições geológicas e petrográficas do referido complexo e uma discussão sobre sua potencialidade mineral.

ROCHAS METAMÁFICAS DO COMPLEXO CANINDÉ DO CEARÁ NA REGIÃO DE CRATEÚS, DOMÍNIO CEARÁ CENTRAL: REGISTRO DE MAGMATISMO TOLEÍTICO E CORRELAÇÃO GEOQUÍMICA COM A FAIXA ECLOGÍTICA DE FORQUILHA

Wagner da Silva Amaral¹ & Felipe Grandjean da Costa²

¹Universidade Federal do Ceará – UFC (wamaral@ufc.br); ²Serviço Geológico do Brasil – CPRM (felipe.costa@cprm.gov.br)

A presença de lentes de rochas metamáficas hospedadas em sequências paraderivadas do Complexo Canindé do Ceará (CCC) vem recentemente chamando a atenção de pesquisadores que relatam o registro de metamorfismo da fácies granulito/eclogito em algumas destas rochas. Na região de Crateús, uma série de lentes (*boudins*) de dimensões métricas de granada-anfibolitos ocorrem encaixadas em biotita-gnaisses e migmatitos do CCC. São rochas mesocráticas, de granulação fina a média, foliada e composta principalmente por plagioclásio, hornblenda, granada e clinopiroxênio. É comum encontrar aureolas de plagioclásio em granada, evidenciando provável descompressão. Entretanto, simplectitos são ausentes. A Faixa Eclogítica Forquilha (FEF) situada nos arredores da cidade homônima, e distante aproximadamente 200 quilômetros de Crateús, é representada por um horizonte descontínuo de corpos lenticulares com comprimentos até quilométricos de rochas metamáficas encaixadas em rochas metassedimentares, representadas principalmente por xistos e gnaisses aluminosos. Dados petrográficos, relações texturais e termobarometria para estas rochas na FEF, sugerem condições de pressão entre 17-20 kbar e temperaturas entre 750-850°C. Geoquimicamente as rochas metamáficas da FEF definem três grupos que correspondem a basaltos toleíticos de arco de ilhas, MORB mais ou menos enriquecidos e basaltos alcalinos. Análises geoquímicas de 13 amostras de rochas metamáficas da região de Crateús apresentaram teores de SiO₂ entre 46 e 52 %, MgO entre 6 a 10 % e mg# de 50 a 55. No diagrama AFM, as amostras são plotadas no campo da série toleítica. Os ambientes tectônicos variam entre basaltos de arco de ilha e basaltos continentais, como observado no diagrama Zr x Ti. No diagrama multielementar normalizado pelo manto primordial os espectros são muito irregulares. Ocorrem fortes anomalias positivas ou negativas para distintos elementos. Esta variabilidade torna o diagrama de difícil interpretação e este comportamento pode ser provocado por mais de um fator (ex: contaminação crustal? metamorfismo? processos de reidratação). Por outro lado, os espectros de elementos terras raras (ETR) são mais organizados. Exibem padrões planos a levemente enriquecidos em ETR leves, similar a basaltos oceânicos enriquecidos do tipo E-MORB. De maneira geral, nota-se uma correlação geoquímica entre as rochas metamáficas de Crateús e os basaltos toleíticos da região de Forquilha. Contudo, as evidências metamórficas de mais alto grau encontram-se bem preservadas e quantificadas na FEF (fácies granulito/eclogito), enquanto em Crateús não há registro de metamorfismo em condições superiores a fácies anfibolito superior. As relações de campo mostram que os granada anfibolitos de Crateús podem corresponder a diques ou *sills boudinados* em gnaisses migmatíticos paraderivados do CCC. Para a FEF, o magmatismo toleítico foi datado em 1.56 Ga. Em Crateús este magmatismo, embora sem dados geocronológicos, mas pelas semelhanças geoquímicas com as rochas metamáficas da FEF, poderia representar manifestações do mesmo evento (extensional?) durante o Mesoproterozóico.

MAPEAMENTO GEOLÓGICO (1:50.000) NA REGIÃO DE APUIARÉS-CE, LESTE DO ARCO MAGMÁTICO DE SANTA QUITÉRIA, NW DA PROVÍNCIA BORBOREMA

Matheus Fernando Ancelmi¹, Ticiano José Saraiva dos Santos¹, Wagner da Silva Amaral², Alexis Toni Lourenço¹, Alexandre de Souza¹, Grace Juliana de Oliveira¹, Jeandro Augusto Vitorio¹, Juliano Volpato¹

¹ Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas (ticiano@ige.unicamp.br; matheus.ancelmi@ige.unicamp.br). ² Departamento de Geologia, Universidade Federal do Ceará (wamaral@ufc.br)

Este trabalho unifica uma série de mapas geológicos (1:25.000 e 1:50.000) realizados por alunos do Instituto de Geociências, UNICAMP, em Trabalho de Conclusão de Curso e Iniciação Científica. Como produto final tem-se um mapa geológico em escala 1:50.000 da porção SW da Folha São Luís do Curu (SA.24-Y-D-VI), abrangendo uma área de 930 km². Grande parte da área é dominada por gnaisses migmatizados orto e paraderivados, e a delimitação das unidades e litotipos não é uma tarefa trivial, uma vez que muitos desses gnaisses possuem aspecto e assembleia mineralógica muita vezes similar. Para orientar os trabalhos de campo e a integração dos mapas geológicos, foram utilizados dados aerogeofísicas de magnetometria e gamaespectrometria do Projeto Itatira (CPRM, 1977), que se mostraram uma importante ferramenta no mapeamento de regiões com estas características. Na porção NW da área, rochas pertencentes ao Arco Magmático de Santa Quitéria (AMSQ; 660-600 Ma) são bem marcadas por uma alta contagem no canal de K, sendo representadas por hornblenda-biotita granito, granito equigranular rosa e diatexitos. O restante da área é dominado por gnaisses orto e paraderivados, frequentemente migmatizados, com pequenas porções de xistos, mármore e quartzitos, sendo os três últimos litotipos marcados por uma anomalia de alta contagem no canal de U. As rochas ortoderivadas são representadas por hornblenda gnaiss e hornblenda-biotita gnaiss, por vezes com clinopiroxênio e granada, sendo estes dois últimos minerais parte de uma paragênese da transição de fácies anfibolito para fácies granulito de um protólito de composição tonalítica/granodiorítica. Estas unidades ortoderivadas são marcadas por altos valores no parâmetro de amplitude do sinal analítico, e uma baixa contagem dos canais de K, Th e U. Uma feição de campo que auxilia na identificação destas unidades é a abundante presença de enclaves de rochas metamáficas com dimensões que variam de métricas a decamétricas. As demais unidades são caracterizadas por rochas de protólito sedimentar, no qual biotita paragneiss migmatizado intercalado com bandas métricas e decamétricas de sillimanita(cianita)-granada-biotita gnaiss com lentes de rochas cálcio-silicáticas e rochas metamáficas constituem a unidade mais abrangente. Baseado na paragênese mineral, estima-se uma temperatura de pico metamórfico entre 750 e 800 °C. As rochas a SE apresentam texturas de decompressão que indicam que estas estiveram submetidas a condições de pressão superior em relação às rochas a NW, próximas ao limite do AMSQ. A estruturação das unidades é marcada por uma foliação gnáissica de direção NE-SW com mergulhos de intensidades baixas e médias para NW, nas proximidades do AMSQ, e para SE nas demais localidades. Zonas de cavalgamento oblíquas, que por vezes possuem comportamento transcorrente de caráter sinistral, comumente marcam os contatos das unidades. As unidades do AMSQ, por exemplo, são limitadas das demais unidades por uma falha de empurrão com movimentação de topo para E-SE. No entanto há também falhas de empurrão com movimento de topo para W-NW na porção SE. Dobras regionais com eixos subverticais completam as características estruturais na região.

CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA DO BATÓLITO QUIXERAMOBIM EM UMA ÁREA A SUL DO MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM-CE.

Aline Alves Aragão, Elicius Feijó Cordeiro, Juliana Gomes Rabelo, Levi Simões de Mello, Afonso Rodrigues de Almeida

Universidade Federal do Ceará (alinealvesaragao@hotmail.com; elicius@gmail.com ; jhurabelo@hotmail.com; levibf@gmail.com almeida@ufc.br)

O Município de Quixeramobim, localizado no sertão central do Estado do Ceará, contém uma amostra representativa do Domínio Ceará Central, onde foi realizado um mapeamento geológico de uma área 16km², a sul deste município, na escala de 1:10.000, com o intuito de descrever e detalhar as principais litologias que foram determinadas no mapeamento da CPRM Folha Quixeramobim (SB.24-V-D-III), escala 1:100.000, no ano de 2008, no qual foi evidenciado um único Fácies, sendo ele o Água Doce. Neste mapeamento realizado entre as coordenadas 46400 e 46800 N, 9408000 e 9412000 E, observou-se uma intercalação de duas outras Fácies: o Muxurê Novo e o Muxurê Velho. Nesta área o Fácies Água Doce é constituído de granodioritos, quartzodioritos e quartzomonzodioritos, inequigranulares, muitas vezes se apresentando inseridos e/ou contendo rochas da Fácies Muxurê Velho, mostrando com essa unidade contatos gradacionais. O Fácies Muxurê Novo é formado por rochas porfíricas de composição granodiorítica, constituída por plagioclásio, biotita, K-feldspato e quartzo e como acessórios o epidoto, allanita, apatita e minerais opacos. Estes granodioritos são porfíricos com “fenocristais” de K-feldspato cujas dimensões variam de 1 cm a 6 cm, distribuídos de forma serial inseridos em uma matriz de granulação média, constituída essencialmente por feldspatos, biotita e quartzo, os anfibólios são fenocristais eventuais. Cortando os granodioritos ocorrem diques sinplutônicos e enclaves microgranulares que constituem o Fácies Muxurê velho. O Fácies Muxurê Velho está formado por rochas de granulação fina, mesocráticas, coloração cinza escura que ocorrem na forma de enclaves e de diques sinplutônicos. As rochas pertencentes ao Fácies Muxurê Velho compõem uma suíte cálcio-alcalino de baixo K, composta por dioritos, quartzodioritos e tonalitos. Os três Fácies exibem contatos gradacionais mútuos e estruturas schlieren e ainda o bandamento magmático presente nesta última litologia é caracterizado pela intercalação de duas litologias (Fácies Muxurê Novo e Fácies Muxurê Velho) indicam contemporaneidade e mistura de magmas. O bandamento mesmo mostrando contatos gradacionais reflete imiscibilidade e, portanto a recorrência das injeções de magmas Muxurê Velho nos demais Fácies. Este conjunto rochoso exibe foliação de fluxo magmático, de direção nordeste com ou sem deformação tectônica superposta. Alguns megacristais de feldspatos presentes no Fácies Muxurê Novo apresentam sombras de recristalização assimétrica e indicam um alojamento crustal cedo-cinemático com relação à dinâmica dextral do cisalhamento Quixeramobim.

APLICAÇÃO DA MODELAGEM FÍSICA NO APRENDIZADO DE GEOLOGIA ESTRUTURAL

Fernando César Alves da Silva

Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica - Departamento de Geologia, UFRN
(fernando@geologia.ufrn.ba)

Embora o registro de sua primeira aplicação na geologia date do século XIX, a modelagem física de estruturas geológicas vem ocupando um espaço importante na literatura geológica dos últimos anos. A diversidade de materiais analógicos, tais como areia, argila, microesfera de vidro, silicone, massa de modelar, mel, gelatinas, etc., vem possibilitando a modelagem de estruturas em várias escalas, que incluem desde determinado tipo de falha em bacia sedimentar, processos halocinéticos, desenvolvimento de margens passiva ou processos de subducção/colisão com a formação de cadeias de montanhas. Como na natureza observamos apenas o estágio final, a facilidade visual proporcionada pelos experimentos e a possibilidade de estudar os estágios intermediários de processos geológicos e sua comparação com o modelo final (caso real) reveste essa ferramenta de importância tanto do ponto de vista preditivo como do entendimento dos processos envolvidos na formação de determinados ambientes geológicos. Como resultado desse cenário, muitas empresas petrolíferas vêm investindo no processo de modelagem física. Do ponto de vista acadêmico, essa ferramenta vem sendo usada principalmente na geologia estrutural. Na UFRN o Laboratório de Modelagem Física tem servido para esse propósito. Aqui os alunos de graduação e Pós-graduação têm a oportunidade de simulam os processos de nucleação e desenvolvimento de estruturas contracionais (como empurrões, em sequência e fora de sequência, pop-ups, visualizando as relações cronológicas relativas e interações entre elas) e distensionais, tais como a formação de bacias sedimentares com distensão ortogonal ou oblíqua, e observar a nucleação de falhas normais, o crescimento por coalescência de segmentos, sua geometria, desenvolvimento de rampas de revezamento, etc. A modelagem física propicia, ainda, o estudo da influência da sedimentação sintectônica e/ou erosão associada, bem como da reologia na arquitetura/arcaboço estrutural de determinada área ou a relação específica entre determinadas estruturas tais como dobras associadas a falhamentos. Como a simulação é um processo estudado em diversos estágios, possibilita a visualização/entendimento do papel/contribuição de cada estrutura para a arquitetura final do modelo. Ou seja, pode-se, por exemplo, analisar que estruturas estiveram ativas ou inativas em determinado momento e quais fatores possam ter contribuído para tal. Essas facilidades fornecem ao aluno a possibilidade de desenvolver habilidades de visualização no espaço das estruturas geológicas (visão tridimensional), bem como sua contextualização no tempo, ou seja, o que ocorre desde sua nucleação até seu estágio final, incluindo suas possíveis reativações.

O LINEAMENTO PATOS (PROVÍNCIA BORBOREMA): ARCABOUÇO LITO-ESTRUTURAL E CRONOLOGIA DOS EVENTOS DE ALTA TEMPERATURA

Carlos J. Archanjo, Luiz Gustavo Viegas, Maria Helena B. B. Hollanda

Instituto de Geociências, USP (archan@usp.br)

O Lineamento é uma mega-estrutura regional que corta a Província Borborema separando, a norte e a sul, blocos crustais (Domínio Seridó-Jaguaribe e Zona Transversal, respectivamente) com evolução crustal distinta. O lineamento pode ser subdividido em três domínios estruturais. O domínio oeste é caracterizado por um duplexe regional formado por fatias do embasamento paleoproterozóico (c. 2.35 Ga), metapelitos e quartzitos neoproterozóicos (bacia Lavras da Mangabeira) e rochas granito-gnáissicas indiferenciadas. Essas fatias estão justapostas ao longo de zonas miloníticas que mergulham moderada a fortemente para sul e sudeste. O domínio central, aproximadamente entre Cajazeiras e Patos (PB), consiste de ortognaisses graníticos e granodioríticos intercalados com lentes de anfibolito, rochas metapelíticas e carbonáticas fortemente estiradas na direção E-W. Os estudos da procedência de zircões nos metasedimentos do domínio central, bem como na sequência terrígena de Lavras da Mangabeira, mostraram uma marcante afinidade (idades U-Pb em zircão detrítico, idades modelo Sm-Nd) com o Grupo Seridó. No domínio leste os milonitos passam progressivamente da direção E-W a NE-SE para justapor rochas eoneoproterozóicas (ausentes no Domínio Seridó-Jaguaribe) com ortognaisses e migmatitos paleoproterozóicos e arqueanos do maciço São José de Campestre. A zona de cisalhamento é caracterizada por uma foliação normalmente subvertical e lineações subhorizontais. Diferentes indicadores mostram sistematicamente uma cinemática destal. Milonitos de alto grau, localmente atingindo fusão parcial, são encontrados no contato do lineamento com o domínio Seridó-Jaguaribe. Em contraste, toda a borda sul do Patos é marcada por milonitos e filonitos de média a baixa temperatura. Idades ^{39}Ar - ^{40}Ar em minerais situam-se entre 550 Ma e 490 Ma, com as idades mais antigas encontradas no duplexe do domínio oeste. A variação de idades ^{39}Ar - ^{40}Ar , mais jovem do domínio central e leste, tem sido atribuída à taxas de exumação diferenciadas ao longo da estrutura. O estudo de zircões (U-Pb, Shrimp) extraídos de metatexitos e diatexitos situados na margem norte do lineamento revela que um importante evento de recristalização metamórfica ocorreu em c. 570 Ma, enquanto os núcleos desses zircões preservam idades mais antigas, principalmente paleoproterozóicas. O estudo estrutural dos anatexitos indica que a cinemática destal controlou a colocação dos neossomas, com o cisalhamento simples prosseguindo até os estágios finais da deformação como mostrado pela orientação da trama magnética nos núcleos anatéticos Patos e Santa Luzia. Os eventos de alta temperatura persistiram até a transição com o Cambriano como atestado pela intrusão de diques de leucogranito em torno de 550 Ma.

PETROGRAFIA DOS GRANITÓIDES DO COMPLEXO SANTA IZABEL, URANDI, BAHIA.

Rafael Gordilho Barbosa, Johildo Salomão Figueiredo Barbosa, Simone Cerqueira Pereira Cruz, Éder Luís Mathias Medeiros, Amalvina Costa Barbosa

NGB-UFBA (rafab.geologia@gmail.com, johildo@cpogg.ufba.br, simonecruzufba@gmail.com, gelmedeiros@hotmail.com, amalvina@ufba.br)

O Complexo Santa Izabel posiciona-se na parte oeste do Bloco Gavião, na porção setentrional do Cráton do São Francisco. Esse complexo vem sendo sistematicamente estudado pelos pesquisadores do NGB-Núcleo de Geologia Básica da Universidade Federal da Bahia através do Programa Nacional de Geologia (PRONAGEO) da CPRM. O mapeamento realizado até o momento nesse complexo permitiu identificar ortognaisses e migmatitos, além de granitóides granodioríticos e graníticos. Os granitoides são predominantemente constituídos por plagioclásio (25-35%), K-Feldspato (30-35%), quartzo (25-32%), titanita (1-2 %), apatita (0-2%) e zircão (< 1%). Em campo, verifica-se que os granitóides em foco posicionam-se ora concordantes, ora discordantes ao bandamento composicional das unidades ortognáissicas e dos migmatitos. A foliação metamórfico-deformacional presente nesses últimos, também é encontrada nos granitóides. As relações estruturais verificadas sugerem que os granitóides estudados posicionam-se tardi-tectonicamente ao evento metamórfico deformacional que afetou os ortognaisses e migmatitos do Complexo Santa Izabel. Datações geocronológicas estão sendo realizadas tanto nos migmatitos como nos granitóides, motivo desse trabalho.

CARACTERIZAÇÃO DE UMA ÁREA AO SUL DO MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM

lêdda Rachel Cruz Leite Braga, Karen Vendramini de Araújo, Rafael Mota de Oliveira, Antônio Nelson Santos da Silva, Afonso Rodrigues de Almeida, Elisimara dos Santos Souza Mascarenhas

Universidade Federal do Ceará (rachelgeologia@yahoo.com.br; karenvendramini@yahoo.com.br; rafaelmota20@yahoo.com.br; nelson.ilusionismo@hotmail.com; almeida@ufc.br; elisimara@gmail.com)

Este trabalho resultou da realização do mapeamento geológico básico em escala de detalhe 1:10.000, em uma área localizada ao Sul do município de Quixeramobim, no Ceará, abrangendo uma superfície de 16 km², cujos vértices apresentam as seguintes coordenadas 464000, 9420000 e 468000, 9416000. Esta área está situada no Domínio Ceará Central, mas especificamente no Complexo Ceará, sendo composta, da base para o topo, pela Unidade Quixeramobim, Unidade Juatama e pelo Granito Rio Quixeramobim de idades que vão do Proterozóico Médio ao Superior. A unidade Quixeramobim, apresenta-se constituída principalmente por xistos, quartzitos, rochas calcissilicáticas e metarcóseos micáceos. A unidade Juatama, apresenta rochas tipicamente bandadas (metatexitos), com as bandas félsicas (leucossoma) de espessura centimétrica, iguais ou mais espessas que as bandas intermediárias (mesossoma), apresentando também blastocristais de K-F com sombras de recristalização assimétrica devidas à cinemática dextral da zona de cisalhamento Quixeramobim. O granito Rio Quixeramobim está composta pelos fácies: Muxuré Novo que apresenta rochas porfíricas de composição granodiorítica; Água Doce, formada por tonalitos, sem estrutura de fluidez ou pórfiros, contendo plagioclásio, biotita, quartzo e anfibólio; Serra Branca formada por sienogranitos porfíricos, compostos por quartzo, plagioclásio, biotita e k-feldspato na forma de pórfiros com dimensões entre 3 e 10 cm; Uruquê ocorre na forma de dique tardio intrudindo as rochas da Suíte Água Doce, sendo formada por granodioritos de granulação fina a média, composto por quartzo, plagioclásio e biotita; e pelo fácies Boa Fé formado por granodioritos porfíricos, compostos por quartzo, plagioclásio, biotita, anfibólio, k-feldspato, epidoto e titanita. Os contatos gradacionais entre a Unidade Quixeramobim e os metatexitos Juatama bem como a presença de grandes quantidades de xistos Quixeramobim na forma de “enclaves restíticos” nos metatexitos Juatama, sugerem serem os xistos os protólitos destes migmatitos. Enclaves microgranulares e restitos biotíticos presentes nas várias fácies graníticas indicam provável origem por mistura de magmas crustais e “mantélicos”.

CARACTERÍSTICAS PETROGRÁFICAS E GEOQUÍMICA DAS ROCHAS METAMÁFICAS DA UNIDADE CABACEIRAS: IMPLICAÇÕES GEODINÂMICAS

Roberta Galba Brasilino, Alan Wanderley Albuquerque Miranda, Geysson de Almeida Lages

CPRM - Serviço Geológico do Brasil/SUREG-RE (roberta.brasilino@cprm.gov.br)

Durante levantamentos geológicos realizados pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM), na escala 1:100.000, nas folhas Santa Cruz do Capibaribe (SB-24-Z-DVI) e Boqueirão (SB-24-Z-D-III) foram mapeadas diversas rochas metamáficas associadas aos ortognaisses do Complexo Floresta/Unidade Cabaceiras. Estes litotipos estão inseridos no Domínio da Zona Transversal da Província Borborema. De acordo com dados petrográficos, estruturais, litoquímicos e isotópicos, essas intrusões paleoproterozoicas têm sido interpretadas como resultado de um evento tectono-magmático no Riachão, responsável por um período expressivo de geração de crosta relacionado com ambiente de arco magmático. Além disso, as rochas metamáficas associadas a esse contexto e que são objeto desse trabalho possuem uma assinatura toleítica de arco vulcânico, corroborando com a hipótese. As rochas metamáficas estudadas são lentes de ortoanfibolito e/ou granada anfibolito de extensão centimétrica a métrica, às vezes, boudinados, intercaladas com o Ortognaisse Cabaceiras e paralelas à foliação desta rocha. O ortoanfibolito é cinza escuro, por vezes, esverdeado, melanocrático com granulação fina e média e textura granonematoblástica, sendo constituído de anfibólio cálcico (50-70%), plagioclásio (<15%), clinopiroxênio (<15%) biotita (5-10%) e quartzo (2-5%). Apatita, minerais opacos, clorita, titanita e zircão ocorrem como acessórios. O granada anfibolito é verde escuro a castanho, fino e médio, inequigranular, granonematoblástico, caracterizado por uma textura coronítica (granada envolvida por plagioclásio), constituído por hornblenda (35-60%), plagioclásio-andesina (10-20%), granada (15-25%), biotita (3-20%), clinopiroxênio (3-8%), epidoto (1-10%) e quartzo (2-6%), com titanita (<3%), minerais opacos (1-3%) e apatita (1-3%) como minerais acessórios e actinolita, sericita, clorita e carbonatos (<3%) como produto de alteração. Quimicamente essas rochas não apresentam grandes variações composicionais, apresentando-se como litotipos subalcalinas (hiperstênio normativa), toleíticos com trends enriquecidos em FeO. Os teores de SiO₂ entre de 46,5 a 49,4 e valores de #mg de 0,27 a 0,46 podem ser um reflexo de processos de fracionamento do magma original. Os *spidergrams*, normalizados em relação ao MORB, apresentam anomalias negativas de Sr, Zr e Nb com picos em K, Rb, Ba e P que podem ser resultantes da adição de fluidos derivados da fusão parcial da litosfera envolvida na subducção. A depressão em Sr deve ser um produto da remobilização desse elemento durante os processos metamórficos. Os padrões de ETR normalizados em relação ao condrito tem baixo conteúdo ETR ($\Sigma 94-372$ ppm), padrão plano pouco fracionado $(La/Yb)_N \simeq 0,63-1,85$ e não exibem anomalias de Eu, exibindo uma configuração semelhante ao padrão de toleitos de arco de ilha. Em diagramas de discriminação de ambiente tectônico, utilizando Ti, Zr e Y, as amostras estão espalhadas nos campos de rochas basálticas toleíticas de assoalho oceânico e arco de ilha, enquanto que no diagrama Zr/Y-Zr, a maioria das amostras aponta um ambiente de arco oceânico, corroborando as interpretações advindas das assinaturas dos outros dados químicos supracitados.

O COMPLEXO METAVULCANOSSEDIMENTAR DA REGIÃO DE SALGUEIRO/PE, ZONA TRANSVERSAL, PROVÍNCIA BORBOREMA, NE DO BRASIL

Maria de Fátima Lyra de Brito, Rodrigo Fabiano da Cruz

CPRM/Serviço Geológico do Brasil - SUREG-RE (fatima.brito@cprm.gov.br, rodrigo.cruz@cprm.gov.br)

Este trabalho visa redefinir o conteúdo litológico do Complexo Metavulcanossedimentar (CM) situado entre as cidades de Salgueiro e Parnamirim, oeste do estado de Pernambuco. É descrito baseado nos novos dados obtidos durante o mapeamento geológico realizado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM). O Complexo está inserido no Domínio/Faixa Piancó-Alto Brígida (Zona Transversal, Província Borborema), distribuindo-se a norte das zonas de cisalhamento Barra da Porteira e Serra do Caboclo e a leste da zona de cisalhamento Parnamirim. Na porção nordeste da área esta unidade está em contato com litotipos do Grupo Cachoeirinha. O CM compreende metarritmitos (metagrauvacas-metapelitos, dominantes), metapsamitos e metapelitos, com intercalações restritas de camadas/lentes de quartzitos micáceos, formações ferríferas bandadas, xistos com hematita e filitos ardorianos grafitosos, além de raras camadas descontínuas/boudinadas de anfibolitos e rochas calcissilicáticas. Neste, também ocorrem injeções/intercalações de rochas metavulcânicas ácidas (metariodacitos, metadacitos e metaandesitos), foliadas e sub-concordantes à foliação principal (derrames ou *sheets*) e, ocasionalmente, isotrópicos e discordantes. Localmente, estão cortados por litotipos das Suítes Intrusivas Serrita e Terra Nova (granitóides e sienitóides ediacaranos/brasilianos), que produzem auréolas metamórficas (~1km a 3km de largura), com silicificação e/ou mudanças mineralógicas e/ou migmatização, nas rochas encaixantes. Os metassedimentos são homogêneos, mesocráticos, acinzentados e se apresentam bandados e foliados, estruturados por três fases de deformação. Compreende mica xistos granatíferos ou não, com textura lepidogranoblástica a lepidoblástica, equigranular fina a média, raramente média a grossa, a inequigranular com porfiroblastos de granada e/ou biotita e/ou muscovita. Nas auréolas de contato compreendem estauroлита-mica xistos, granada-estauroлита-sillimanita mica xistos e (granada) mica gnaisses, às vezes migmatíticos. Constituem-se por biotita, muscovita, quartzo, minerais opacos, às vezes, plagioclásio, turmalina, apatita, alcalifeldspato, titanita, zircão, granada, e/ou estauroлита e/ou sillimanita, carbonato, clorita, saussurita, epidoto e hidróxido de ferro. As rochas metavulcânicas contêm quartzo, plagioclásio, muscovita/sericita, biotita, alcalifeldspato, allanita, apatita, granada, minerais opacos, zircão, hidróxido de ferro, titanita, saussurita, carbonato, epidoto e clorita. Estudos petrográficos nos metassedimentos indicam que o pico metamórfico atingiu a fácies xisto verde superior, e, localmente, nas auréolas de contato, a fácies anfibolito médio a alto. Em seguida, sofreram retrometamorfismo na fácies xisto verde inferior, o qual afetou as metavulcânicas como processos protomilonítico e hidrotermal. Determinação geocronológica em amostra de um *sheet* de metavulcânica ácida desta unidade, forneceu uma idade U-Pb em zircões (LAM-MC-ICPMS) de 962 Ma., interpretada como idade de cristalização. Há feições sugestivas de processo metamórficos posteriores (ediacaranos/brasilianos?). Os resultados obtidos sugerem que o Complexo estudado constitui uma unidade distinta daquela do Grupo Cachoeirinha.

MAPEAMENTO DE PARTE DO BATÓLITO DE SANTANA DE IPANEMA, REGIÃO A SUDESTE DE SANTANA DE IPANEMA, ALAGOAS

Bruna Maria Borba de Carvalho, Alcides Nóbrega Sial, Valderez Pinto Ferreira

Universidade Federal de Pernambuco (bruna@live.co.uk; sial@ufpe.br; valderez@ufpe.br)

O batólito de Santana de Ipanema está inserido na Província Borborema, nordeste oriental do Brasil, consiste predominantemente de um embasamento Paleoproterozóico, com alguns núcleos arqueanos, de sequências supracrustais paleo- a neoproterozóicas e de um variado plutonismo neoproterozóico. O mapeamento geológico foi realizado a sudeste da folha Santana de Ipanema, Alagoas, na escala de 1:70.000. Foram identificadas por fotografias aéreas 4 unidades, das quais 3 foram estudadas em trabalhos de campo. Dos 21 afloramentos visitados, houve coleta de mais de 40 amostras de rocha. Parte das amostras foi encaminhada para o laboratório de laminação para confecção de seções delgadas, na qual foram usadas para estudos petrográficos. Estes estudos incluíram reconhecimento das fases minerais, suas relações texturais e determinação da percentagem modal de quartzo, plagioclásio e feldspato potássico para a classificação das rochas, e outra parte reservada para contra-amostra. De acordo com o estudo petrográfico e análises de amostra de mão, a primeira unidade identificada encontra-se ao extremo NE da área, na qual a fácies principal é constituída por sienogranitos de coloração clara, granulometria variando de média a grossa e com textura equigranular e porfirítica seriada, sendo formados essencialmente por, feldspato potássico, quartzo, plagioclásio e biotita. Como minerais acessórios podem ser encontrados: titanita, apatita, epidoto, minerais opacos e zircão. A segunda unidade identificada possui a maior área do mapa, sendo localizada principalmente no centro do mesmo. Pode ser considerada como parte das rochas encaixantes dos plutons mapeados assim como a terceira unidade identificada. Sua fácies principal é constituída por granodioritos, com porções migmatizadas e outras com textura gnáissica. Os minerais essenciais encontrados foram: quartzo, plagioclásio, feldspato potássico, biotita e anfibólio, e como minerais acessórios possuem: titanita, epidoto, clorita, apatita, minerais opacos e zircão. A terceira unidade identificada encontra-se ao extremo Sul e Sudeste da área, apresenta rochas de granulometria grossa e ricas em quartzo. As principais fácies encontradas são constituídas por granodioritos e monzogranitos foliados e com textura gnáissica. Os monzogranitos são formados essencialmente por feldspato potássico, quartzo, plagioclásio, hornblenda e biotita. Como minerais secundários apresentam: clorita, titanita, apatita, zircão e opacos. De acordo com os dados obtidos em campo e em laboratório pode-se observar divergências entre o mapeamento atual e o mapa geológico do Estado de Alagoas na escala 1: 250.000, CPRM 2002.

PETROGRAFIA DOS PLUTÕES CARNEIROS, SERRA DO BOQUEIRÃO, VARZEA DE DONA JOANA E MOITA, BATOLITO AGUAS BELAS – CANINDE, DOMINIO PERNAMBUCO – ALAGOAS

Bruna Maria Borba de Carvalho, Evelyn Alvez Rufino, Adejardo Francisco da Silva Filho

Universidade Federal de Pernambuco (bruna@live.co.uk; rufino.evelyn@gmail.com; afsf@ufpe.br)

Esse estudo teve como principal objetivo a petrografia do Plutão Carneiros, para testar a hipótese de que o Batólito Águas Belas-Canindé seja constituído por remanescentes de arcos magmáticos meso e/ou neoproterózoicos. As amostras de rochas coletadas no campo estabeleceram uma relação entre as estruturas vistas a olho nú e as encontradas em seções delgadas através do microscópio petrográfico. Após o estudo em laboratório verificamos vários tipos de fácies litológicas na qual proporcionou um maior entendimento sobre o foco do trabalho, e grande parte da composição mineralógica das amostras. A avaliação de trabalhos anteriores foi o primeiro passo do projeto. Feito isso, o trabalho de campo, com coleta de amostras, estudo petrográfico em escala mesoscópica, coleta de dados estruturais, avaliação de relações entre fácies diferentes e entre o plutão abordado e suas encaixantes, e registro fotográfico, fizeram parte da segunda etapa. Ao chegar à universidade, foi dado início a confecção de seções delgadas, execução dos estudos petrográficos microscópicos, e documentação fotográfica das principais texturas identificadas. No Plutão Carneiros, encontramos rochas ortoderivadas, tendo como minerais principais: quartzo, plagioclásio, feldspato potássico, biotita e hornblenda. E como minerais acessórios: titanita, apatita, zircão e opacos. Nome da rocha: Ortognaisse. Já no Plutão Serra do Boqueirão, podemos encontrar três fácies, sendo elas: a granítica, variando de sienogranito a monzogranito; quartzo monzonito e quartzo sienito. No Plutão Várzea de Dona Joana, encontramos duas fácies, sendo uma ígnea e outra metamórfica. A ígnea foi classificada como quartzo monzonito e a metamórfica como ortognaisse. No Plutão Moita, podemos encontrar um granitóide, tendo como minerais principais: feldspato potássico (ortoclásio e microclina), plagioclásio, quartzo, biotita, hornblenda e arfvedsonita. E como minerais acessórios: titanita, apatita, epidoto, zircão e opacos. Os plutões estudados possuem contatos bastante sinuosos, e alguns possuem intrusões, como o Plutão Carneiros, que é intrudido por leucogranitoides equigranulares, médio, indiferenciado, e o Plutão Várzea de Dona Joana que é intrudido por esse mesmo leucogranítico. Todos os corpos possuem idades Neoproterozóica. De acordo com o estudo petrográfico, a litologia de alguns plutões não corresponde às encontradas na Folha Santana do Ipanema – SC.24-X-D-I de 2002, com escala de 1:100.000 (inédita) fornecida pelo Serviço Geológico do Brasil.

CARTOGRAFIA GEOLÓGICA DE UMA ÁREA NA REGIÃO DE SÃO TOMÉ-RN

Alan Pereira da Costa, Alexandre Ranier Dantas

CPRM (alan.costa@cprm.gov.br; alexandre.dantas@cprm.gov.br)

Neste trabalho, são apresentados os resultados de um mapeamento geológico na escala de 1:100.000 em uma área com aproximadamente 150 km², localizado na porção leste da Faixa Seridó, entre os domínios Piranhas-Seridó (DPS) e São José do Campestre (DJC), da Província Borborema, NE do Brasil. As atividades realizadas neste trabalho estão inseridas no mapeamento sistemático da Folha SB-24-X-D-VI (Lajes) desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) dentro do Programa Geologia do Brasil. Para a realização do trabalho foram integrados dados extraídos de fotografias aéreas (1:70.000), imagens de satélite (Landsat 7), dados aerogeofísicos e perfis geológicos. Sete unidades litológicas principais foram individualizadas: i) Biotita-anfibólio ortognaisses de composição granodiorítica correlacionados ao Complexo Santa Cruz; ii) Ortognaisses de composição variando de granítica a granodiorítica e gnaisses bandados, inequigranulares, pertencentes ao Complexo Caicó; sobrepondo-se a este último complexo foram cartografados os metassedimentos do Grupo Seridó, onde da base para o topo foram observados: iii) Biotita paragnaisses e epidoto gnaisses com lentes de mármore e gnaisses calcissilicáticos (Formação Jucurutu); iv) Muscovita quartzitos e metaconglomerados (Formação Equador); v) Biotita xistos com granada, cordierita, estauroлита, silimanita e andaluzita, apresentando texturas variando entre lepidoblásticas, granolepidoblásticas e porfirolepidoblástica; (correlatos a Formação Seridó) foram cartografados em diferentes fácies metamórficas; vi) Corpos pegmatíticos (geneticamente correlacionados aos granitos Brasileiros), os quais, neste trabalho, foram separados em pegmatitos homogêneos e heterogêneos (zonados) e vii) *Plug* de olivina basalto relacionado ao magmatismo básico Macau. A arquitetura estrutural observada para a área conta com três eventos deformacionais distintos, onde o evento D₁ restringe-se às rochas dos Complexos Santa Cruz e Caicó, caracterizado por um bandamento gnáissico-migmatítico. Por vezes, as evidências deste evento encontram-se obliteradas pela ação tectônica dos eventos deformacionais sobrepostos. O evento D₂ é relacionado a uma tectônica de baixo ângulo, com direção de transporte E-W ou NW-SE. O evento D₃ está materializado através de sinformes e antiformes, de estilo aberto, com eixos de dobras de orientação NNE-SSW. Nas regiões onde a deformação D₃ é mais intensa, desenvolvem-se expressivas zonas de cisalhamento transcorrentes. As atividades desenvolvidas ao longo deste trabalho permitiram realizar uma melhora significativa na cartografia existente para a área, sendo possível um refinamento e separação espacial entre os metassedimentos do Grupo Seridó, bem como a individualização em fácies metamórficas distintas dos metapelitos da Formação Seridó.

CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DE CISALHAMENTO ENTREMONTES NO DOMÍNIO PERNAMBUCO-ALAGOAS OESTE DA PROVÍNCIA BORBOREMA, REGIÃO DO AÇUDE ENTREMONTES EM PARNAMIRIM-PE

Rodrigo Fabiano da Cruz, Alan Wanderley Albuquerque Miranda

CPRM/Serviço Geológico Brasileiro SUREG-RE (rodrigo.cruz@cprm.gov.br; alan.miranda@cprm.gov.br)

Durante os trabalhos de mapeamento geológico da Folha Parnamirim (SC.24.V.B-II), executados pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) - Superintendência Regional de Recife (SUREG-RE), efetuou-se a análise estrutural detalhada de expressiva zona de cisalhamento (Entremontes) até então não cartografada, onde sua porção aflorante é marcada por uma significativa exposição (mais de 20.000 m²) de rochas miloníticas, situadas no sangradouro do açude Entremontes, em localidade homônima na porção sudoeste do município de Parnamirim, sertão do estado de Pernambuco. A principal litologia encontrada no afloramento do sangradouro se trata de um anfibólio-ortognaisse de composição granítica com estrutura original caracterizada por um bandamento incipiente e indícios de migmatização, com lentes e *boudins* de metamáficas (composição diorítica), além de lentes de paragnaisses granadíferos. Os litotipos estão inseridos geotectonicamente no Domínio Pernambuco-Alagoas, na porção oeste do domínio da Zona Transversal da Província Borborema, próximos ao Lineamento Pernambuco (cerca de 2 km a sul). Este afloramento serviu como base da análise estrutural da Zona de Cisalhamento Entremontes, pois nele se concentra grande diversidade de estruturas resultantes de deformação em regime dúctil (dobras, lineações e zonas miloníticas), dúctil-rúptil (falhas com arrasto) e rúptil (falhas e juntas). No conjunto, se faz notório a atuação de cisalhamento de caráter transpressivo orientado principalmente para N100, de foliação milonítica de mergulho moderado, variando de 30 a 70 graus, com cinemática predominantemente dextral e com lineação de estiramento principal de direção N130 e caimentos entre 25 e 55 graus. Na faixa central, onde está encaixada a drenagem do sangradouro, observa-se a presença de paragnaisses granadíferos intercalados com os ortognaisses, e maior desenvolvimento de dobras sin-miloníticas e indicadores cinemáticos de sentido do tipo S-C-C'. À medida que nos afastamos lateralmente desta faixa central, observamos dobras reliquias, e redobradas, com intercalações de bandas máficas boudinadas, por vezes, dobradas pelo efeito de redobramento do pacote. Outros detalhes que devem ser salientados são zonas de cisalhamento conjugadas de cinemática dextral e sinistral, cuja direção de encurtamento máximo é ortogonal ao bandamento principal (aproximadamente N-S). A presença de granada nos metassedimentos e anfibólio nas ortoderivadas sugere que o desenvolvimento desta zona de cisalhamento ocorreu sob condições de equilíbrio metamórfico condizentes com a fácies anfibolito, com sua geração associada à tectônica do Ciclo Brasileiro. O afloramento, como um todo, mostra-se bastante didático, com destaque para a sua extensão e qualidade das exposições, sendo um excelente exemplo de rochas afetadas por deformação cisalhante, com indícios de regime transpressivos dextral, com uma significativa diversidade de estruturas associadas à geração de zonas de cisalhamento.

ORTOGNAISSE ROCINHA, EVIDÊNCIA DE MAGMATISMO ANOROGÊNICO TONIANO NO DOMÍNIO PERNAMBUCO-ALAGOAS DA PROVÍNCIA BORBOREMA, REGIÃO DE CABROBÓ, PERNAMBUCO

Rodrigo Fabiano da Cruz¹, Léo Rodrigues Teixeira², Vladimir Cruz de Medeiros¹

¹ CPRM/Serviço Geológico Brasileiro SUREG-RE (rodrigo.cruz@cprm.gov.br; vladimir.medeiros@cprm.gov.br); ² CPRM/Serviço Geológico Brasileiro SUREG-SA, (leo.teixeira@cprm.gov.br)

O Ortognaisse Rocinha foi inicialmente descrito nos arredores da Fazenda Rocinha no município de Cabrobó (PE). Constitui um corpo com aproximadamente 15 km de extensão, de direção WNW/ESE que ocorre no sudeste da folha Parnamirim (SC.24.V.B-II), sendo composto por gnaisses porfiroclásticos de granulação média a grossa, de cor vermelha, com feições de milonitização como dobramentos sigmóides e bandas de cisalhamentos. Sua composição mineral é basicamente sienogranítica, sendo biotita o máfico principal, seguido de hornblenda e epidoto, os minerais acessórios principais são opacos, titanita e zircão. O metamorfismo atingiu a fácies xisto verde superior a anfibolito com retrometamorfismo para xisto verde inferior. Sua relação de contato com os metassedimentos do Complexo Cabrobó é abrupta, por vezes apresentando contatos na forma de embricamentos. Quimicamente são rochas metaluminosas, subalcalinas, de ambiência pós-colisional a anorogênica. O diagrama expandido normalizado ao condrito apresenta espectros de ETR planos no lado dos pesados e fortes anomalias negativas de Eu. O diagrama multielementar normalizado pelo manto primordial mostra anomalias negativas de Nb, Ta e Sr e enriquecimento de Tb e Y. Ambas as leituras são condizentes com rochas oriundas de magmatismo anorogênico. Determinações U-Pb em zircão (LAM-MC-ICP-MS) de uma amostra da sua localidade tipo forneceu uma idade concórdia de 956 ± 2 Ma (Toniano), com MSWD de 1,6. Neste contexto o Ortognaisse Rocinha se trata de um batólito granítico deformado, de idade Toniana, provavelmente gerado, ou por um magmatismo intraplaca, ou nos estágios finais (pós-colisional) do evento Carirís Velhos.

CARACTERIZAÇÃO DO PLÚTON PARNAMIRIM NA FAIXA PIANCÓ-ALTO BRÍGIDA DA PROVÍNCIA BORBOREMA, PARNAMIRIM-PE

Rodrigo Fabiano da Cruz, Maria de Fátima Lyra de Brito

CPRM/Serviço Geológico Brasileiro SUREG-RE (rodrigo.cruz@cprm.gov.br; fatima.brito@cprm.gov.br)

O Plúton Parnamirim localiza-se dentro dos limites das folhas Parnamirim (SC.24.V.B-II) e Salgueiro (SC.24.V.B-III) e abrange parte dos municípios de Parnamirim e Terra Nova, no sertão do estado de Pernambuco. O Plúton Parnamirim é um extenso corpo granítico alongado na direção E-W com aproximadamente 25 km de extensão e largura máxima de 8 km, o qual forma uma sequência de serras e serrotes. Geologicamente está inserido na Faixa Piancó-Alto Brígida, integrante da Zona Transversal da Província Borborema, ocorrendo circundado por metassedimentos neoproterozóicos e distribuído próximo à região de confluência entre duas zonas de cisalhamento, a Zona de cisalhamento Parnamirim (transcorrente sinistral) e o Lineamento Pernambuco (transcorrente dextral). Suas rochas são leucocráticas com cores que variam do cinza ao róseo. Apresentam composição granítica a granodiorítica e textura equigranular média a grossa, marcada pelos cristais de quartzo, feldspato alcalino, plagioclásio e biotita, este último constituindo o máfico principal e ocorrendo com teores médios de 12%. Os minerais opacos, zircão, alanita, apatita, epidoto ocorrem como minerais acessórios. A muscovita ocorre secundariamente, como alteração da biotita e plagioclásio, e a clorita também é secundária. O Plúton Parnamirim apresenta-se, em geral, isotrópico principalmente na área central do corpo, sendo observada em alguns setores, orientação mineral de origem magmática, marcada pelos cristais de biotita. Nas bordas do corpo as rochas se apresentam deformadas, marcadas pelo estiramento dos minerais félsicos, principalmente dos cristais de quartzo. Localmente, ocorrem diques pegmatitos de espessuras centimétricas a decimétricas e finos veios aplíticos, ambos apresentando duas orientações principais, NE-SW e NW-SE. Estas rochas apresentam-se cortadas por fraturas e pequenas falhas, algumas com indicação de movimentação dextral, marcadas pelo deslocamento de veios de pegmatito. Tipos litológicos similares ao Plúton Parnamirim são encontrados nos seus arredores, principalmente a norte do corpo principal, na forma de *stocks* e diques, estes, porém apresentam maior deformação, como o granitóide milonítico encontrado no Serrote Tonfei, e por vezes podem conter anfibólio, como observado no corpo situado na localidade de Sítio Mulungu, a 1 km a norte do Plúton Parnamirim. Análises litogeoquímicas realizadas em amostras do Plúton Parnamirim indicam que as rochas apresentam caráter metaluminoso a peraluminoso e assinatura de rochas calcioalcalinas de alto potássio. Atribui-se ao Plúton Parnamirim a idade Ediacarana dada pela presença de xenólitos de metassedimentos (neoproterozóicos), na borda de um dos *stocks* correlacionados ao Plúton Parnamirim, e pela observação de que na maior parte do corpo as rochas apresentam-se isotrópicas ou com leve orientação mineral (magmática). Os estudos realizados indicam que o plúton Parnamirim constitui um dos representantes da granitogênese brasileira da Província Borborema, e que sua colocação está associada à geração de espaço criado pelas reativações das zonas de cisalhamento que se encontram nas proximidades, possivelmente em um contexto tectônico de caráter tardio a pós-tectônico.

FEIÇÕES ESTRUTURAIS E EVOLUÇÃO TECTO-ESTRUTURAL DE PARTE DA BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS (REGIÃO ENTRE IGREJA NOVA-AL E PRÓPRIÁ-SE)

Charlysson Xavier Góis Dantas¹, Mário de Lima Filho², Gelson Luís Fambrini², Ítalo Rodrigo Lima Barreto³

¹Pós-Graduação em Geociências PPGeo-UFPE (chdantas@gmail.com); ²Depto. de Geologia, CTG, UFPE, LAGESE/PPGeo/PRH-26-ANP (g_fambrini@yahoo.com); ³Graduação em Geologia – DGEO/UFPE (italogeologia@hotmail.com)

A região localizada entre Igreja Nova-AL e Própria-SE apresenta feições estruturais muito importantes para a compreensão da evolução geodinâmica da Bacia de Sergipe-Alagoas, como o Domo de Igreja Nova. Muitas destas feições são controladas pelas descontinuidades do embasamento adjacente e atuam diretamente na evolução da área. A principal direção das falhas presente na região estudada é a NE-SW, com mergulho no sentido SE. Outro *trend* encontrado é o NW, associado a falhas inversas e de transferência. Estas falhas têm como principal função acomodar movimentos diferenciais nas diversas localidades da região, principalmente devido à heterogeneidade reológica que caracteriza o embasamento da área, composta por diferentes litologias, rochas com respostas rúpteis distintas. As falhas com direção NE são encontradas tanto no embasamento quanto na bacia, porém possuem características distintas. As falhas NE normais localizadas a oeste do Domo de Igreja Nova possuem em sua maioria mergulhos suaves a moderados, com estrias indicando rejeito vertical a oblíquo. Estas falhas estão presentes principalmente em arenitos da Formação Serraria e mapeadas em grande parte em afloramentos localizados a oeste do Domo de Igreja Nova. Já as falhas NE com mergulhos de maior intensidade (acima de 50°) estão na região a sul do Domo de Igreja Nova, com planos encontrados próximo ao Povoado de Ipiranga, e também associados à Formação Serraria. Há ainda falhas NE transcorrentes que foram encontradas. No embasamento adjacente, representado em grande parte por micaxistos pertencentes à Faixa Sergipana, foram encontradas falhas normais de direção NE em afloramentos e através de sensoriamento remoto. O mergulho destas falhas varia de subvertical a vertical com rejeitos verticais a oblíquos. Outras estruturas mapeadas na área foram bandas de deformação. Estas possuem direção principal NE. Grandes partes das bandas de deformação com esta direção possuem zonas de danos evoluídas até planos de falha, com mergulhos moderados a subverticais. Para esta área admite-se que sua evolução tectono-estrutural iniciou-se com um cisalhamento de direção N45E, com a formação de falhas normais N-S e falhas transcorrentes de direção N30E e N30W e tenha mudado para uma distensão posterior, de grande intensidade com direção NW-SE, reativando grande parte das falhas transcorrentes pretéritas como falhas normais. Outro interessante episódio nesta área é a existência de uma área semelhante a um rifte abortado (um fractal) a oeste do Domo de Igreja Nova. A abertura da bacia seguia na direção NE na região a oeste do Domo de Igreja Nova, aproveitando falhas NE pré-existentes no embasamento, e ao atingir os gnaisses e migmatitos paleoproterozóicos do anticlinal do Jirau do Ponciano, de maior competência e resistência a ruptura, não conseguiu avançar. Assim, a ruptura seguiu na área a leste do Domo, gerando falhas normais de direção NE nos metasedimentos da Faixa Sergipana, de menor competência e resistência.

GRUPO ORÓS E COMPLEXO JAGUARETAMA: GEOLOGIA, GEOCRONOLOGIA E GEOQUÍMICA

Tereza Rachel Cavalcante Fernandes; Glauciane Nunes Diz de Oliveira

UFC (terezarachelc@yahoo.com.br; glaucianediniz@yahoo.com.br)

A área estudada apresenta diferentes litotipos que foram classificados como: Unidade Jaguaribe, Complexo Jaguaretama, além de um batólito granítico de idade neoproterozóica e Intrusões Básicas Mesozóicas. A Unidade Jaguaribe, Grupo Orós, está representada por rochas essencialmente milonitizadas, com foliação sub-verticalizadas, de direção NE/SW. É composta por muscovita xisto, calcissilicáticas, anfíbolitos, quartzitos, metacherts e embrechitos. O complexo Jaguaretama é caracterizado principalmente por rochas migmatizadas (metatextos e xistos parcialmente migmatizados), sendo também composto por quartzito, metarcóseo e calcissilicática, com foliação de baixo ângulo de direção NE/SW. O metamorfismo na área, identificado através das associações minerais encontrados nas rochas é característico do fácies anfíbolito com temperatura na ordem de 750°C e pressões que chegam a atingir 8 kbar. Com relação estrutural, a área é composta por feições planares (foliação S_n , S_{n+1} , e S_{n+2}) e lineares (lineação de estiramento mineral) que compõem as estruturas dúcteis e por zonas de cisalhamentos, falhas e fraturas, que formam as estruturas rúpteis. As análises geocronológicas evidenciaram a presença de zircões detríticos, nas rochas do Complexo Jaguaretama, mostrando uma variação nas idades dos mesmos. Nas rochas da Unidade Jaguaretama, as idades dos zircões não ultrapassam 1.8 Ga, dando evidências de que sua formação pode não ter sido a partir de um ambiente do tipo rifte, já que se assim tivesse ocorrido haveria zircões com idades de cristalização superiores a 1.8 Ga, e isto não acontece. As análises geoquímicas de ambas as unidades, mostram rochas com alto teor de SiO_2 com sedimentos de origem variada, desde de arenitos feldspáticos a pelitos provenientes de plataforma estável. A evolução da área começa com a deposição sedimentar cujos zircões datam entre 1.95 a 2,225 Ga, mostrando uma alternância entre pelitos intercaladas com carbonatos e quartzitos. Por volta de 1.8 Ga a região teria gerado cinturões de cisalhamentos em porções da área, podendo ter zerado o relógio cronológico, milonitizando e verticalizando a foliação, formando o que se conhece hoje como Grupo Orós. Por volta de 0,6 Ga, durante o ciclo Brasileiro a região sofreu uma dinâmica extensional, favorecendo o processo de fusão parcial, originando os migmatitos do Complexo Jaguaretama. Por fim com fechamento do ciclo Brasileiro, a região foi afetada por uma dinâmica rúptil.

MAPEAMENTO GEOLÓGICO REGIONAL NA PORÇÃO NORTE-NOROESTE DE URUOCA – CE

Talita Fernanda Carvalho Gentil¹, Naedja Vasconcelos Pontes¹, José de Araújo Nogueira Neto², Ana Cláudia de Abreu², Christiano Magini², Agnaldo F. de Freitas Filho².

¹UFS, Núcleo Geologia (naedjapontes@yahoo.com.br, talitafernandac@hotmail.com); ²Universidade Federal do Ceará – UFC, DEGEO

O presente trabalho refere-se ao mapeamento geológico de semi-detalhe, na escala de 1:25.000, em uma área de 50 km², realizado na região a norte-noroeste do município de Uruoca, noroeste do Estado do Ceará, inserido na Província Borborema representando o Domínio Médio Coreaú. No que diz respeito ao mapeamento geológico, este trabalho apresenta uma variedade de tipos rochosos, onde são identificadas unidades que representam idades desde o Paleoproterozóico ao Cenozóico. Essas unidades são definidas da base para o topo como: Complexo Granja - embasamento, composto por biotita gnaiss e biotita hornblenda gnaiss; e o Grupo Martinópole - sequências supracrustais com as formações: São Joaquim com quartzitos puros e impuros, compactos e laminados com silimanita; e Santa Terezinha com filitos, muscovita filitos e metasiltitos. A área é caracterizada estruturalmente por apresentar um caráter policíclico, onde, a feição mais representativa observada é a zona de cisalhamento Uruoca-Tucunduba de orientação NE-SW. A história evolutiva da área caracteriza o Complexo Granja como uma faixa de rochas parcialmente migmatizadas, com direção NE-SW que atingiu metamorfismo no Fácies Anfíbolito; e o Grupo Martinópole com as rochas supracrustais que foram submetidas ao metamorfismo de Fácies Xisto-Verde ao Fácies Anfíbolito, essas litologias ocorrem sempre delimitadas por falhas transcorrentes (Z. C. Uruoca-Tucunduba e Xixás) com o embasamento do Complexo Granja.

MAPEAMENTO GEOLÓGICO DA REGIÃO DE PACUJÁ A NOROESTE DO ESTADO DO CEARÁ

Elenilza do Nascimento Gomes; Queilane Lemos de Sousa Gomes Chaves; Magno Régis Barros de Oliveira; & Suely Andrade da Silva

Universidade Federal do Ceará (ellengeologia@yahoo.com.br; qlgchaves@gmail.com; magnoregis@yahoo.com.br; suelyandradeufc@gmail.com)

Este trabalho apresenta uma descrição das principais unidades litoestratigráficas do Grupo Jaibaras de idade cambro-ordoviciano, representadas pela Formação Pacujá (arenitos arcóseos micáceos de granulação fina a média, de cor acastanhada com estratificação plano-paralela), Formação Parapuí (basaltos em forma de derrames ou sills, riolitos e riolitos em forma de domos ou como sills injetados de maneira concordante nos arenitos da Formação Pacujá) e a Formação Aprazível representada por lahars (brechas conglomeráticas compostas por fragmentos subangulares a subarredondados de riolitos, basaltos, rochas sedimentares e granito) e peperitos (produto da mistura de rochas vulcânicas da Formação Parapuí com as rochas da Formação Pacujá). O trabalho de mapeamento geológico de semi-detulhe, na escala 1:25.000, em uma área de 100 km², foi realizado na região de Pacujá, a noroeste do Estado do Ceará. O conjunto vulcano-sedimentar da Formação Pacujá e Formação Parapuí são recortados em parte pelo Granito ou Suíte Mucambo de idade cambriana de textura fanerítica, inequigranular de cor cinza a avermelhada. Estruturalmente, a área é afetada por uma tectônica rúptil marcada por falhas com mergulho para SE e fraturas na direção NE-SW e NW-SE, sendo observada em todos os tipos litológicos, principalmente nos arenitos da Formação Pacujá. Entre essas estruturas, destaca-se a zona de cisalhamento Café-lpueiras de direção NE-SW. Embora bem traçada em imagens de satélite, em campo é representada apenas por uma catáclase observada no Granito Mucambo e no riolito da Formação Parapuí, a NE da área. Isso indica que na área seu funcionamento ocorreu mais em condições rúpteis do que dúcteis. Em termos de recursos minerais, as rochas da área mapeada apresentam algumas características bastante valorizadas no mercado de rochas ornamentais, no entanto, devido ao fraturamento que o afetou podem inviabilizá-las economicamente. Por outro lado este fraturamento propicia a acumulação da mineralização de ferro, observada no extremo nordeste da área.

METAMORFISMO E TECTÔNICA NA REGIÃO DE GROAÍRAS-CARIRÉ-SOBRAL-FORQUILHA-NOROESTE DA PROVÍNCIA BORBOREMA

Paulo Sergio de Sousa Gorayeb, Amanda Valéria da Silva Rocha, Francisco de Assis Matos de Abreu

Instituto de Geociências/UFGA (gorayebp@ufpa.br, amandarocha_19@yahoo.com.br, famatos@ufpa.br)

Na região de Groaíras-Cariré-Sobral-Forquilha ocorre uma extensa faixa de metamorfitos entre a Zona de Cisalhamento Sobral-Pedro II e o Arco Magmático de Santa Quitéria. A estruturação principal mostra *trends* NNE-SSW da foliação com baixos valores de mergulho para SE, lineações de estiramento com baixos valores de *rake*, dobramentos recumbentes e isoclinais. Os conjuntos litoestruturais apresentam-se imbricados e aleitados tectonicamente, com justaposição de terrenos de diferentes níveis crustais que definem um sistema tectônico de cavalgamento, com transporte de massas de SE para NW. Isto contrasta com os domínios das zonas de cisalhamento transcorrente dextrais de direção NNE-SSW e NW-SE sinistrais superpostas à estruturação anterior. Trata-se de parte de um amplo terreno gnáissico de alto grau metamórfico, no Domínio Ceará-Central relacionado ao Complexo Ceará (Paleoproterozóico). A unidade é constituída por paragnaisses aluminosos (muscovita-biotita gnaisses, sillimanita-granada-biotita gnaisses), mármore, gnaisses calciossilicáticos, sillimanita quartzitos, micaxistos aluminosos e ortognaisses tonalíticos, mais ou menos migmatizados. Contem vários corpos de metagranitóides, lentes quilométricas de granulitos descritas por Gorayeb *et al.* (1989) como “Faixa Granulítica Cariré”, e de granada-piroxênio anfibolitos (eclogitos?) aleitados tectonicamente com os gnaisses, todos com forte trama milonítica. O estudo do metamorfismo baseado na análise petrográfica e microestrutural revelou as seguintes paragêneses, respectivamente às composições dos protólitos: Qtz+Pl±Mc+Bt±Grt±Ms±Sill (pelítica); Qtz±Ms±Sill±Bt±Grt±Ky (psamítica); Pl+Hbl±Qtz, Pl+Opx+Cpx±Hbl±Qtz±Ttn (máfica); Pl+Qtz+Mc+Bt±Hbl±Grt±Ttn, Pl+Mc+Opx+Cpx±Hbl±Bt (granodiorítica/tonalítica); Mc+Qtz+Pl+Bt±Grt (granítica); Cal/Dol±Fo±Pl±Phl±Ttn, Cal/Dol±Di±Phl±Pl±Tnt±Qtz (carbonática); Pl+Di+Hbl±Ep±Dol/Cal±Scp, Pl+Grt±Mc+Di±Hbl±Scp±Qtz±Ep, Pl+Di+Hbl±Grt±Bt±Cal/Dol, Hbl+Pl+Grt±Bt±Ttn±Qtz, Hbl+Pl+Di+Grt±Ttn±Ep±Qtz (calciossilicática). A análise dessas paragêneses em diagramas petrogenéticos caracteriza um evento de metamorfismo regional (M_1) sobre um conjunto litológico com características de ambiente plataformar de margem passiva, em condições de fácies anfibolito alto a granulito, com registros localizados de eclogito. Estimativas P-T apontam para temperatura da ordem de 690 ± 30 °C e pressões altas (>7 kbar). Ocorrência de cianita na região de Tapera-Paracatu onde também há registro de sillimanita em metapelitos permite enquadrar na série de fácies intermediária a alta P/T (cianita-sillimanita), característica de ambiente tectônico de colisão continental. Um segundo evento metamórfico (M_2) identificado nas zonas de cisalhamento apresentam desequilíbrios minerais (reações $Opx/Cpx \rightarrow Hbl$, $Sill/Ky \rightarrow Ms/Sc$, $Grt \rightarrow Bt/Chl$, $Hbl \rightarrow Tr/Bt$, $Pl \rightarrow Sc+Ep+Cc$, etc.), recristalização de quartzo, feldspatos e biotita, com geração de texturas miloníticas (milonitos “quentes”), na fácies anfibolito baixo. Estas transformações estão relacionadas à fase final de exumação tectônica deste terreno de níveis crustais inferiores (>30 km), cujos registros da tectônica tangencial estão bem representados na região.

A IDADE DE SEDIMENTAÇÃO DO GRUPO CHAPADA DIAMANTINA

Leonardo Gruber¹, Márcio Pimentel¹, Benjamin Bley de Brito Neves², Richard Armstrong³,
Reinhard A. Fuck⁴

¹Programa Pós-Graduação em Geociências, UFRGS (leonardo_gruber@yahoo.com.br; marcio.pimentel@ufrgs.br);

²GMG-IGC USP (bbleybn@usp.br); ³Research School of Earth Sciences, Australian National University (Richard.Armstrong@anu.edu.au); ⁴Instituto de Geociências, UNB (reinhardt@unb.br)

O Grupo Chapada Diamantina forma a unidade fisiográfica topônima (Bahia e Minas Gerais) e é a expressão cratogênica de uma sedimentação silicilástica que se estende por cerca de 1.150 km (largura de até 300 km). Na Bahia é parte superior do Supergrupo Espinhaço, e que fica a leste do eixo central de sedimentação/deformação (leste do meridiano 43°) da cadeia Espinhaço. Por vários motivos geológicos e de paisagens marcantes, a Chapada dispõe de acervo bibliográfico rico e crescente, que dispensa citações nesta oportunidade. A idade deste grupo sempre foi desafio aos geocronólogos, pela natureza de seus sedimentos (sobretudo clásticos marinhos e continentais), assim como tem sido também a unidade da porção média do Supergrupo (o Grupo Paraguaçu). Isto representa diferença significativa do pacote inferior (rifte precursor) do Grupo Rio dos Remédios, que apresenta acervo notável de determinações geocronológicas (em vulcânicas félsicas), do Estateriano. O Grupo em epígrafe se acha mapeado em escala 1/100.000 e superiores, na folha de Morro do Chapéu, e tem sido subdividido nas formações Tombador, Caboclo e Morro do Chapéu. Nesta folha, a cerca de 30 km leste de Morro do Chapéu, foram conduzidas as determinações apresentadas. A Formação Tombador é composta de rochas areníticas (alguns conglomerados basais) de proveniência fluvial e eólica, e que avança sobre o substrato Arqueano-Paleoproterozóico, mais a leste. Localmente (Serra do Tombador) há passagens destes depósitos e ambientes para os *tidal flats* da Formação Caboclo. Próximo à escarpa leste desta unidade, na Serra da Gameleira do Ventura, foram encontrados alguns horizontes muito brancos de grande continuidade lateral (por vezes mostrado contatos bruscos com arenitos de estratificação cruzada, no topo e na base) e de pequena espessura (máximo de 10cm). Estes autênticos horizontes guias, por análise de difratometria de Raios-X mostraram composição variando entre caolinita e illita, no interior do que, vários grãos de zircão (diferentes formas, procedência detrítica) foram encontrados. Foram obtidas 108 idades concordantes através do método U-Pb (SHRIMP II, ANU, Canberra) para estes zircões. Cerca de 50% das análises mostraram idades $^{207}\text{Pb}/^{208}\text{Pb}$, entre 1394 ± 14 e 1969 ± 15 Ma. A maior frequência de grãos concordantes ($^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$) ocorre entre 1784 e 2063 Ma. As idades mais antigas apontam para 3332 Ma. Estes resultados levam a conclusão preliminar de que a idade máxima da deposição do Tombador foi ca. 1394 ± 14 Ma, podendo ser uma unidade do Ectasiano Superior ou do Esteniano. Para os grãos de zircões mais antigos há diversos candidatos como fontes no embasamento das imediações. Estes dados são reforçados por aqueles obtidos no sul, em Minas Gerais, pela equipe do Dr. Farid Chemale, (IGc da UnB). Ali, tanto nos grupos Diamantina (Fm. Sopa Brumadinho) como Conselheiro Mata, foram obtidos dados do Esteniano (<1180 Ma), como parte de uma bacia sobrejacente a uma unidade basal do Estateriano.

COMPORTAMENTO ESTRUTURAL DE ELEMENTOS DE RELEVO E DE DRENAGEM NA FOLHA COCAL(SA.24-Y-C-I), NE PIAUÍ

Maurício Victor Elleres Jorge¹, Renato Sol P. de Medeiros¹, Francisco de Assis Matos de Abreu¹

¹UFPA (mauriciojorge20@hotmail.com), (renato_gt88@hotmail.com) (famatos@ufpa.br)

A região enfocada está inserida majoritariamente na Bacia do Parnaíba e parcialmente na Província Borborema, localizando-se a nordeste do estado do Piauí, próxima à fronteira com o estado do Ceará. A Bacia do Parnaíba é definida como uma anfíclise formada pelas bacias paleozóica e epicontinental mesozóica, à primeira parcialmente sobreposta tem a forma de um hexágono irregular que compõe um conjunto intracratônico, cuja diagonal maior está disposta, na direção NE-SW. Esta bacia encontra-se encaixada no escudo cristalino Pré-Cambriano. O arcabouço litoestratigráfico, da porção paleozóica, cujo desenvolvimento tectono-sedimentar, associado à subsidência do embasamento, compreende os Grupos Serra Grande (Siluriano), Canindé (Devoniano) e Balsas (Carbonífero-Triássico). A Província Borborema, é definida como sendo um terreno que possui diferentes litotipos, delimitados geralmente por falhas e lineamentos regionais, de grande importância para o entendimento da história geológica da região nordeste do Brasil. Neste panorama se enquadra a folha Cocal (SA.24-Y-C-I), escala 1:100.000. Nesta, as rochas do embasamento pertencem aos granitóides tipo Chaval e Migmatitos Híbridos, enfeixados na Unidade "C" do Pré- Cambriano, segundo o (Projeto Jaibaras; 1973). Nas propostas cartográficas mais recentes de divisão da Província Borborema, esta unidade estaria inserida no Domínio Médio Coreau. A bacia paleozóica estaria representada pelas formações Ipú, Tianguá e Jaicós, as quais compõem o Grupo Serra Grande, Formação Serra Grande, Formação Pimenteiras, Formação Cabeças, Formação Longá, Formação Poti. No Mesozóico temos a Formação Mosquito. Os terrenos cenozóicos são representados pelo Grupo Barreiras do Terciário, além de detritos inconsolidados e aluviões do Quaternário. O estudo sobre o comportamento dos elementos de relevo e de drenagem, realizado permitiu a delimitação de zonas homólogas para esses elementos, conforme a seguir: a) o relevo foi dividido em duas zonas homólogas, a partir da consideração de fatores litológicos, morfogenéticos e deformacionais. A primeira zona recobre a maior parte da área, onde as propriedades de textura e estrutura estão praticamente ausentes. A segunda zona é mais restrita, com textura de relevo mediana à alta e alinhamentos com direção preferencial NW-SE; b) para a análise de drenagem foram utilizados critérios como: densidade de textura, sinuosidade dos elementos texturais, angularidade, tropia, assimetria e formas anômalas, dividindo-se em três zonas. Para todas essas zonas (relevo e drenagem) foram construídos rosáceas de frequência dos elementos analisados, as quais permitiram avançar no entendimento do comportamento estrutural da área, principalmente na consideração de estruturas tectônicas, geradas em condições mecânicas de comportamento rúptil dos corpos geológicos, como também dos regimes de tensões responsáveis pela formação das mesmas.

CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA E ESTRUTURAL DO ENXAME DE DIQUES DE LAGOA DAS PEDRAS, NOVO ORIENTE, CE

Caio César Alves Jucá, Karen Maria Leopoldino Oliveira, Afonso Rodrigues de Almeida

Universidade Federal do Ceará (c.alvesjuca@gmail.com; karenleopoldino@gmail.com; afonso_almeida@uol.com.br)

Os corpos ígneos em estudo estão localizados no município de Novo Oriente, sudoeste do Estado do Ceará, distando aproximadamente 400 km de Fortaleza. O acesso ao município é feito pela BR-020 até Independência, seguindo pela BR-226 até Crateús e então a BR-404 chegando em Novo Oriente. Eles estão inseridos no Domínio Ceará Central, porção Setentrional da Província Borborema. Estes corpos são de natureza subvulcânica diorito-lamprofírica, variando de kaersantito a camptonito, isto é, são rochas de acidez intermediária, porfíriticas, ricas em fenocristais máficos euedrais inseridos em uma matriz com textura panidiomórfica, rica em plagioclásio sódico, que ocorrem em diques que constituem um enxame com direção preferencial em torno de N65°. Suas texturas estão caracterizadas pela presença de megacristais de anfibólios euedrais, biotitas restíticas fortemente deformadas e plagioclásio euedral com zoneamento composicional oscilatório, todos imersos em uma matriz de quartzo e plagioclásio. São também observados cristais de mica branca, epidoto e flogopita, estes últimos, resultantes da alteração da biotita. Megacristais de quartzo apresentando golfos de corrosão e lamelas de deformação são encontrados em tipos mais diferenciados. Cristais de calcita ocupando espaços intersticiais são também observados. Magmas lamprofíricos são interpretados de maneira geral como resultantes da mistura de magmas. Dados de campo não mostram evidência de coexistência de magmas de composições distintas, assim é possível pensar em uma fonte única, crustal, para a geração destes magmas. A presença de biotita e quartzo deformados em uma rocha não deformada, bem como a presença de calcita em espaços intersticiais, leva-nos a supor uma gênese crustal com a fusão de uma fonte anfibolítica rica em biotita. Assim, pode-se pensar em uma fusão crustal assistida pela formação de fraturas extensionais de direção N65° geradas pela atuação de “*stresses*” compressivos de direção aproximadamente E-W, que resultaram na formação de falhas de empurrão que jogaram o Complexo Novo Oriente sobre a Unidade Canindé, na região de Novo Oriente em épocas Neoproterozóicas.

A ZONA DE CISALHAMENTO SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS: PROVÁVEL DESCONTINUIDADE ASSOCIADA A ESCAMAS DE EMPURRÃO PRÉ-BRASILIANAS

Geysson de Almeida Lages

CPRM/SGB (geysson.lages@cprm.gov.br)

As rochas que compõem o embasamento entre as cidades de Cabaceiras/PB e Boa Vista/PB podem ser respectivamente divididas em: domínio I) composto por rochas de alto grau metamórfico e idade riaciana/orosiriana do Complexo Cabaceiras, limitado a norte pela Zona de Cisalhamento São José dos Cordeiros (ZCSJC) de orientação E-W e cinemática dextral; e domínio II) formado pelos ortognaisses São Joãozinho (OSJ) de idade riaciana delimitado pelas zonas de cisalhamento ZCSJC a sul e pela *zc.* São João do Cariri a norte. O domínio I possui um padrão magnético movimentado com altos valores positivos de referência e por anomalia gravimétrica positiva. É possível inferir um dobramento em larga escala cujo eixo tem direção ENE-WSW com caimento leve para ENE. Esse eixo parece sofrer deflexão nas proximidades da *zc.* Cabaceiras com movimentação sinistral. O domínio II possui um padrão com alinhamentos magnéticos alongados na direção E-W com anomalias mais moderadas em relação ao domínio I, o padrão gravimétrico tende a ficar negativo à medida que se aproxima do seu limite norte. Estruturalmente, interpreta-se um dobramento aberto com eixo de caimento suave (F3) compostos por uma foliação plano-axial quase sempre milonítica (S3), relacionados à fase deformacional D3, e uma lineação de estiramento Lx de baixo *rake* associada. Os eixos de dobras (Lb) encontram-se paralelizados à Lx. Os padrões isotópicos entre os domínios I e II não exibem grandes diferenças, sendo que as rochas ortoderivadas apresentam idades entre 2.05 a 2.1 Ga e idade-modelo T_{DM} entre 2.74 a 3.22 Ga com parâmetro ϵNd negativos. Os metassedimentos que ocorrem no domínio II possuem assinatura isotópica similar ao domínio Alto Moxotó sendo que os OSJ possuem semelhanças com os ortognaisses Fazenda Salvador também encontrados neste domínio. Desse modo, sugere-se aqui que esses domínios estruturais (I e II) façam parte de um único domínio tectônico. O valor magnético elevado, a anomalia positiva gravimétrica e o grau metamórfico no domínio I sugerem uma inversão metamórfica sobre o domínio II que possui anomalias magnéticas mais brandas, anomalias gravimétricas fracamente positivas a negativas e um gradiente metamórfico menor, onde a ZCSJC pode ser a reativação de uma falha de empurrão associada a uma provável escama de empurrão com transporte tectônico de idade pré-transcorrência. Nesse caso, a ZCSJC teria sido reativada no brasileiro, durante a fase D3 que obliterou a trama pretérita. Um enraizamento profundo pode ser deduzido para a ZCSJC segundo os dados magnéticos (continuados para cima), pelo aporte magmático máfico ocorrido durante o período ediacarano e pelos derrames basálticos terciários da Bacia de Boa Vista, interpretados como originados de uma câmara magmática da parte rasa do manto superior. É necessário um levantamento estrutural de detalhe para definir se a ZCSJC foi capaz de gerar rejeito ou foi reativada tangencialmente na fase D2 (durante o brasileiro) ou pretérita (orosiriano), pois há indícios de sobrecrecimento de zircões neste período para as rochas máficas na região do domínio I, o que pode evidenciar um evento metamórfico com deformação suficiente para colocar as rochas de alta temperatura (eventualmente de alta pressão) do domínio I de modo alóctone sobre o domínio II.

LEVANTAMENTO HISTÓRICO DOS ABALOS SÍSMICOS EM SERGIPE E O CASO DO MUNICÍPIO DE CAPELA

Jacqueline Barreto Leite, Luiz Henrique Passo, Aracy Sousa Senra

NUGEO/UFS (barretojacqueline.0@gmail.com; luizhenriquepassos_1990@hotmail.com; aracysenra@hotmail.com)

O primeiro registro de um abalo sísmico ocorrido em território sergipano é datado do início de 1919. O evento atingiu a capital Aracaju, ocasionando um ligeiro tremor de terra de curta duração, que não ocasionou maiores danos, mas que infelizmente não se tem maiores informações. Mesmo se localizando em uma área tectonicamente estável, região limítrofe das províncias São Francisco, Borborema e Costeira e Margem Continental, Sergipe não está imune à atividade sísmica. Os sismos que ocorreram no estado foram de magnitude baixa, em média 2,2Mb, possivelmente, reflexos de acomodação de camadas ou consequência de falhas ativas. Nos últimos 17 anos foram registrados 4 tremores com intensidades entre V e VI na escala de Mercalli. No total, somam-se 19 sismos que sobrevieram nos anos de 1919, 1972, 1990, 1992 a 1996 e 2006. A maioria deles aconteceu nas regiões centro-norte e nordeste do estado, sendo que 52,63% concentraram-se no município de Capela. Tendo em vista esse fato, para a região, foi realizado um estudo em imagem SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) com o Programa ArcGis9.3. Este processamento teve por finalidade identificar e traçar os lineamentos morfoestruturais para uma maior compreensão das atividades neotectônicas do local. Os lineamentos identificados puderam ser subdivididos em duas direções: preferencialmente NW-SE e subordinadamente NE-SW. Eles apontam estruturas secundárias que coincidem com um sistema de falhas, de escala regional, com contração oblíqua das Zonas de Cisalhamento São Miguel do Aleixo e Nossa Senhora da Glória, estrutura limítrofe entre os Domínios Macururé e Vaza-Barris, de suposta idade Brasileira. As atividades sísmicas poderiam então estar associadas a estes lineamentos, indicando assim, que a região esteja passando por reativações do sistema de falhas principal. Para os relatos recentes das ocorrências sísmicas, foram descritos: pânico na população, forte barulho de explosão, queda de objetos, rachaduras em construções precárias e até transbordamento de caixas d'água. É importante ressaltar que não só as cidades em que se situam os epicentros estão sujeitas a danos, as zonas vizinhas a elas também devem ser consideradas. Além dos prejuízos materiais que tais abalos podem causar, destaca-se o pânico gerado na população como uma das piores consequências da ocorrência de sismos de baixa intensidade.

CONSIDERAÇÕES DE CAMPO E CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DOS ORTOGNAISSES SIENÍTICOS DE TERRA NOVA, TERRENO RIO CAPIBARIBE, ZONA TRANSVERSAL DA PROVÍNCIA BORBOREMA

Haroldo Monteiro Lima¹, Edilton José dos Santos¹, Lauro Cezar Montefalco de Lira Santos², Roberto Max de Argollo³

¹ Universidade Federal de Pernambuco (haroldo.lima@ufpe.br; ediltonjsantos@gmail.com);

² Universidade de Brasília (lmontefalco@unb.br); ³Universidade Federal da Bahia (robmax@ufba.br)

Os ortognaisses sieníticos de Terra Nova ocorrem como intrusões na faixa metavulcanossedimentar do Complexo Vertentes, uma unidade característica do Terreno Rio Capibaribe. Essa unidade é cortada por várias intrusões tabulares de sienitos alcalinos descritas originalmente nas cartas geológicas de Vitória de Santo Antão e Limoeiro da CPRM como diques anelares e, mais recentemente, num trabalho de doutorado como Granitóides Tamboatá. Contudo, o mesmo restringiu-se ao estudo do Complexo metagabro-anortosítico de Passira. Segundo a descrição no Mapa Geológico de Pernambuco, os sienitos alcalinos representam intrusões tabulares que penetraram à superfície Sn dobradas, não correspondendo, portanto, a diques anelares. Ou seja, as dobras estão relacionadas à zona de cisalhamento transcorrente Brasileira de Glória de Goitá. Os ortognaisses sieníticos alcalinos são constituídos por microclina, aegirina-augita, riebeckita, arfvedsonita e os minerais acessórios: titanita, zircão, biotita e minerais opacos. De acordo ainda, com os trabalhos da CPRM, em um fácies subsaturado em sílica, foi encontrado um mineral com características de eucolita, uma variedade de eudialita $(\text{Na,Ca,Fe})_6\text{Zr}(\text{OH,Cl})\text{Si}_2\text{O}_6$, que é um mineral raro típico de sienitos foidais. No campo, os afloramentos são escassos e a rocha apresenta coloração creme a cinza devido à proporção de minerais máficos, granulação média a grossa e demonstra uma foliação bem desenvolvida e alterada. Os ortognaisses sieníticos apresentam foliação de baixo ângulo e origina um solo avermelhado característico, rico em óxido e hidróxido de ferro, resultante dos processos intempéricos. Conclui-se assim que os sienitos ou granitóides descritos anteriormente são na verdade ortognaisses sieníticos que ocorrem na região do morro de Terra Nova, e são intrusões tabulares, que foram posteriormente dobradas pela tectônica transcorrente, cujas dobras estão provavelmente relacionadas ao funcionamento da Zona de Cisalhamento transcorrente de Glória do Goitá.

INVESTIGAÇÃO PRELIMINAR SOBRE A ASSOCIAÇÃO METAMÁFICA DE TAPERA E SUA IMPORTÂNCIA PARA A ANÁLISE TECTÔNICA DO TERRENO RIO CAPIBARIBE, PROVÍNCIA BORBOREMA

Haroldo Monteiro Lima¹, Edilton José dos Santos¹, Lauro Cezar Montefalco de Lira Santos², Roberto Max de Argollo³

¹ Universidade Federal de Pernambuco (haroldo.lima@ufpe.br; ediltonjsantos@gmail.com); ² Universidade de Brasília (lmontefalco@unb.br); ³Universidade Federal da Bahia (robmax@ufba.br)

O terreno Rio Capibaribe (TRC) é formado pela alternância de blocos paleoproterozóicos e faixas metavulcanossedimentares do Complexo Vertentes, supostamente tonianas. A faixa Feira Nova é ladeada pelos blocos de Carpina e São Lourenço da Mata, cujos limites são zonas de cisalhamento. O limite dessa faixa com o bloco de Carpina é representado pela zona de cisalhamento contracional de Paudalho (ZCCP), ao longo da qual ocorrem as rochas metamáficas de Tapera. Elas estão encaixadas tanto no Complexo Vertentes, quanto nas rochas do complexo anortosítico-gabróico e álcali-granítico estateriano de Passira, mas a associação com os milonitos da ZCCP deixa dúvidas quanto ao seu caráter autóctone. Petrograficamente são rochas ricas em ferro-hastingsita, plagioclásio e clinopiroxênio (provavelmente da série diopsídio-hedembergita). Texturas simplectíticas e em pente, com intercrescimento de plagioclásio e ferro-hastingsita, sugerem que essas rochas foram metamorfasadas em condições de alta pressão e, posteriormente, desestabilizadas por descompressão. Paralelamente, ocorreu uma significativa formação de opacos ainda não identificados, que chegam até 15% da moda da rocha. Levanta-se aqui a possibilidade de tratar-se de rutilo ou titano-magnetita, o que poderia torná-la semelhante aos retroclogitos, descritos na região de Bodocó. Essa é a primeira ocorrência desse tipo de associação no TRC, sugerindo que tais rochas teriam sido alçadas na crosta durante um evento colisional.

REAValiação CARTOGRÁFICA E GEOLÓGICA DO *GREENSTONE BELT* DO RIO SALITRE, NORTE DO ESTADO DA BAHIA-BRASIL

Eron Pires Macedo

Serviço Geológico do Brasil – CPRM (emacedo@sa.cprm.gov.br)

Na região no baixo vale do rio Salitre, a sudoeste da cidade de Juazeiro, ao norte do estado da Bahia, inserido no Bloco Gavião, Cráton do São Francisco, posicionam-se uma sequência denominada de *Greenstone Belt* do Rio Salitre (GBRS), embasado no terreno metaplutônico arqueano, gnaissificado e por vezes migmatizado, de composição tonalítica/granodiorítica/ granítica, com frequentes enclaves de rochas anfibolitizadas, supracrustais diversas e ortognaisses/ metagranitóides indivisos de composição variada. O GBRS é formado por cooptação litológica de uma sequência metavulcanossedimentar (Sequência Inferior) e sequência metassedimentar (Sequência Superior). A Sequência inferior é constituída por agregação predominantemente metavulcânica, com participação diminuta de metassedimentos clásticos e químicos exalativos representado por: (i) associação de quartzito; (ii) rochas metavulcânicas máficas/ ultramáficas e, na sua porção superior, é acrescida de metavulcânicas félsicas intercaladas e, (iii) metachert piritoso. A Sequência superior é formada por metapelitos com alternância subordinada de metapsamitos, composto por: metassiltito, filito com/sem magnetita, com intercalações de metagrauvaca e metarcósio, com raras lentes de quartzito e metacarbonato dolomítico. A Sequência inferior inicia-se por o quartzito basal, que possui coloração cinza-claro, cinza-esverdeado, esbranquiçado e mais infrequente cinza-escuro, granulação fina a grossa, bastante recristalizado, com litofácies de tremolita quartzito com/sem pirita, quartzito puro branco e quartzito feldspático. Acompanham-se metavulcânicas máficas (hornblenda anfibolitos) /ultramáficas (tremolita-actinolita xistos), por vezes apresentam-se texturas *spinifex*, que evoluem para lateral e verticalmente para uma cooptação de metamáficas (clorita-hornblenda anfibolitos) /metaultramáficas (tremolititos), localmente, exibem texturas variolíticas e menos comumente *pillow lavas*, com intercalações de gnaisses félsicos (quartzo + plagioclásio ± biotita ± granada) incluindo metavulcânicas félsicas (riólito e dacito andesítico). Sobrepoë nova recorrência de metavulcânicas máficas/ ultramáficas que encerram diversos níveis descontínuos de metachert cinza-escuro a negro, piritoso, associados a camadas de filito grafitoso, que culmina esta unidade inferior. A Sequência Superior Metassedimentar indivisa assenta concordantemente sobre o pacote inferior. É constituída por metassiltito, filito com/sem magnetita, de coloração cinza-esverdeado a cinza-claro e intercalações de metagrauvaca e metacarbonato dolomítico. Os trabalhos de campo, as descrições petrográficas, a interpretação dos primeiros dados litogeoquímicos, sugerem que a associação vulcanossedimentar do *Greenstone Belt* do Rio Salitre na porção basal, sejam composta por metavulcânicas máficas (metabasitos), de filiação toleítica de fundo oceânico, do tipo bacia *back-arc*. Por outro lado, intercaladas nesses metabasitos toleíticos ocorrem rochas com quimismo e texturas do tipo komatiítico, denunciado principalmente por valores elevados de MgO (> 10%), Cr e Ni e texturas *spinifex* e por vezes, níveis de rochas metavulcânicas félsicas, de composição riolítica a riodacítica, de característica calcioalcalina de arcos vulcânicos de margens continentais ativas. Intercalados e/ou sobrepostos a este domínio expõem sedimentos químicos e químicos-pelíticos, representados por cherts, jaspilitos e rochas calcissilicáticas e assentados por siltito e filito intercalados, de caráter de natureza turbidítica.

CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS, PADRÕES DEFORMACIONAIS E A EVOLUÇÃO PTt DOS ENDERBITOS-CHARNOCKITOS GRANULÍTICOS, BLOCO JEQUIÉ, CRÁTON DO SÃO FRANCISCO, SUL DA BAHIA, BRASIL

Eron Pires Macedo^{1,3}; Johildo Salomão Figueirêdo Barbosa^{2,3}

¹Serviço Geológico do Brasil – CPRM (emacedo@sa.cprm.gov.br); ²Universidade Federal da Bahia – UFBA; ³Núcleo de Geologia Básica – NGB/IGEO-UFBA

Na região sul do Estado da Bahia, inserido no Bloco Jequié (BJ), Cráton do São Francisco (CSF), ocorrem: (i) charnoenderbitos-charnockitos granulíticos (CHO), com mega-enclaves de rochas supracrustais, essas constituídas por bandas, enclaves e *boudins* de granulitos básicos, bandas de granulitos quartzo-feldspáticos, quartzitos portadores ou não de granada e ortopiroxênio e, granulitos alumino-magnesianos ou kinzigíticos; (ii) enderbitos-charnockitos granulíticos (CH1, CH2); (iii) *augen*-charnoenderbitos-charnockitos granulíticos (CH4); (iii) charnockitos (CH6) e, (iv) intrusões leucocharnockíticas com granada e cordierita (granitos do tipo “S”), definidos como derivados da fusão dos granulitos alumino-magnesianos ou kinzigíticos. Esta área envolvem parte importante do BJ e uma porção sul do Orógeno Itabuna-Salvador-Curaçá (OISC), cuja edificação deu-se no Paleoproterozóico. Esse orógeno é produto da colisão de três blocos arqueanos: o Gavião (BG), o Jequié (BJ) e o Itabuna-Salvador-Curaçá (BISC). As colisões entre eles levaram à geração de dobras deitadas tipo “nappe” que evoluíram para dobras isoclinais fechadas com planos axiais próximos da vertical. Na continuação da fase de levantamento do Orógeno, predominaram falhas de transcorrência. Tais falhas foram responsáveis pela extrusão de lascas tectônicas granulitizadas e justaposição destas ao lado ou sobre outras rochas de fácies anfibolito, neste contexto, destaca-se a Banda de Ipiaú (BI), promovendo espessamento crustal, deformando-a e metamorfisando-a na fácies granulito. Lineamentos nesta região são acompanhados por grande densidade de fotolineações, sugerindo a presença de zonas de cisalhamento. Verificam-se em áreas restritas, charneiras de dobras apertadas, rompidas em zonas de maior transposição. Amplas zonas de cisalhamento com direção NNE podem ser observadas na região de Jaguaquara. Além da grande densidade de fotolineações na área de Jaguaquara verificam-se grandes falhamentos longitudinais. O traçado linear desses falhamentos longitudinais e foliações, aliadas aos fortes mergulhos, são sugestivos de falhas transcorrentes tendo sido possível identificar no campo, o sentido sinistral dos seus movimentos. Já na região de Amargosa essas foliações penetrativas infletem de NNE para WNW e arrodeiam as estruturas dômicas de Brejões e Santa Inês. Nessas áreas podem ser verificadas dobras deitadas, recumbentes além de anticlinais e sinclinais abertos. O estudo estrutural da região permitiu a separação de dois domínios estruturais dúcteis: (i) o primeiro localizado a noroeste, dominam rochas do BJ (região de Brejões, Mutuípe, Ubaíra, etc.) e, (ii) o segundo, situado no restante da área, predominam rochas do BISC (região de Manoel Vitorino, Jequié, Itagiba, etc.). Ambos os domínios foram atingidos pelas mesmas deformações. Entretanto, no primeiro, elas formam dobras recumbentes da fase F_{n-1} , redobradas pela fase F_n , a qual foi produtora de dobras amplas, com planos axiais verticalizados e orientados, em geral, na direção N-S. No segundo domínio, a fase F_n foi mais forte, formando dobras isoclinais e apertadas, com planos axiais verticais, de direção NNE, os quais estão associados com transcorrências generalizadas (F_n) que destruíram por transposição, a maioria das evidências da fase anterior F_{n-1} . Além disso pode-se individualizar duas famílias de estruturas compressionais (F_{n-1} e F_n), todas dúcteis, um conjunto de estruturas dômicas (F_{n+1}), além de estruturas distensionais, formadora das falhas e fraturas (F_{n+2}).

HISTÓRIA DA EVOLUÇÃO GEOLÓGICA DA BACIA SANFRANCISCANA

Emilayne Cristina Viana de Magalhães, Thaianne Rodrigues da Silva Guedes, Ricardo Reis Alves

Universidade Federal da Bahia (millacorrente_32@hotmail.com; trsg92@hotmail.com; ricardoreisalves@gmail.com)

O presente resumo tem como objetivo principal reunir informações geológicas a partir da compilação de dados referentes aos estudos de diversos autores sobre a bacia sedimentar do São Francisco, desde a formação do Cráton até os processos de erosão. Na orogenia Transamazônica, através da junção de segmentos crustais grandes e pequenos, ocorreu a epirogênese de uma única massa continental ao final do paleoproterozóico. Em seguida, um evento de fragmentação crustal acaba por atingir, através de riftes ensiálicos, parte do paleocontinente do São Francisco. Nesses riftes foram depositados sedimentos continentais intercalados com lavas ácidas e organismos de origem marinha do Supergrupo Espinhaço Meridional. Na parte Sul ou Setentrional da Serra do Espinhaço houve a deposição de sedimentos eólicos (arenitos marinhos e [meta] pelitos). A aproximadamente 950 Ma, no período Toniano, ocorreu a individualização da placa São Francisco-Congo e os traços do que um dia viria a ser o Cráton do São Francisco já podiam ser observados. A delimitação da parte brasileira do Cráton teve como responsável a abertura do rifte Araçuaí ou Macaúbas que se deu numa época de glaciação de caráter continental. Riftes foram reativados com diques máficos e as geleiras neoproterozóicas que acabaram se formando dentro do Cráton (devido à glaciação), progrediram em direção a leste sobre um substrato de rochas do Supergrupo Espinhaço e do embasamento granito-gnaiss. Cabe citar aqui, a presença do Grupo Bambuí no contexto, o mesmo constitui a cobertura neoproterozóica de maior distribuição no Cráton do São Francisco na forma de sedimentos plataformais depositados em extenso mar epicontinental. Já ao final do Neoproterozóico (730-520 Ma) o grande continente São Francisco-Congo é envolvido por sucessivas colisões que acabam na consolidação do Gondwana. As margens passivas e ativas dão origem aos cinturões orogênicos que definem o atual contorno do Cráton. Logo após, no interior do Cráton inicia-se o desenvolvimento da Faixa Brasília que recebe sedimentos do Grupo Bambuí, sedimentos esses que acabam sendo parcialmente envolvidos pelas frentes orogênicas brasileiras. O evento de abertura do Atlântico Sul marca então a abertura do rifte Abaeté no interior do Cráton durante o Eocretáceo, os sedimentos da base do grupo Areado (membro Abaeté) foram depositados em semi-grabens de orientação Norte-Sul, controlados dessa forma pela reativação de um sistema de falhas que foram herdadas do grupo Bambuí. Mais adiante, o soerguimento do Alto Paranaíba junto com a Serra do Espinhaço favoreceram as condições necessárias para a instalação das protobacias dos rios São Francisco e Jequitinhonha neste período. Cobrindo as rochas do Grupo Bambuí ocorrem arenitos quartzosos, bem selecionados de idade cretácea pertencentes ao Grupo Urucuia. As rochas desse Grupo recebem destaque devido a importância pela sua distribuição e grande volume na Bacia Sanfranciscana. Posteriormente, já no terciário médio, movimentações isostáticas acompanhadas de mudanças climáticas ocorreram, causando assim a pedeplanização de extensas áreas. À aproximadamente 22000 anos atrás novas mudanças no clima foram registradas na área da Serra do Espinhaço Meridional. Neste período ocorreu o Último Máximo Glacial do Pleistoceno, momento de intensas mudanças no clima terrestre, culminando na diminuição da cobertura vegetal e exposição do solo a agentes intempéricos que vão propiciar a erosão dos sedimentos.

O SUPERGRUPO MÉDIO COREAÚ, CEARÁ, BRASIL

Christiano Magini¹, José Araujo Nogueira Neto¹, Ticiano José Saraviva dos Santos², Peter Christian Hackspacher³, Cesar Ulisses Vieira Veríssimo¹, Elton Luis Dantas⁴, Reinhardt Adolf Fuck⁴

¹UFC, Departamento de Geologia (magini2005@hotmail.com); ²UNICAMP; ³UNESP-Rio Claro; ⁴UnB

A região do extremo NW do Ceará, reconhecida geologicamente por inúmeros autores, como Domínio Médio Coreaú (Nogueira 2000; Santos 2001, Hackspacher, 1994; Torquato e Nogueira, 1996; CPRM, 2010, Fetter et al, 2000) é composta por três unidades litoestratigráficas de cunho regional. Primeira, o embasamento denominado de Complexo Granja, com idade predominantemente paleoproterozóica (2.2Ga a 2.0Ga). A segunda unidade repousa sobre o embasamento formando sequências metavulcano-sedimentares alóctones, denominadas de Grupo Martinópole e Grupo Ubajara, ambas de idade Neoproterozóica (Nogueira, 1996; Santos, 2001; Fetter, 1995; Sial, 2001). São metassedimentos de origem *flysch* retrabalhado pela orogênese Brasileira durante a amalgamação de Gondwana (CPRM, 2010). A terceira unidade intrude as outras duas, são granitos neoproterozóicos gerados durante a orogênese Brasileira. Desta configuração regional propomos aqui a criação do Supergrupo Médio Coreaú (SMD), que seria a união dos Grupos Ubajara e Martinópole. Justificamos por diversos aspectos geológicos: origem sedimentar correlata, fazendo parte do mesmo contexto de margem passiva com sedimentação plataformar carbonática e argilosa para o Grupo Ubajara transicionando para sedimentos mais arenosos intercalados com pelitos e arenitos do Grupo Martinópole. Devido as idades obtidas por Sial (2001) com valores de 0.9 G.a. para os mármore da Fm. Frecherinha e zircões detríticos (U/Pb) nos metassedimentos com 0.8 G.a obtidos por Fetter et. al. (1995) e de inúmeras idades modelos Sm/Nd nos metassedimentos, a sequência sedimentar do Supergrupo Médio Coreaú passa a ser formada por um grupo basal (Grupo Ubajara) e pelo grupo superior (Grupo Martinópole). As descrições geológicas dos dois grupos não mudam e hierarquizam formações já definidas por autores supracitados. O Grupo Ubajara caracteriza uma fase de sedimentação com grande contribuição de plataformas carbonáticas (fase de transgressão), intercaladas e migrando para o topo com argilitos (atualmente as ardósias da Fm. Caiçaras), finalizando a sedimentação do grupo com arenitos finos transicionais, caracterizada pela Fm. Trapiá. A evolução esta ligada a própria abertura do oceano pós Rodínia, onde condições de mar raso da sedimentação química, passou gradativamente para condições profundas.

ARCABOUÇO GEOLÓGICO E TECTONO – ESTRUTURAL, DA PORÇÃO SUL DO BLOCO GAVIÃO (CARTOGRAFIA GEOLÓGICA PRELIMINAR)

Adriano Alberto Marques Martins, Basílio Elesbão da Cruz Filho, Leo Rodrigues Teixeira, Ivana Conceição de Araújo Pinho, Rita Cunha Leal Menezes de Oliveira, Ricardo Wosniak

CPRM- SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (adriano.martins@cprm.gov.br, basilio.filho@cprm.gov.br, ivana.pinho@cprm.gov.br, leo.teixeira@cprm.gov.br, rita.leal@cprm.gov.br, ricardo.wosniak@cprm.gov.br)

O Bloco Gavião, unidade geotectônica do Cráton do São Francisco situada na porção centro-sul do Estado da Bahia é composto principalmente por: (i) ortognaisses tipo TTG, migmatíticos, arqueanos, polideformados, com bandamentos gnáissicos de atitudes variadas; (ii) remanescentes de sequência metavulcanossedimentar de greenstone belt do Mesoarqueano e associações supracrustais e anfibolitos de médio grau; (iii) ortognaisses associados, do Mesoarqueano; (iv) intrusões de granitóides mesoarqueanos a paleoproterozóicos; (v) coberturas paleoproterozóicas e (vi) coberturas fanerozóicas. Nos trabalhos de campo do Projeto Brumado-Condeuba, que abrange as folhas 1/100.000 de Rio de Contas (parte sul), Brumado, Condeuba e Tanhaçu, realizado pela CPRM, parte desta unidade foi reavaliada e cartografada na escala 1/100.000. Foram caracterizadas duas gerações de TTG's arqueanos (3.4 a 3.3 Ga), gnaissificados e polideformados, com manifestações granitogênicas calcialcalinas de idade 3.2 e 3.15 Ga; remanescentes de sequência de greenstone belt do Mesoarqueano; granitogênese alcalina representada pela Suíte Caraguataí com ortognaisses de idade 2.67 Ga, além de manifestações de granitogênese do Orosiriano e Riáciano. Localmente, foi cartografada metavulcânica da Formação Novo Horizonte e terminação sul da Chapada Diamantina setentrional, com metassedimentos do Grupo Paraguaçu. Todo este conjunto foi palco de eventos deformacionais, gerando Zonas de Cisalhamentos (ZC). As mais regionais foram nucleadas no arqueano e reativadas pelos eventos posteriores do Orosiriano 2.0 Ga, Riáciano 1.75 Ga, até a deformação dúctil-rúptil do Brasileiro (Faixa Araçuaí). Estas cicatrizes estruturais são as zonas de cisalhamento de: Iguatemi (NNE-SSW), João Correia-Barra do Mendes e Cristalândia (NNW-SSE); Malhada de Pedras-Brumado (SSW-NNE), de regime compressional e transporte tectônico de NW para SE. Outras ZC com direções entre NW-SE e que devem tratar-se de cicatrizes do Paleoproterozóico ou mais antigas, apresentam movimento reverso destrai de caráter dúctil-rúptil, devido à reativação brasileira. Na parte sul, da área estudada ocorre zonas de cisalhamentos de traços sinuosos aproximadamente E-W, possivelmente resultantes da deformação compressional da Faixa Araçuaí.

AUGEN GNAISSES RIACIANOS NO DOMÍNIO RIO PIRANHAS-SERIDÓ (PROVÍNCIA BORBOREMA, NE DO BRASIL)

**Vladimir Cruz de Medeiros¹, Marcos Antônio Leite do Nascimento², Antônio Carlos Galindo²,
Elton Luiz Dantas³**

¹ NANA/SUREG-RE/CPRM (vladimir.medeiros@cprm.gov.br); ² DG/PPGG/UFRN (marcos@geologia.ufrn.br, galindo@geologia.ufrn.br); ³ LG/UNB (elton@unb.br)

O presente resumo enfoca os *augen* gnaisses que afloram na região da Serra da Formiga/Fazenda Genezaré, ao longo da borda do Núcleo São Vicente-Florânia (RN) e de corpos situados a sudoeste e noroeste da cidade de São José do Seridó (RN). Estes são constituídos por biotita *augen* gnaisses e ortognaisses grossos de composição predominantemente granítica a granodiorítica, leucocráticos, com textura porfirogranoblástica a granolepidoblástica, apresentando coloração cinza clara ou rosada. A mineralogia destes litotipos é formada essencialmente por K-feldspato do tipo microclina perítica (12% a 42%), plagioclásio do tipo oligoclásio (28% a 33%), quartzo (20% a 25%), biotita (4% a 20%) e, por vezes, anfibólio (pode atingir 13%), tendo ainda como minerais acessórios epidoto (coroas em núcleo de allanita ou como saussuritização de plagioclásio), titanita, clorita (desestabilização da biotita) e minerais opacos, além de cristais de apatita, zircão e allanita. As relações petrográficas/texturais observadas indicam que estes litotipos atingiram condições metamórficas em fácies anfibolito, com retrometamorfismo para a fácies xisto verde. Geralmente apresentam uma foliação proeminente, a qual foi considerada, principalmente a partir de dados do Núcleo São Vicente-Florânia e adjacências, como originalmente de baixo ângulo e associada com lineações de estiramento apresentando-se com *rake* forte em relação à mesma, e possuindo direção NW-SE. Em alguns locais a referida relação pode ser observada com atitudes de baixo *rake*, feição esta atribuída a dobramentos e cisalhamentos posteriores, entretanto a direção predominante da lineação é mantida. A similaridade entre estas feições e as observadas em litotipos do Grupo Seridó na região e no corpo granítico de Genezaré (este último com idade U-Pb em zircão de 602 Ma), permite sugerir que estas estruturas sejam ediacaranas, pré ou cedo (?) as zonas de cisalhamento transcorrentes brasileiras. Análises litogeoquímicas obtidas nestes *augen* gnaisses indicam que esta unidade apresenta assinatura geoquímica metaluminosa, calcioalcalina de provável ambiente colisional. Datações U-Pb em zircão (ICP-MS-LA) forneceram idades (intercepto superior) de 2.252 ± 17 Ma e de 2.171 ± 20 Ma, respectivamente para os *augen* gnaisses situados a norte de Florânia (RN) e a leste de Genezaré (Caicó/RN). Neste último também foram obtidos valores de T_{DM} de 2,84 Ga e $\epsilon Nd(0)$ de -20.76. Uma idade similar às aqui apresentadas também é referida na literatura (U-Pb em zircão, SHRIMP de 2.200 Ma) para o *augen* gnaiss situado a sudoeste da cidade de São José do Seridó (RN). Os dados ora obtidos permitem correlacionar os *augen* gnaisses estudados como associados ao Período Riáciano, com idade em torno de 2,25 a 2,17 Ga, e conseqüentemente ao magmatismo do Complexo Caicó, provavelmente em ambiente colisional, afetados pela Orogênese Brasileira.

EVIDÊNCIA DE CISALHAMENTO RÚPTIL DEXTRAL NA REGIÃO DA FALHA DE SANTO ONOFRE, A OESTE DE MACAÚBAS E BOQUIRA/BA

Karla Olindina Pacheco de Medeiros, Luiz Paulo Pedrosa de Salvio, Aline da Costa Nogueira, Vania Passos Borges

CPRM/SGB - Serviço Geológico do Brasil, Superintendência Regional de Salvador – SUREG/SA (karla.medeiros@cprm.gov.br; luiz.salvio@cprm.gov.br; aline.nogueira@cprm.gov.br; vania.borges@cprm.gov.br)

A área em estudo está localizada na região fisiográfica do Espinhaço Setentrional do Estado da Bahia correspondente a uma das províncias crustais do Cráton do São Francisco. A Falha de Santo Onofre é certamente um dos lineamentos estruturais mais extensos e importantes do cráton, inclusive do ponto de vista metalogenético, pois ao longo desta ocorrem dolomitos, metapelitos com brechas de falha cimentadas por minério de manganês e hornfels explorados como pedra ornamental (Loureiro *et al.*, 2008). Esta importante estrutura corta toda a porção mediana do cráton e marca o limite leste dos metassedimentos da Formação Santo Onofre (Supergrupo Espinhaço, de idade neoproterozóica), delimitando essas rochas com o embasamento gnáissico migmatítico de Riacho de Santana, a oeste. Este grande lineamento foi definido originalmente como zona de cisalhamento transcorrente de natureza rúptil-dúctil de direção NNW – SSE com movimentação sinistral e inversa na sua porção sul (próximo à cidade de Caetité - Ba) com vergência para oeste (Moraes *et al.*, 1980). Durante os trabalhos de mapeamento do projeto Igaporã – Macaúbas da CPRM notou-se que os indicadores cinemáticos encontrados na área definem uma movimentação transcorrente oblíqua dextral. Esses indicadores são encontrados principalmente na região a sudoeste de Macaúbas em afloramentos no leito do rio Santo Onofre, entre as fazendas Vereda e Jacaré. Neste local há uma predominância de pacotes de metasiltitos sobre metapelitos e em vários pontos desse afloramento foram encontrados, na superfície dos metasiltitos, estrias com ressaltos indicando movimentação oblíqua dextral. Em exposições no riacho Romão, paralelo ao rio Santo Onofre, próximo à fazenda Laranjeiras, conseguimos observar veios de quartzo em “*echelon*”, cujas medidas indicaram movimentação transcorrente dextral. Do mesmo modo, em afloramento no leito do rio Santo Onofre, próximo aos vilarejos Rochoso e Campos Gerais com intercalações milimétricas de camadas pelíticas com metarenitos finos, observa-se veios de quartzo em “*echelon*” e estrias em superfícies de veios de quartzo, ambos os conjuntos apresentam movimentação transcorrente dextral. Os elementos estruturais encontrados nessa região indicam claramente que a Falha de Santo Onofre tem movimentação oblíqua, transcorrente dextral, sendo necessário um trabalho específico estatístico estrutural mais apurado, com foco neste elemento estrutural, para determinar sua real movimentação.

COMPORTAMENTO ESTRUTURAL DE ELEMENTOS DE RELEVO E DE DRENAGEM NA FOLHA CHAVAL (SA-24-Y-C-H), NW DO CEARÁ

Renato Sol Paiva de Medeiros, Mauricio Victor Elleres Jorge, Francisco de Assis Matos de Abreu

UFPA (renato_gt88@hotmail.com, mauriciojorge20@hotmail.com, famatos@ufpa.br)

A Folha Chaval, NW do Ceará, está inserida parcialmente no contexto geológico da Província Borborema e da Bacia do Parnaíba. A Província Borborema é um retalho de terrenos de várias litologias, separados por falhas e lineamentos de escala continental. Representa a parte mais ocidental em território Brasileiro, de uma unidade tectônica bem maior que compreende os crátons São Luis-África Ocidental e São Francisco-Congo-Kasai-Angola edificada, de forma definitiva, durante o evento geotectônico Brasileiro-Panafricano). A Bacia do Parnaíba se encontra encaixada no escudo cristalino do Pré-Cambriano. As bordas da bacia são melhor delineadas a leste, sul e oeste, onde a sobreposição dos seus sedimentos ao embasamento pré-Siluriano pode ser observada. A sua evolução é caracterizada pela presença de ciclos de sedimentação em ambiente marinho no Paleozóico e em ambiente deltáico a continental Mesozóico. Os litotipos presentes na Folha Chaval são quase que totalmente pertencentes a terrenos pré-cambrianos, os quais são enfeixados nas Unidades C (Granitóide tipo Chaval), B (migmatitos e quartzitos) e A (quartzitos, filitos e xistos) com base na proposta apresentada pelo Projeto Jaibaras. Em compartimentação geotectônica mais recente essa porção crustal da Província Borborema compõe o Domínio Médio Coreau (Brito Neves, 1984). Os terrenos paleozóicos do silúrio-devoniano são representados pelo Grupo Serra Grande, composto por arenitos grossos, com ocasionais intercalações de argilitos e siltitos. Completam o quadro litoestratigráfico as rochas sedimentares do Grupo Barreiras, do Terciário, representadas por arenitos cinza e avermelhados de granulometria média a grossa e sedimentos detríticos inconsolidados e aluviões do Quaternário. Utilizando-se a metodologia proposta por Soares e Fiori, (1976) foi possível determinar zonas homólogas de relevo e de drenagem na Folha Chaval, a partir de imagens de SRTM e Landsat. Na análise do relevo utilizaram-se critérios texturais e estruturais para definir três Zonas Homólogas (Z.H.): a Zona A localiza-se na porção sudoeste da folha, compreendendo cerca de 20% de toda área. Nesta os processos intempéricos e erosivos esculpiram morros residuais de ocorrência disseminada, a Zona B localiza-se na porção nordeste, compreendendo cerca de 20% da área, apresentando um relevo edificado pelos quartzitos da Unidade B, fortemente dobrados; a Zona C localiza-se na porção norte, compreendendo aproximadamente 60% da área estudada. Nessa Z.H também ocorrem litotipos da Unidade C, neste caso representadas pelo Granitóide Chaval, além de sedimentos terciários. Igualmente, baseados nos elementos texturais e estruturais, definiram-se três Zonas Homólogas de drenagem: na Zona A, de forma marcante, as drenagens na porção norte possuem direções preferenciais NE-SW, as quais se tornam NW-SE, à proporção que nos dirigimos para o sul; a Zona B possui direção preferencial NW-SE; a Zona C apresenta-se com direção de traços de alinhamento de drenagem preferenciais NE-SW. A extração e o tratamento estatístico de elementos de relevo e de drenagem, ocorrentes nesta folha, permitiram a composição de rosáceas, as quais dão mais consistência à separação em zonas homólogas feitas para esses elementos estruturais.

CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA DA FORMAÇÃO SANTARÉM – GRUPO ORÓS NA LOCALIDADE DO TORTO NO MUNICÍPIO DE JUCÁS – CE

Levi Simões de Mello, Aline Alves Aragão, Elicius Feijó Cordeiro, Afonso R. de Almeida

¹UFC (levibf@gmail.com; alinealvesaragao@hotmail.com; eliciusc@bol.com.br; afonso_almeida@uol.com.br)

A área estudada localiza-se no contexto geotectônico da Província Borborema, Domínio Setentrional, parte de uma ampla faixa denominada de Domínio Óros-Jaguaribe (DOJ), que possui uma forma sigmoidal, constituído por duas faixas moveis que dominam sequências metavulcano-sedimentares marginais paralelas, a Faixa Óros e a Faixa Jaguaribe. Elas se encontram separadas por um embasamento interno Arqueano/Paleoproterozóico que pode ser subdividido em dois blocos, o bloco Jaguaretama e bloco São Nicolau. A área está inserida na Formação Santarém do Grupo Óros onde ocorrem apenas metassedimentos, o mapeamento foi realizado numa escala de semi-detálhe, 1:10.000, com o intuito de identificar a evolução tecto-metamórfica, as unidades litoestratigráficas e a geologia econômica da área. As rochas dessa formação se encontram metamorizadas no Facies Anfíbolito e depois reequilibradas no Facies Xisto verde, encontram-se milonitizadas com foliação sub-vertical a vertical com direção ENE-WSW. Os metassedimentos encontrados na área são quartzitos, meta-arcósios, anfíbolitos, magnesititos, silexitos e xistos com actinolita, rutilo, clorita, quartzo, sericita, talco com diferentes variações. O magnesitito é encontrado e explotado economicamente pela mineradora Magnesium do Brasil Ltda. A evolução desta formação se deu por uma sedimentação psamo-pelito-carbonática, após essa sedimentação ocorreu um cisalhamento que milonitizou e sub-verticalizou as rochas pré-formadas e originou esta formação. Estruturalmente as unidades presentes no setor estudado, apresentam uma foliação milonítica penetrativa regional (S_{n+1}) com direção aproximadamente ENE-WSW, sub-vertical a vertical, também ao longo dos planos de S_{n+1} são reconhecidas lineações de estiramento mineral (L_n) com valores de caimento em torno de 15°. O magnesitito explotado é lentiforme com direção NE-SW, onde o minério é puro, alterado apenas em algumas zonas onde o cisalhamento transformou a magnesita em talco. Nestas regiões o magnesitito chega a um teor muito elevado de quartzo devido à percolação de fluidos pelas fraturas geradas pelo cisalhamento. A Formação Santarém do Grupo Óros é Paleoproterozóica (1,8Ga), e as coberturas colúvio-aluvionares, recentes. Nesta região os litotipos que constituem a Formação Santarém correspondem à Actinolita Sericita Quartzo Clorita Xisto com Rutilo, Quartzo Muscovita Xisto com Estaurolita, Quartzo Biotita Xisto, Granada Muscovita Xisto, Quartzo Talco Clorita Xisto, Meta-arcósios, Magnesitito, Anfíbolito, Silexitos e Cianita Quartzito; Estas associações minerais metamórficas sugerem que o pico do metamorfismo alcançou a facies anfíbolito em alta pressão, reequilibrados em condições de baixa pressão na facies xisto-verde, quando do processo de degradação mecânica, auxiliada pela introdução de fluidos no sistema. Economicamente é explotado magnesitito para a produção de óxido de magnésio, a extração é de 12.000 toneladas/mês, toda ela beneficiada pela Refranor, esse montante vira cerca de 3.300 toneladas de óxido de magnésio, que é vendido como fertilizante e ração animal.

LEVANTAMENTO GEOLÓGICO DA FOLHA BARRAGEM, SE DO PIAUÍ

Silvana de Carvalho Melo, Joaquim das Virgens Neto

SGB/CPRM (silvana.melo@cprm.gov.br, joaquim.neto@cprm.gov.br)

Este trabalho é uma síntese do estudo realizado durante o mapeamento geológico da Folha Barragem, executado pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM), na escala de 1:100.000, região sudeste do estado do Piauí. A Folha Barragem situa-se envolvendo parte dos seguintes municípios: Coronel José Dias, João Costa, São João do Piauí, São Raimundo Nonato, Capitão Gervásio e Dom Inocêncio. No contexto geológico a folha compreende parte das Províncias Parnaíba, São Francisco e Borborema, esta última tectonicamente inserida na Faixa de Dobramentos Riacho do Pontal. As rochas pré-cambrianas (60% da folha) são representadas pelo Complexo Vitor, pelo Grupo Casa Nova, pela Suíte Intrusiva Serra da Aldeia e o Granito Serra da Pedra Branca. As rochas fanerozoicas (40% da folha) constituem a sequência sedimentar da Bacia do Parnaíba e os depósitos colúvio-eluviais. Dados de campo, juntamente com as descrições petrográficas e geocronológicas, caracterizam quatro grandes grupos de rochas: i) o embasamento de idade paleoproterozóica representado pelo Complexo Vitor, ii) o Grupo Casa Nova de idade neoproterozóica, iii) a Suíte Intrusiva Serra da Aldeia, o granito Serra da Pedra Branca também neoproterozóicos, iv) sedimentos da Bacia do Parnaíba de idade paleozóica. O primeiro grupo de rochas, o Complexo Vitor é formado por ortognaisses tonalíticos e granodioríticos e restos de supracrustais com evidências de retrabalhamento no Riachão. O segundo grupo inclui supracrustais polideformadas e metamorizadas da Formação Barra Bonita. Esta formação apresenta uma variação de litofácies constituída de granada micaxistos, xistos feldspáticos, metagrauvacas, mármore e em menor proporção, paragnaisses intercalados com micaxistos e muscovita quartzitos. Adicionalmente, uma unidade formada por filitos de cor cinza a verde escuro, ocorre na área nordeste da folha. A magmatogênese neoproterozóica se faz presente pela suíte tardi a pós-orogênica Serra da Aldeia; formada por anfibólio-quartzo monzonitos a monzogranitos, exibindo variação granulométrica de equigranular a grossa e pelos monzodioritos a granodioritos, cinza, equigranular do granito Riacho da Pedra Branca. A Bacia do Parnaíba ocupa a porção noroeste da folha. Faz-se presente na área pelos grupos Serra Grande, Canindé, e por depósitos colúvio-eluviais. O Grupo Serra Grande está representado por conglomerados e arenitos grossos, com cor laranja a vermelha da Formação Ipu. O Grupo Canindé é representado por arenitos finos, de cor amarela a vermelha com níveis siltíticos da Formação Itaim; intercalação de siltitos; folhelhos com arenitos finos argilosos da Formação Pimenteira; e arenitos de granulação fina bem selecionada, com níveis argilosos da Formação Cabeças. Diques de diabásio, possivelmente de idade cretácea e direção NE-SW, cortam quase todas as unidades mapeadas na folha.

O CONTEXTO GEODINÂMICO DO EMBASAMENTO PALEOPROTEROZÓICO NA PORÇÃO CENTRO-LESTE DO DOMÍNIO DA ZONA TRANSVERSAL

Alan Wanderley A. Miranda, Roberta Galba Brasilino e Geysson Lages

Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) (alan.miranda@cprm.gov.br)

O Domínio da Zona Transversal (DZT) representa o segmento central da Província Borborema, limitado ao norte e ao sul pelas Zonas de cisalhamento Patos e Pernambuco, respectivamente. Este domínio é caracterizado por um arcabouço estrutural formado, principalmente, por zonas de cisalhamento dúcteis de mergulho elevado e cinemática distinta, com alternância entre zonas de movimentação sinistral orientadas na direção NE-SW e dextral com orientação E-W. Unidades litoestratigráficas de idade, origem e composição diferentes foram afetadas por estruturas pretéritas e/ou associadas ao desenvolvimento dessas estruturas. Na última década, o estudo do posicionamento estratigráfico destas unidades tem sido aperfeiçoado ao longo de todo o DZT devido a diversos fatores, tais como: o avanço na qualidade das determinações geocronológicas e a retomada do mapeamento geológico na região, realizada pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) ou através da parceria com universidades. Nesse sentido, o mapeamento geológico realizado recentemente na porção centro-leste do DZT permitiu a individualização de unidades litoestratigráficas com características distintas. Embora todos os aspectos das rochas encontradas na área sejam significativos para compor a evolução tectônica do DZT, o enfoque deste trabalho são as rochas que compõem o embasamento paleoproterozóico na região. Estas rochas foram separadas em três unidades litoestratigráficas de acordo com as suas respectivas peculiaridades composicionais, texturais, geoquímicas e geocronológicas. Os nomes utilizados anteriormente na literatura foram mantidos, com algumas modificações relacionadas ao conteúdo e posicionamento estratigráfico das unidades. Dessa forma, as unidades foram denominadas, da mais antiga para a mais nova, da seguinte forma: Complexo Salgadinho, Complexo Vertentes e Unidade Cabaceiras. O Complexo Salgadinho é formado por \pm magnetita - hornblenda - biotita ortognaisses migmatíticos de composição granodiorítica a sienogranítica com alguns termos tonalíticos, por vezes, com enclaves boudinados de rocha metamáfica. Datações U-Pb em zircão indicam uma idade de cristalização de 2.18 Ga para as rochas deste complexo. O Complexo Vertentes é constituído de ortognaisses bandados marcados por intercalações decimétricas de \pm granada-anfibólio-biotita ortognaisses com camadas máficas de composição quartzo-diorítica a tonalítica, cujas determinações geocronológicas (U-Pb em zircão) indicam idade de cristalização em torno de 2.13 Ga. O Complexo Cabaceiras é composto de \pm anfibólio-biotita ortognaisses migmatíticos de composição granodiorítica a monzogranítica com intercalações frequentes de ortoanfibolito e/ou granada anfibolitos. Datações U-Pb em zircão realizadas no \pm anfibólio-biotita ortognaisse e no ortoanfibolito sugerem idades de cristalização para estas rochas em torno de 2.05 e 2.04 Ga, respectivamente. O intervalo de idade (2.18-2.04 Ga) obtido para essas unidades do embasamento implica em um período expressivo de geração de crosta no Paleoproterozóico, envolvendo ambiente geodinâmico dominado por subducção, uma vez que todas as amostras destas unidades foram plotadas como granitos de arco vulcânico em diagramas de discriminação de ambiente tectônico.

GEOLOGIA, GEOQUÍMICA, GEOCRONOLOGIA E TECTÔNICA DA FOLHA SURUBIM (ESTADOS DE PERNAMBUCO E PARAÍBA)

Sérgio Pacheco Neves, José Maurício Rangel da Silva, Gorki Mariano

Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco (serpane@hotmail.com.br)

No contexto geológico regional, a Folha Surubim (SB.25-Y-C-IV) está inserida no Domínio Central (ou Zona Transversal) da Província Borborema. Ela compreende: (a) um embasamento gnáissico paleoproterozóico formado predominantemente por ortognaisses bandados e hornblenda-biotita gnaisses; (b) ortognaisses graníticos e metanortositos derivados de intrusões tardi-paleoproterozóicas a cedo-mesoproterozóicas com assinatura geoquímica intraplaca; (c) sequências supracrustais atribuídas a dois complexos distintos (Sertânia, no extremo noroeste, e Surubim-Caroalina, no restante da folha); (d) ortognaisses graníticos tonianos; (e) plútons brasileiros (Timbaúba, Bom Jardim, Toritama, Aroeiras e Inácio Pereira). Dados geocronológicos indicam idades entre 1,98 e 2,13 Ga para o embasamento gnáissico. Datação de zircões detríticos e dados litogeoquímicos mostram que este embasamento foi uma fonte importante para o protólito das rochas metassedimentares. A idade do zircão detrítico mais jovem no Complexo Surubim-Caroalina implica uma idade máxima de deposição de 642 Ma. Uma idade de 623 Ma obtida em um sobrecrecimento em zircão de uma amostra é interpretada como correspondendo ao pico do metamorfismo regional (zona da sillimanita, com anatexia local). Tanto os ortognaisses, quanto as rochas metassedimentares apresentam uma foliação de baixo ângulo, com numerosos critérios de cisalhamento nestas últimas indicando transporte tectônico para WNW. A foliação regional é afetada por dobras invertidas e normais e cortada por zonas de cisalhamento transcorrentes dextrais e sinistrais, com comprimentos de até algumas dezenas de quilômetros. A idade U-Pb em zircão de 592 Ma para o plúton Bom Jardim é interpretada como correspondente ao início do desenvolvimento das transcorrências.

EMBASAMENTO PALEOPROTEROZÓICO DO COMPLEXO ACOPIARA, REGIÃO DE SENADOR POMPEU - CEARÁ, NORTE DA PROVÍNCIA BORBOREMA

Edney Smith de Moraes Palheta¹, Felipe Grandjean da Costa¹, Ana Paula Justo², Antônio Maurílio Vasconcelos¹, Joseneusa Brilhante Rodrigues³

¹Serviço Geológico do Brasil – CPRM - REFO (edney.palheta@cprm.gov.br; felipe.costa@cprm.gov.br; maurilio.vasconcelos@cprm.gov.br); ²Serviço Geológico do Brasil – CPRM – SUREG/SP (ana.justo@cprm.gov.br);

³Serviço Geológico do Brasil – CPRM - SEDE (joseneusa.rodrigues@cprm.gov.br)

Na Província Borborema Norte rochas paleoproterozóicas, junto a núcleos arqueanos menores, representam o embasamento de localizadas sequências estaterianas (ex: Grupo Orós), e grandes domínios de supracrustais neoproterozóicas (ex: Grupo Seridó, Complexo Ceará e Complexo Acopiara). Estas rochas do embasamento, posicionadas junto à supracrustais neoproterozóicas, ocorrem como janelas e/ou lascas tectônicas (“*basement inliers*”). Segundo informações da literatura, em rochas metaplutônica paleoproterozóicas, a Província Borborema Setentrional pode ser dividida nos domínios: Médio Coreá, que compreende um segmento crustal juvenil formado em torno de 2,35-2,30 Ga; Ceará Central com idades entre ~2,10 - 2,17 Ga e Rio Grande do Norte com idades entre 2,15 - 2,25 Ga. Em recente mapeamento geológico, realizado pelo Serviço Geológico do Brasil na região de Senador Pompeu – Ceará, foi cartografada uma faixa de ortognaisses em forma de *sheets*, imbricados tectonicamente, situados entre as zonas de cisalhamento Senador Pompeu e Orós, ladeados pela sequência metassedimentar de idade neoproterozóica conhecida como Complexo Acopiara. Estes ortognaisses, aflorantes principalmente na localidade de Cajazeiras, são acinzentados, porfíricos, migmatizados e contêm enclaves máficos magmáticos. Quimicamente, os ortognaisses são de composição granodiorítica, cálcio-alcalinos de médio a alto K e metaluminosos. Estudo geocronológico por meio de análise U-Pb em zircão pelo método LA-MC-ICP-MS revelou cristais de zircão, cuja idade obtida para o intercepto superior foi de 2.106 ± 16 Ma. Já o intercepto inferior indicou idade de 566 ± 230 Ma (erro extremamente elevado). A primeira idade é aqui interpretada como sendo a cristalização do protólito e a última sugerindo efeito metamórfico de idade brasileira. Isótopos de Sm e Nd para esta rocha indicaram T(DM) de 2,46 Ga e $\epsilon_{Nd}(t=2.106)$ de -2,96. Com base nestes dados sugerimos que estes ortognaisses representam o embasamento do Complexo Acopiara e foram alçados por empurrão durante evolução da orogênese Pan-Africana/Brasileira. Em termos de correlação com as idades paleoproterozóicas dos domínios mencionadas acima, o contexto dos ortognaisses da região de Senador Pompeu melhor se enquadra na faixa de idade dos ortognaisses do Domínio Ceará Central. No entanto, o domínio Ceará Central é caracterizado pelo predomínio de ortognaisses de assinatura juvenil, diferente dos dados obtidos neste trabalho. Sendo assim, este segmento crustal de idade paleoproterozóica (Ortognaisse Cajazeiras) teria evolução temporal semelhante ao Domínio Ceará Central, mas com participação de material crustal mais antigo em sua gênese (manto enriquecido e/ou contaminação crustal).

INTERPRETAÇÃO DE DADOS GEOFÍSICOS NA REGIÃO NW DO ESTADO DO CEARÁ - RIFTE JAIBARAS, NE DO BRASIL

Nilo Costa Pedrosa Jr, Roberta M. Vidotti, Reinhardt A. Fuck

Universidade de Brasília (nilojuniorp@yahoo.com.br; roberta@unb.br; reinhardt@unb.br)

Estudo integrado de dados aerogeofísicos (magnetometria e gamaespectrometria) foi realizado, visando o entendimento das relações tectono-magmáticas que envolvem a formação do rifte Jaibaras, situado no limite entre os domínios Ceará Central (DCC) e Médio Coreaú (DMC), porção setentrional da Província Borborema. O rifte Jaibaras, de idade cambro-ordoviciano, é uma feição alongada com direção NE-SW, que é controlada pela parte norte do Lineamento Transbrasiliano, localmente conhecida como Zona de Cisalhamento Sobral-Pedro II (ZCSPII). Interpretação qualitativa e quantitativa do conjunto de dados resultou na determinação de quinze domínios geofísicos distintos e estabeleceu a configuração estrutural, caracteriza por lineamentos dispostos na direção NE-SW e inflexões E-W. O estudo foi complementado por levantamento gravimétrico terrestre em abril-maio de 2011, ao longo de cinco perfis gravimétricos transversais ao eixo principal do rifte Jaibaras, com extensões entre 25 e 55 km. O espaçamento entre as estações foi de, aproximadamente, 0,5 km nas regiões mais proximais (centro e bordas do rifte) e de 1,0 km nas porções mais distais. Foram adquiridas também estações ao longo de estradas que cortam o rifte, com espaçamentos da ordem de 2 km. Após a redução, estes dados foram integrados aos dados gravimétricos disponíveis na região NW do Ceará. O mapa de anomalias Bouguer foi confeccionado mediante interpolação dos dados em malha regular de 1 km, utilizando o método *kriging*. As componentes regional e residual do campo gravimétrico foram separadas por meio de filtro de separação regional-residual, que se baseia na distribuição gaussiana das fontes gravimétricas em função de suas profundidades. A interpretação do mapa de anomalias gravimétricas possibilitou reconhecer o eixo principal na direção NE-SW, com alternância de máximos e mínimos no DMC. A inflexão no mapa de anomalias gravimétricas demonstra importante variação lateral de densidade entre os domínios DMC e DCC, coincidente com a ZCSPII, ressaltando sua importância como principal zona de sutura continental entre estes blocos crustais. A partir dos cinco perfis gravimétricos de direção NW-SE estão sendo gerados modelos gravimétricos bi-dimensionais. Ensaios de densidade de amostras coletadas em superfície estão sendo realizados, visando diminuir a ambiguidade das soluções e o aprimoramento nas interpretações.

MAPEAMENTO GEOLÓGICO BÁSICO DE DETALHE DOS FÁCIES DA SUPER SUÍTE RIO QUIXERAMOBIM

Antonio Solon Mendes Pereira, Cecílio Aguiar Rosa Júnior, Luiz Eduardo Ferreira Alves, José de Araújo Nogueira Neto

Universidade Federal do Ceará – UFC, DEGEO (solon.mendes@hotmail.com; cecilio_aguiar@hotmail.com; luizeduardo_fa@hotmail.com)

O presente trabalho foi realizado em uma área a sudeste do município de Quixeramobim, situada na porção central do estado do Ceará. Foi realizado um mapeamento geológico de detalhe (1:10.000) na qual foi possível identificar e traçar os contatos entre os fácies, e delimitar a Zona de Cisalhamento Quixeramobim. Foi observado na Fácies Muxuré Novo a ocorrência de uma foliação magmática orientadas em NE com a presença de mobilizados tardios nas margens da Super Suíte Rio Quixeramobim, ocorrendo partes do Fácies Muxuré Novo dentro do Fácies Boa Fé, no Fácies Serra Branca foi observado sobreposta a esta foliação, uma deformação de cinemática dextral na qual gerou sombras de pressão nos K-Feldspatos e leve deformação nos cristais estirados de quartzo, na Zona de Cisalhamento foi observado a ocorrência de granitóides pouco migmatizados até protomilonitos, com o grande aumento do grau de metamorfismo de SE para NW. Os trabalhos desenvolvidos nesta pesquisa possibilitaram estabelecer em melhor detalhe e descrição os contatos dos Fácies da Super Suíte Quixeramobim.

CARTOGRAFIA DA FOLHA LAGOA DO ALEGRE (SC.24-V-C-I)

Aloísio da Silva Pires, Valter Rodrigues S. Sobrinho

Serviço Geológico do Brasil – CPRM – Sureg/SA (aloisio.pires@cprm.gov.br; valter.sobrinho@cprm.gov.br).

Localizando-se no extremo norte da Bahia, a Folha Lagoa do Alegre está inserida 75% na Bahia, e os 25% restantes, adentrando ao Estado de Piauí. A folha apresenta seu limite noroeste e extremo leste com a faixa de dobramento brasileira Riacho do Pontal. Os tipos litológicos estão inseridos na porção norte do cráton do São Francisco, bloco polideformado e consolidada no ciclo transamazônico, tendo como unidades: Embasamento cristalino, do tipo TTG, constituído por ortognaisses de composição granodiorítica a tonalítica, às vezes, feições de migmatização. Apresenta bandamento contínuo com espessura centimétrica a decimétrica, granulação fina a grossa, foliação Sn e Sn+1 N-S associado a uma transposição e estruturas elípticas e circulares tipo domos e bacias. Sobre esta unidade, hospeda-se uma seqüência vulcano-sedimentar, possivelmente do tipo *greenstone belt*, de idade arqueana. A seqüência denominada Complexo Lagoa do Alegre (CLA) é formada pelas unidades: Minadorzinho - ocorre na região noroeste da folha e é constituída por uma associação de biotita gnaiss, granada-estaurolita-cianita xisto, biotita-xistos, quartzitos e BIF, enquanto que a unidade Macambira ocorre no centro norte da folha e em corpos dispersos nos TTG e nos Augen-ortognaisses. Às vezes ocorre de forma indivisa, outrora em uma associação litológica de metamáfica/ultramáfica, talco xisto (possível komatiito metassomatizado com textura spinifex ainda reconhecível), micaxistos, gnaiss, BIF, metacherts e quartzitos recristalizados, leucogranitóides e localmente metacarbonato e rochas calcissilicáticas. Sobre as mesmas, *Augen*-ortognaisses arqueano, localizados na porção leste e norte da folha, truncam as unidades supracitadas, às vezes bordejando os TTGs em contato difuso. Os *Augen*-ortognaisses são esbranquiçados rosados, de composição granodiorítica a monzogranítica, com porfiroclastos de microclina de até 4 cm, dispersos em uma matriz de granulação média, composta por quartzo, feldspato e biotita, possuem uma foliação orientada na direção geral NS e mega-enclave a xenólitos do embasamento e metabasitos da unidade Macambira em forma sigmodal, indicando transcorrência sinistral. Além dos ortognaisses de idade arqueana, dois corpos associados à granitogênese paleoproterozóica ocorrem na área: o primeiro trata-se de ortogneiss de composição sienomonzogranítica, localizado no leste, norte e centro oeste da folha em forma de corpos alongados e intrudidos no TTG, nos *Augen*-ortognaisses e nas unidades do CLA. São rochas rosa a cinza claro, porfírica a *augen*, maciça a foliada. Os pórfiros de k-feldspato possuem tamanhos centimétricos (+/- 1cm), dispersos numa matriz de granulação fina a média, formada por quartzo, feldspato e biotita. O segundo, localizado no sudoeste da folha, trata-se de corpos de composição monzogranítica a granítica, rosa esbranquiçado, maciço a foliado com uma lineação de baixo *rake*. Aflorando no leste e noroeste na folha, o Complexo Casa Nova corresponde faixa de dobramento brasileira formada pelas unidades: Mandaracu - uma seqüência turbidítica, formada por biotita xisto e a unidade Barra Bonita, formada por quartzitos e micaxistos. Menos representativo na área, ocorre no extremo sudoeste da folha a seqüência do complexo Colomi formada por metarenito, quartzito, itabirito e metacarbonato. Coberturas associadas Tércio - quaternária, localizada no sul da área formam grandes depósitos de areia, dunas eólicas, além de depósitos de talus, aluviões e sedimentos areno-argilosos.

CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS DA GEOLOGIA REGIONAL DA PORÇÃO SUDOESTE DE ITAPIPOCA - CE

Naedja Vasconcelos Pontes¹, Francisco Kleison Santiago Mota², Talita Fernanda Carvalho Gentil¹, Ana Cláudia de Abreu Siqueira², Renata Matos Amaral².

¹ Universidade Federal de Sergipe – UFS, Núcleo Geologia (naedjapontes@yahoo.com.br; talitafernandac@hotmail.com); ² Universidade Federal do Ceará – UFC, DEGEO (kleisongeo@hotmail.com; anaclaudia.abreu@hotmail.com; renatamatos@hotmail.com)

A área da pesquisa está localizada na Mesorregião Norte Cearense, no município de Itapipoca. Geologicamente, a área está inserida no Domínio Ceará Central dos Terrenos Pré-Cambrianos. O Domínio Ceará Central é subdividido em terrenos distintos: Embasamento Arqueano, Terrenos Acrescionários Paleoproterozóicos e Terreno Tamboril – Santa Quitéria. A área de pesquisa encontra-se no contexto do Complexo Tamboril-Santa Quitéria, compreendendo uma faixa batolítica situada à leste da Zona de Cisalhamento Sobral-Pedro II, composta por migmatitos diversos e plútons graníticos de composição granítica e diorítica. O objetivo principal do trabalho foi realizar mapeamento geológico de detalhe na escala de 1:10.000 individualizando os principais litotipos quanto aos seus aspectos texturais macroscópicos e microscópicos. Como resultados foram identificados os seguintes litotipos pertencentes ao Complexo Tamboril – Santa Quitéria: Gnaiss-migmatítico, sienogranito e monzogranito. Os gnaisses-migmatíticos apresentam minerais como quartzo, feldspato, plagioclásio, hornblenda, biotita, epidoto, minerais acessórios e opacos, com textura granoblástica a granonematoblástica; Monzogranito constituído por minerais de quartzo, feldspato, plagioclásio, biotita e granada com textura equigranulares; Sienogranito caracterizados principalmente pela presença de veios K-feldspáticos rico em minerais de granadas, sendo visível em lâmina delgada a textura especial Mimerquítica. Através do mapa confeccionado observa-se que os afloramentos sienogranitos estão localizados na porção sul tendo variações de biotita e os monzogranitos e gnaiss-migmatítico na porção norte, sendo assim possível estabelecer uma sequência lito-estratigráfica tendo da base para o topo o embasamento representado pelo gnaiss-migmatítico ligado ao evento ciclo brasileiro, com cobertura supracrustal sin-tectônica representada pelos granitóides e por fim uma cobertura sedimentar do tipo espriamento aluvial argilo-arenosos.

EVOLUÇÃO METAMÓRFICA DA FAIXA GRANULÍTICA DO COMPLEXO GRANJA, PROVÍNCIA BORBOREMA, NW DO CEARÁ

**Igor Fernandes Praxedes¹, Wollker Cunha Soares¹
Antônio José Ferreira da Silva² & José de Araújo Nogueira Neto¹**

¹Universidade Federal do Ceará (igor_praxedes@yahoo.com.br; wollkercunhasoares@gmail.com; nogueira@ufc.br);

²Departamento de Geociências, Universidade de Aveiro-Portugal (antoniojsilva@ua.pt;)

A natureza do Complexo Granja, terreno Paleoproterozóico de alto grau metamórfico, é ainda muito discutida em relação aos limites geológicos, eventos metamórficos e evolução geológica. O Complexo Granja está inserido no Domínio Médio Coreaú, setor noroeste da Borborema Setentrional. Neste trabalho foi investigado o setor norte deste complexo, na região compreendida entre as cidades do Ceará, Granja e Camocim (localidades de Morro Vermelho, Dr. Privat e Canto Salgado). Com o objetivo de caracterizar feições petrológicas metamórficas (relações texturais, microestruturais e mineralógicas) para as rochas de alto grau, foi feito um reconhecimento geológico da área e em uma etapa laboratorial estudos petrográficos rotineiros, que permitiram determinar aproximadamente às condições metamórficas as quais os litotipos foram submetidos, assim como indicativos dos protólitos e respectivos ambientes pré-metamórficos. A Unidade Granulítica é representada por silimanita-cianita-granada-biotita gnaiss, silimanita-granada-biotita gnaiss e granada-biotita gnaiss, com intercalações de gnaisses enderbíticos e granulitos máficos. Todo este conjunto exibe uma foliação com direção preferencial NE-SW e mergulhos para SE. Os dados petrográficos permitem caracterizar um importante zoneamento metamórfico, no qual ocorre uma variação desde a zona da cianita (setor NW) até a zona da granada (setor SE). Esta evolução metamórfica seguiu uma trajetória P-T progressiva horário com pico superior a 750°C, e pressões médias (entre 6 kbar e 10 kbar). A evolução geológica Pré-Cambriana da área de estudo está diretamente relacionada à evolução policíclica do Domínio Médio Coreaú, para a qual ocorreram vulcanismo básico (basaltos) com tendência toleítica e vulcanismo intermediário a ácido (dacitos) com afinidade cálcio-alcalina, intercalados a uma sequência pré-metamórfica de sedimentação pelítica, com contribuição arcoseana ou grauvaquiana. Durante a orogenia Rianiana este pacote de rochas ígneas e sedimentares foi submetido a um evento tectôno-metamórfico que atingiu condições metamórficas de alto grau (fácies granulito) gerando a Unidade Granulítica (gnaisses enderbíticos, granulitos máficos e kinzigitos). Um segundo evento tectôno-metamórfico de caráter colisional, orogênese Pan-Africano/Brasiliiano (650 – 570 Ma), atingiu metamorfismo em fácies granulito e formou a disposição tectônica “atual” deste contexto na área de estudo.

ESTUDO DOS PADRÕES DE ORIENTAÇÃO DE ESTRUTURAS DEFORMACIONAIS RÚPTEIS E DE CAMPOS DE TENSÃO EM AFLORAMENTOS DA FORMAÇÃO MARACANGALHA (EOCRETÁCEO) EM BOM DESPACHO, NNE DA ILHA DE ITAPARICA, BAHIA, BRASIL

Lucas Nery Ramos, Luiz César Corrêa-Gomes

Universidade Federal da Bahia (lucasneris@gmail.com.br; lccgomes@gmail.com)

O estudo dos aspectos estruturais em bacias sedimentares do tipo rifte é de extrema importância, pois nestas bacias podem estar registradas informações importantes a respeito de um período singular no seu desenvolvimento: a sua fase inicial de abertura. Na Bacia do Recôncavo a Formação Maracangalha representa uma parte do pacote sedimentar depositado durante a fase rifte desta bacia, portanto, é de se esperar que nela estejam registrados indícios da fase de abertura ocorrida durante o período Eocretáceo (140 Ma). Na ilha de Itaparica, vastos afloramentos da Formação Maracangalha e seu Membro Caruaçu estão presentes ao longo das praias que ligam Bom Despacho até a vila de Amoreira. Estes depósitos estão relacionados a fluxos turbidíticos e hiperpicnitos que adentraram a um lago em período de tectonismo ativo. Estes turbiditos tem a sua gênese relacionada a colapsamentos de frentes deltaicas devido a aumento de influxo sedimentar que evoluem para *slumps* e *slides* alcançando as partes mais profundas como fluxos turbulentos (turbiditos). O objetivo deste trabalho é de relacionar estruturas rúpteis e de injeção, determinando a interação destas com os campos de tensão geradores das mesmas. Explorando os afloramentos a norte de Bom Despacho em busca de estruturas deformacionais rúpteis e estruturas de injeção poderemos, com a densificação dos dados, mapear o arcabouço estrutural na ilha de Itaparica e compará-lo ao arcabouço da Bacia do Recôncavo. Para melhorar o entendimento da área a mesma foi dividida em 4 sub-áreas de acordo com intervalos de afloramento e estruturas deformacionais sendo as estruturas agrupadas em (i) estruturas no estado plástico, representadas pelas superfícies deposicionais primárias (S_0); (ii) estruturas de injeção, representadas pelos diques clásticos e (iii) estruturas no estado sólido, representada pelas falhas e fraturas. Concluímos mostrando que as estruturas rúpteis obedecem ao arcabouço geral do Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá com principais grupos de falhas posicionados N-S, N030° e N130° representando as falhas de borda e de transferência do rifte. Que as falhas normais, analisadas separadamente revelam dois eventos de abertura, o primeiro E-O e o segundo NW-SE corroborando o modelo proposto por Magnavita et al., (1992) de rifteamento duplo para a Bacia do Recôncavo. Que a análise de paleotensores evidencia a condição cinemática dip-slip característica para bacias do tipo rifte, com rotação do σ_1 de E-O para NW-SE. E finalmente que as demais estruturas como falhas reversas, transcorrentes e estruturas de injeção se relacionam geometricamente com a segunda fase de abertura (NW-SE) nesta porção da Bacia.

ASPECTOS ESTRUTURAIS DO COMPLEXO BELÉM DO SÃO FRANCISCO E SUPRACRUSTAIS, NO NORDESTE DA FOLHA PALMARES, DOMÍNIO PERNAMBUCO-ALAGOAS, PERNAMBUCO

E.A. Rufino, J.Aciolly, B.M. Silva, L.G. Durval, A.F. Silva Filho, J.M. Rangel da Silva, S.P. Neves

UFPE-DGEO (afsf@ufpe.br)

A Província Borborema se constitui na parte oeste de um cinturão Brasileiro que se estende da África Central até o Brasil, nas reconstruções pré-drifts. Ela resulta da convergência e colisão de três massas cratônicas, Congo-São Francisco, Oeste da África e Amazônia. O Domínio Pernambuco-Alagoas se localiza na parte sudeste desta província, se constituindo de três subdomínios crustais, separados por zonas de cisalhamentos e definidos por mapeamento isotópico. O Complexo Belém do São Francisco como definido na literatura, se constitui de ortognaisses migmatizados de idade Paleoproterozóica, e mesossoma de composição tonalítica. Ele ocorre no Domínio PE-AL como embasamento das suas sequências de supracrustais, definida de forma geral como Complexo Cabrobó. O Complexo Cabrobó está definido na literatura como uma sequência Toniana. Complexo Belém do São Francisco ocorre na área como corpos de ortognaisses de composição granodiorítica a quartzo-diorítica, migmatizados, bandados, e com granulação grossa, onde a mineralogia é marcada pela presença de cristais de quartzo, feldspato, biotita e titanita. Deformações dúcteis como dobras em M afetam essa deformação. Ocorrem cristais de quartzo acompanhando a foliação de maneira concordante. As micas e feldspatos ocorrem de maneira abundante apresentando-se estirados. A foliação foi medida em campo e ocorre com atitude sub-vertical ou para SE, e direção predominante para NW. Ocorrência de anfíbios cálcicos nas litologias desse complexo sugere que o mesmo foi metamorfozado nas fácies anfíbolito. O Complexo Cabrobó é constituído na área abordada por quartzitos e granadognaisses. Os gnaisses se constituem por sillimanita, granada, plagioclásio, quartzo e opacos. Deformação dúctil pode ser comprovada pela presença de dobras em M, dobras em Z, dobras em S e dobras fechadas, sendo essas estruturas as mais marcantes da região. Estrutura S-C também ocorre nesta litologia, sugerindo existência de zonas de cisalhamento com foliação de alto ângulo e direção ENE-WSW. Elas ocorrem tanto com cinemática dextral quanto com cinemática sinistral. Também foram observados pórfiro-clastos como critérios cinemáticos dextrais. Boudins também foram constatados neste complexo. As foliações possuem direção predominante para SW e mergulho para SE. Magmatismo tardio, representado por sienogranitos peraluminosos, ocorre na parte norte da área de trabalho, sendo constituídos por quartzo, microclina, biotita, muscovita e opacos, de coloração cinza claro, de granulação fina a média, porém, com algumas porções apresentando textura pegmatítica. Apresenta lineação mineral, sugerindo tratar-se de uma intrusão tardi-tectônica em relação ao cisalhamento mapeado. De acordo com o mapeamento geológico de campo podemos constatar que na área de estudo ocorreram dois eventos tectônicos, relacionados a uma tectônica tangencial (foliações de baixo ângulo) e a uma tectônica de alto ângulo.

EVIDÊNCIAS DE DEFORMAÇÃO POLIFÁSICA NO ESPINHAÇO SETENTRIONAL

Luiz Paulo Pedrosa Di Salvio, Karla Olindina Pacheco de Medeiros, Aline da Costa Nogueira, Vânia Passos Borges

CPRM-SA (luiz.salvio@cprm.gov.br, karla.medeiros@cprm.gov.br, aline.nogueira@cprm.gov.br, vania.borges@cprm.gov.br)

O presente trabalho faz parte do Projeto Igaporã-Macaúbas, em desenvolvimento pela CPRM, que consiste no mapeamento na escala 1:100.000 das folhas Boquira, Macaúbas e Riacho de Santana, situadas entre os paralelos 12°30' e 14°00' e os meridianos 42°30' e 43°00', na região fisiográfica do Espinhaço Setentrional, parte centro-oeste do estado da Bahia. A área estudada faz parte do Cráton do São Francisco e está inserida mais especificamente no Corredor de Deformação do Paramirim, onde afloram rochas que podem ser divididas em dois grandes grupos geotectônico-estruturais: as do embasamento pré-Espinhaço, de idades paleoarqueanas a paleoproterozóicas (riaciana) e as coberturas vulcanossedimentares, de idades paleoproterozóicas (estaterianas) a neoproterozóicas (criogenianas). Este Cráton é caracterizado por um extenso núcleo estabilizado no término do evento tectono-metamórfico Transamazônico, entre 2,2 e 2,0 Ga, limitado pelas faixas móveis Rio Preto, Riacho do Pontal, e Sergipana, a norte, Brasília, a oeste, e Araçuaí, a sul, todas de idade brasileira. No final desta orogênese foi configurado o Corredor de Deformação do Paramirim, que divide o cráton em dois domínios. Acredita-se que os sedimentos do Supergrupo Espinhaço acumularam-se em uma bacia sedimentar proterozóica, entre 1,8 a 1,0 Ga, em uma estrutura aulacogênica (Aulacógeno do Espinhaço). Há controvérsias quanto à idade de inversão destes depósitos. Segundo alguns pesquisadores, esta deformação e metamorfismo tiveram pico principal em 1,2 Ga, durante a orogênese Espinhaço, conforme avaliações Rb-Sr. Já outros autores propõem uma única deformação, com idade brasileira (650-485 Ma). Localizadas na porção oeste do Espinhaço Setentrional e depositadas na fase final da sinéclise Santo Onofre, as rochas da Formação Boqueirão, constituídas predominantemente por quartzitos arcoseanos com muita sericita, e principalmente da Formação Serra da Garapa, constituídas predominantemente por filitos avermelhados a acinzentados e filitos grafitosos, devido a sua reologia mais dúctil, são importantes marcadores das deformações ocorridas neste Supergrupo. Em diversos afloramentos visitados durante os trabalhos de campo, foram encontrados dois eixos de crenulação com direções aproximadamente perpendiculares entre si, evidenciando três fases de deformação. O estudo das relações entre essas fases e as principais movimentações regionais, como as Faixas Araçuaí e Rio Preto, poderá trazer luz à evolução da inversão da Bacia do Espinhaço Setentrional na região.

ANÁLISE MORFOESTRUTURAL DO LINEAMENTO TRANSBRASILIANO EM SUA TERMINAÇÃO NORDESTE, LITORAL OESTE DO ESTADO DO CEARÁ

Adriano Célio Magalhães Sampaio¹, David Lino Vasconcelos¹, Wellington Ferreira da Silva Filho¹, Henrique Eduardo Pinheiro Barnabé¹, Francisco Hilário Rego Bezerra² & Elissandra Nascimento de Moura-Lima²

¹Universidade Federal do Ceará, Departamento de Geologia (adriano_sampa@yahoo.com.br; davidgeoufc@hotmail.com; welfer@ufc.br; hbgeologia@hotmail.com); ²Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Geologia (bezerrafh@geologia.ufrn.br; elissandramoura@yahoo.com)

Interpretações de produtos de sensoriamento remoto fornecem importantes informações para o reconhecimento de feições morfoestruturais de uma região. Para uma melhor compreensão sobre a tectônica do noroeste do Estado do Ceará, procedeu-se a análise morfoestrutural de uma área com cerca de 5800 km², nas proximidades do baixo curso do rio Acaraú, objetivando-se identificar *trends* de lineamentos frágeis e discutindo sua possível cinemática, quando se tratarem de falhas. Utilizando-se da extração de drenagens de imagens SRTM (SA-24-Y-B e SA-24-Y-D), foram observados cerca de 150 segmentos entre alinhamentos e divisores. Os alinhamentos mais evidentes possuem orientação geral NE-SW e estão distribuídos por toda a área, sendo mais comuns no sudeste e mais raros no noroeste da área. No norte, nota-se uma recorrência de pequenos e contínuos alinhamentos de direção E-W, alguns tendo continuidade nas duas margens do vale do rio Acaraú. Alinhamentos de direção NW ocorrem prioritariamente no noroeste e oeste da área e praticamente estão ausentes no setor sudeste e leste. Os alinhamentos N-S são raros. Com relação aos divisores, nota-se um bem assinalado, seguindo a borda leste do rio Acaraú, a partir do setor em que o rio assume a direção N-S. A direção mais comum de divisores é NE-SW. O diagrama de rosetas gerado apresenta uma expressiva direção NW-SE e, também, uma direção NE-SW. Esta configuração é interpretada como um par conjugado resultante de um esforço horizontal máximo (S_{Hmax}) de direção E-W, segundo modelos a partir de mecanismos focais relacionados a sismos que ocorreram nas últimas décadas, na região. Assim, a partir dos lineamentos morfoestruturais, infere-se a seguinte cinemática: E-W – tração; NE-SW – dextral; NW-SE – sinistral; N-S – tração (relacionada à zona de charneira externa do arqueamento com eixo N-S que possivelmente condicionam o baixo curso do rio Acaraú).

ESTRUTURAS DE LIQUEFAÇÃO NO BAIXO CURSO DO RIO ACARAÚ, LITORAL OESTE DO ESTADO DO CEARÁ

Adriano Célio Magalhães Sampaio¹, David Lino Vasconcelos¹, Wellington Ferreira da Silva Filho¹, Henrique Eduardo Pinheiro Barnabé¹, Francisco Hilário Rego Bezerra² & Elissandra Nascimento de Moura-Lima²

1 - Universidade Federal do Ceará, Departamento de Geologia (adriano_sampa@yahoo.com.br; davidgeoufc@hotmail.com; welfer@ufc.br; hbgeologia@hotmail.com); 2 - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Geologia (bezerrafh@geologia.ufrn.br; elissandramoura@yahoo.com)

O baixo curso do rio Acaraú exibe inúmeras ocorrências de estruturas possivelmente induzidas por liquefação. A geologia desta área compreende rochas do embasamento gnáissico do Complexo Granja, Bacia Jaibas, Grupo Serra Grande e depósitos do Neógeno ao Quaternário. Essas estruturas ocorrem em depósitos paleoaluviais, possivelmente de idade quaternária, expostos em cortes de estradas, em profundidades variando entre um e três metros, e variam de arenitos conglomeráticos a conglomerados. Os conglomerados são, em sua maioria, clasto-suportados e, localmente, matriz-suportados. As estruturas observadas são classificadas como bolsões, pilares e diques. Os pilares são os mais freqüentes e geometricamente se assemelham a colunas de seixos inclinados e, em muitos casos, são bem íngremes, sendo a base mais estreita que o topo, assumindo assim uma forma relativamente cônica (ou em cúspide). O tamanho destes pilares varia de alguns decímetros a poucos metros de altura e espessura na ordem de poucos decímetros. Os bolsões correspondem a um aglomerado mais intenso de seixos em relação à região circundante, apresentando seixos com mergulhos acentuados, resultantes da rotação e realojamento dos clastos após a expulsão da matriz liquefeita. Os diques ocorrem sempre no topo dos pacotes onde há um rompimento das camadas que separam dois leitos conglomeráticos. Os seixos encontram-se rotacionados e apresentam grandes concentrações na porção basal. Foram analisados diversos indícios e, assim, foram excluídas as possibilidades destas estruturas serem de origem assísmica, admitindo-se, assim, uma origem relacionada a terremotos de magnitude maior ou igual a cinco na região do baixo rio Acaraú.

ROCHAS META-KOMATIÍTICAS DA UNIDADE INFERIOR DO GREENSTONE BELT DE UMBURANAS: GEOLOGIA, PETROGRAFIA, QUÍMICA MINERAL E GEOQUÍMICA.

André Luis Dias Santos; Angela Beatriz de Menezes Leal; Joilma Prazeres Santos

Universidade Federal da Bahia (andreluis_ba@yahoo.com.br; angelab@ufba.br; jprazeressantos@gmail.com)

O Greenstone Belt de Umburanas (GBU) é uma estrutura arqueana localizado na porção centro-oeste do estado da Bahia. Encontra-se inserido no segmento crustal do Bloco Gavião (BG), no Cráton do São Francisco. O GBU contém em sua Unidade Inferior rochas meta-komatiíticas que se apresentam como faixas tectonicamente interrompidas, seguindo os contatos com o embasamento e com os maciços graníticos de Umburanas e Serra do Eixo. O GBU é formado por três unidades litoestratigráficas principais que encerram três ciclos vulcânicos: (i) Unidade Inferior, contendo, na base, rochas vulcânicas meta-ultramáficas komatiíticas, acompanhadas de metabasaltos e metadacitos toleíticos compondo o primeiro ciclo vulcânico, seguidas por quartzitos com leitos conglomeráticos, metassedimentos químico-pelíticos (BIF's, cherts, metacarbonatos e rochas calcissilicáticas) e pulsos discretos de metavulcânicas félsicas, atribuídas ao segundo ciclo vulcânico; (ii) Unidade Média, dominada por rochas metavulcânicas félsicas do terceiro ciclo vulcânico, com intercalações subordinadas de seus equivalentes piroclásticos, epiclásticos e de derrames máficos; e (iii) Unidade Superior, constituída essencialmente de metacarbonatos. Estudos petrográficos realizados nas rochas meta-komatiíticas da Unidade Inferior do GBU revelaram a presença de texturas reliquiares do tipo spinifex. São constituídas essencialmente por uma associação mineralógica secundária formada por serpentina, talco, tremolita e antofilita, sendo possível também identificar paragêneses minerais primárias constituídas por olivina e piroxênio (clino e orto). O processo de alteração hidrotermal/metamórfica reflete nas modificações químicas que acompanharam a circulação de fluidos. Olivina, ortopiroxênio, clinopiroxênio e minerais opacos foram caracterizados através de microsonda eletrônica, permitindo a separação em diferentes grupos composicionais e possibilitando estabelecer condições de temperatura sob as quais se cristalizaram (em torno de 1430 a 1489°C). As rochas estudadas possuem altos teores de MgO (31.51 a 40.42%) baixos de álcalis (0,05%), Cr (60 a 6700 ppm) e Ni (170 a 2680 ppm) muito elevados e a razão $\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3$ é menor que 1. As assinaturas geoquímicas primárias das rochas meta-komatiíticas foram avaliadas e comparadas com aquelas de outros ambientes Greenstone Belts do mundo, fornecendo importantes informações de sua composição mantélica, história termal e ambiente tectônico.

GEOLOGIA ESTRUTURAL E QUÍMICA MINERAL PRELIMINAR DE METABASITOS GRANADÍFEROS DA REGIÃO DE SUCURU-PB – IMPLICAÇÕES PARA A EVOLUÇÃO DO TERRENO ALTO MOXOTÓ, PROVÍNCIA BORBOREMA

Lauro César Montefalco de Lira Santos¹, Elton Luiz Dantas¹, Edilton José dos Santos², Haroldo Monteiro Lima², Milton J. Alvarez Galindez¹

¹ Universidade de Brasília, UnB (lmontefalco@unb.br)

² Universidade Federal de Pernambuco (ediltonjsantos@gmail.com)

A região que compreende os arredores das localidades de Sucuru e Sumé (Cariri paraibano) tem sido alvo de recentes investigações por apresentar-se como uma área chave para a compreensão dos eventos tectono-metamórficos ocorridos no Terreno Alto Moxotó (TAM). A área de Sucuru-PB em particular, mostra uma complexa evolução estrutural e metamórfica apresentando pelo menos três fases deformacionais de caráter dúctil e uma fase final de caráter dúctil-rúptil. As fases D_1 e D_2 são responsáveis pelo desenvolvimento de foliações de baixo ângulo mergulhando para SSE e N, respectivamente, e por uma lineação de estiramento mineral impressa de alta obliquidade. Aliado a esses dados, cortes paralelos ao plano XZ do elipsóide de deformação mostram claramente critérios cinemáticos (principalmente porfiroclastos do tipo sigma e superfícies S-C) que sugerem duas possíveis fases tangenciais distintas. A primeira representaria uma fase de baixo ângulo com transporte tectônico para NNW representada pela zona de cisalhamento do Carmo (ZCC), e uma segunda fase com transporte tectônico para S. A fase D_2 é fortemente “mascarada” e dobrada por deformação posterior. A partir desse momento, planos paralelos ao plano XY do elipsóide de deformação, passam a representar foliações de alto ângulo (quase sempre próximas a 90°) que mergulham ora para WNW, ora para ENE que fazem parte de uma fase D_3 . A lineação de estiramento mineral é quase sempre sub-horizontal, mas lineações de alto *rake* podem ainda ocorrer como resquícios das fases estruturais anteriores. Os critérios cinemáticos expressam bem a vorticidade desta fase que representa a transcorrência Brasileira, sendo representados por porfiroclastos do tipo delta, sigma, superfícies S-C e S-C-C', além de fraturamento antitético de feldspatos. Por fim, uma fase D_4 dúctil-rúptil resultou na colocação dos diques vulcânicos da suíte Sucuru, que localmente são representados por S-tectonitos com foliação vertical mergulhando ora para ENE, ora para W. Nos arredores do sítio Jurema, associados à ZCC, ocorrem resquícios do que parecem ser retroeclogitos. Essas rochas são metapiroxenitos com granada abundante, pouco anfibólio e raro plagioclásio. Em seção delgada é possível observar texturas simplectíticas, típicas de descompressão sugestivas de metamorfismo retrogrado. Química mineral preliminar foi realizada nas granadas, clinopiroxênio e plagioclásio. Os valores mais altos obtidos nas granadas foi de 54,07% à 62,69% de grossulária e 29,96% à 35,55% de almandina. Os anfibólios foram classificados como Fe-hornblendas com teores de CaO em torno de 23,55% e FeO à 18,7%. Já os cristais de plagioclásio analisados possuem alto teor de CaO sempre acima de 18% e Na_2O sempre abaixo de 0,6%, possuindo em todos os cristais $An > 93\%$. Esses dados sugerem que essas rochas possuem paragênese semelhante aos eclogitos do tipo C (associados a ambiente de subducção) retramorfizados para o fácies anfibolito alto por eventos posteriores.

MAPEAMENTO GEOLÓGICO E ASPECTOS DE CAMPO E PETROGRÁFICOS DE UMA ÁREA NAS PROXIMIDADES DE CASINHAS (LIMITE PE-PB)

Lauro César Montefalco de Lira Santos, Marcos Filipe Martins Pereira, Kleiton Camilo da Paz Sales, Marcelo Augusto de Lira Mota, Haroldo Monteiro Lima, Sérgio Pacheco Neves, Adejardo Francisco da Silva Filho

UFPE (Lauro_montefalco@hotmail.com)

Este trabalho foi desenvolvido na região de Surubim-PE, e a área de estudo engloba as localidades de Umbuzeiro-PB e Casinhas-PE. Essa região está localizada no Domínio Rio Capibaribe, uma das subdivisões da Zona Transversal, Província Borborema. A área é geologicamente dividida em duas unidades: o embasamento gnáissico-migmatítico e o Complexo Surubim. A primeira é composta por ortognaisses bandados de granulação média cuja composição do protólito varia de tonalítica, granodiorítica até granítica. Além dos gnaisses, fazem parte desta unidade migmatitos estromáticos e dobrados. Lentes de anfibolitos também podem ocorrer associadas a este complexo. Este embasamento ocupa principalmente a parte norte da área. O Complexo Surubim representa uma importante unidade supracrustal ocupando a parte sul. Esta unidade é composta por xistos e paragnaisses com intercalações lenticulares de mármore, quartzitos e rochas calcissilicáticas. A área possui fases de deformações distintas, sendo uma representada por cisalhamentos sinistrais, resultando em foliações e dobramentos diversos e a segunda possui um caráter rúptil, sendo responsável pela produção de fraturamento transversal às estruturas dúcteis de direção NE. Os gnaisses do embasamento possuem em sua mineralogia: quartzo, plagioclásio biotita e hornblenda. Clorita aparece como o principal produto de alteração. Exibem geralmente textura granoblástica. Cominuição pode ocorrer referente à fase rúptil. As rochas do Complexo Surubim exibem textura lepidogranoblástica com xistosidade bem desenvolvida, exibindo geralmente cristais anédricos. Os xistos e gnaisses possuem em sua mineralogia: quartzo, biotita, granada e rara sillimanita. Os mármore exibem calcitas euedrais e como acessórios, muscovita, talco, quartzo e tremolita. Por fim, os quartzitos, além de quartzo, possuem muscovita, biotita e granada.

GEOLOGIA ESTRUTURAL DA FOLHA SOBRAL (SA.24-Y-D-IV), NOROESTE DO CEARÁ: COMPARTIMENTAÇÃO DE DOMÍNIOS ESTRUTURAIS.

Márcia Valadares dos Santos, Marcela Maracaipe Braga, Verena Bispo Torres, Francisco de Assis Matos de Abreu

Universidade Federal do Pará (marcival@gmail.com; mmaracaipeb@gmail.com)

A Folha Sobral, está inserida no contexto geológico da região noroeste do Ceará, onde os litotipos são caracteristicamente organizados, do ponto de vista estrutural, em grandes faixas contínuas e alongadas com orientação preferencial NE-SW. Neste trabalho a análise estrutural, compreendeu a observação das características macroestruturas extraídas de imagens de sensores remotos e aerogeofísicas, associadas às informações coletadas no campo, ou seja, estruturas mesoscópicas planares, lineares e curvilineares. E com base nestes dados foi possível a separação de domínios estruturais, e a caracterização do padrão de deformacional. O mapa de traços de foliação, confeccionado com base em dados indiretos, mostra a predominância da orientação NE-SW, principalmente na porção nordeste e sudoeste, enquanto que na porção sudeste tem-se a predominância das orientações NW-SE e N-S. As áreas onde não se observa traços de foliações correspondem a corpos graníticos, rochas sedimentares e planícies fluviais. A partir da análise do comportamento da foliação em mapa, e apoiada aos dados coletados em campo, tornou-se possível a compartimentação da área de estudo, em nove domínios estruturais. A análise separada da foliação de cada domínio indica padrões de “máximos” estruturais com alguma dispersão de atitudes, nos domínios I, II, III, VI, VII, VIII. O domínio II apresenta orientação preferencial média de 70/300°, com mergulhos médios variando de 60° a 80°. O domínio III apresenta orientação média do máximo de concentração de 65/120°, com mergulhos variando de 55° a 70°. O domínio VI apresenta orientação média 30/160° Az, com mergulhos entre 25° a 40°. No domínio VII a orientação é 50/130°, com mergulhos entre 40° e 60°. O domínio VIII apresenta orientação 25/115° Az, com mergulhos entre 20° e 35°. No domínio VIII tem-se orientação 28/95° Az, com mergulhos entre 25° e 32°. Os domínios IV e V indicam padrões de guirlanda, com direção NW-SE, com eixo em torno de 19° a 22° Az, o que está em consonância à existência de dobras definidas tanto na escala macro como mesoscópica. A dobra desenhada em ambos os diagramas é semelhante ao de uma dobra anticlinal fechada. As lineações também foram abordadas de acordo com os mesmos domínios estruturais caracterizados na análise da foliação. O padrão de lineação da área demonstra uma migração de linhas de fluxo, predominantemente na direção quase NE-SW, com ondulações de mergulho e mudanças no padrão cinemático de transpressivo para transcorrente. Esta mudança de padrão pode ser causada por mudanças na cinemática ou diferenças na plasticidade e/ou reologia dos litotipos, uma vez que o padrão tende a mudar conforme a litologia. A análise estrutural entre a relação foliação e lineação, mostra uma tendência de baixa angularidade em termos de “rake” (30°-40°), indicando predominância de movimentação horizontal. Valores em torno de 80° são estatisticamente menos abundantes, foram encontrados de forma localizada na área de trabalho.

MAPEAMENTO GEOLÓGICO DE UMA ÁREA À OESTE DA CIDADE DE NOVA OLINDA-CE

**Fabiano Mota da Silva¹, Livio Alexandre Rocha¹, Fernando Gilson de Sousa Borges¹
Luã Barroso Menezes¹**

¹Departamento de Geologia – DEGEO – Universidade Federal do Ceará (fabianogeologia@yahoo.com.br; livio_alexandre@hotmail.com; borgesjpr@hotmail.com; luasite@hotmail.com)

O presente trabalho trata do mapeamento geológico de uma área da bacia sedimentar do Araripe, próxima as cidades de Nova Olinda e Santana do Cariri, realizado no primeiro semestre de 2010 teve como objetivo a identificação dos litotipos com suas respectivas formações da Bacia Sedimentar do Araripe bem como realizar todas as etapas associadas a um mapeamento geológico básico. Este mapeamento foi realizado por equipe de quatro estudantes em uma área à Oeste da cidade de Nova Olinda, com aproximadamente 24 Km², à atividade de campo foi realizada durante cinco dias e como resultado das atividades desenvolvidas ao longo do semestre foi gerado um mapa geológico local para a área em escala de 1:25.000 juntamente com o relatório final da prática de campo deste mapeamento. Com a integralização de todos os dados coletados em campo foi-se gerado um mapa geológico da região de estudo caracterizando o mesmo com todas as suas devidas feições litológicas e estruturais. Na área em estudo foram-se encontrados quatro tipos de litologias distintas, começando pelo Migmatitos e Gnaisses (embasamento da bacia), depois pela formação Mauriti que são os arenitos conglomeráticos, e posteriormente a Formação Santana com seus respectivos membros: Crato, Ipubi e o Romualdo. Ao final das atividades pode se perceber a importância do mapeamento da bacia do Araripe, pois foram encontradas feições estruturais que não estão presentes no Mapa Geológico da CPRM e que podem ser de grande utilidade para os mapas futuros.

MAPEAMENTO ESTRUTURAL DO GRUPO BAMBUI NA CIDADE DE BARREIRAS- BA

Wilton Lima Silva, Rejane Lima Luciano

ICADS- Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável
(wiltongeologo@hotmail.com; rlluciano@ufba.br)

A área de estudo encontra-se na região oeste do estado da Bahia, na cidade de Barreiras, inserida no interior do Cráton do São Francisco (Almeida, 1967), na porção NW, nas proximidades da Faixa de Dobramento Formosa do Rio Preto (Inda & Barbosa 1978, Brito Neves *et al*, 2000). Na região afloram ritimitos do Grupo Bambui (Egydio-Silva, 1987) deformados e arenitos do Grupo Urucuia (Egydio-Silva 1987 Campos & Dardenne 1997). O litotipo que compõe o Grupo Bambui na área de estudo é um ritmito com alternância de silte e argila. As camadas argilosas apresentam coloração lilás e as camadas siltosas tonalidades de amarelo, o que facilita a identificação de ambas. Este litotipo está inserido em uma área deformada no regime dúctil e rúptil. Configurando as deformações dúcteis foram observadas a ocorrência de dobras suaves a abertas no acamamento primário, constituindo uma foliação S_0 dobrada. Esta foliação S_0 orienta-se preferencialmente na direção N060/21SE. Identifica-se ainda, foliação secundária S_1 continua do tipo clivagem ardosiana marcada por orientação de argilo-minerais, cuja direção preferencial é N240/10NW. Analisando as fraturas que são representantes do regime rúptil verifica-se que ocorrem em diversas direções. Algumas dessas, N147/82SW e N085/80SE, sugerem um sistema de par conjugado sendo cortado por fraturas com orientação principal N170/68W. Também foi observada fratura do tipo T, N010/69SE, preenchida por cristais de calcita crescidos perpendicularmente as paredes da fratura, sugerindo posição do tensor principal na direção N010. Ocorrem ainda, fraturas orientadas segundo N050/74SE, cuja correlação com as demais não foi identificada. Fraturas preenchidas por materiais ricos em sílica, calcita e óxidos de Fe e Mn são muito freqüentes na área, contudo sua origem ainda é desconhecida. Sabe-se, entretanto, que mineralizações de Fe e Mn ocorrem na região associadas a processos supergênicos em protominérios (Barbosa, 1982). As litologias do Grupo Urucuia afloram na área de estudo, mas devido à escassez de tempo para analisar os dados já obtidos, essa parte da pesquisa será abordada em futuros trabalhos. Este fato inviabiliza apresentar qualquer dado sobre o mesmo e sua relação com as litologias adjacentes. Numa tentativa de correlação com dados da bibliografia observou-se similaridade entre as foliações S_0 // S_1 obtidas por Caxito (2010) nas rochas da Faixa de Dobramentos Formosa do Rio Preto e as foliações S_1 observadas nos ritimitos em Barreiras. Segundo Caxito (2010) as foliações S_1 e S_0 se paralelizam na primeira fase de deformação e a foliação S_1 não estaria associada ao plano axial das dobras suaves a aberta. Essa informação condiz com a foliação S_1 encontrada na cidade de Barreiras, que independe do dobramento da foliação S_0 , se mantém oblíqua a esta sem demonstrar relação com o plano axial das dobras no acamamento. Por fim, o mapeamento estrutural do Grupo Bambui em Barreiras se faz necessário para o entendimento da dinâmica que promoveu a sua estruturação, bem como buscar maiores informações para o fechamento do contexto estrutural que armazenam e controlam possíveis mineralizações.

MAPA GEOLÓGICO PRELIMINAR DA FOLHA ESPLANADA SD.24-Z-C-VI, LITORAL NORTE NORDESTE DO ESTADO DA BAHIA, BRASIL

Lucas Teixeira de Souza¹, Thiago Drumond Assis de Queiroz¹, Josafá da Silva Santos¹, Eron Pires Macêdo², Johildo Salomão Figueiredo Barbosa¹

¹ UFBA (mp.servicosgeologicos@gmail.com); ² CPRM (emacedo@sa.cprm.gov.br)

No litoral norte do estado da Bahia, circunscrito à região do município de Esplanada, ocorrem metamorfitos do embasamento arqueano-paleoproterozoico, representante do Cinturão Oriental Salvador-Esplanada, depósitos sedimentares cretáceos da Bacia do Recôncavo, sobrepostos por depósitos terciários (Grupo Barreiras) e quaternários ou recentes. Os metamorfitos neoarqueanos/paleoproterozoicos ocorrem na porção central estendendo-se por toda faixa norte e noroeste da folha Esplanada SD. 24-Z-C-VI, tendo como principais representantes ortognaisses migmatíticos de fácies anfibolito alto, bimodal, com termos félsicos graníticos a tonalítico/granodioríticos e máficos/ultramáficos. que ocorrem como estreitas faixas ou como corpos intrusivos representados por gabros anfibolitizados, piroxenitos, biotititos e diques anfibolíticos. Intrusões tardias sieno-monzograníticas aluminosas e de tendência alcalina, com tênue foliação, podem ser observadas. Os termos félsicos geralmente apresentam granulação média a grossa, coloração cinza-esverdeada a azulada, por vezes rósea esbranquiçada. Os termos máficos/ultramáficos apresentam-se de granulação fina a média, coloração cinza-esverdeado e verde claro. Os litotipos microscopicamente analisados exibem texturas equigranulares hipidiomórficas, superpostas por uma trama protomilonítica e lepidoblástica, com tênue orientação das biotitas. Na porção oeste da folha afloram rochas sedimentares mesozoicas da Bacia do Recôncavo, tendo como representantes, as unidades do Grupo Brotas, Grupo Santo Amaro e Grupo Ilhas, estes parcialmente encobertos pelos depósitos da Formação Marizal. O Grupo Brotas é representado predominantemente por arenitos médios a grossos com estratificação cruzada acanalada por vezes maciços tipicamente fluviais. O Grupo Santo Amaro constitui-se basicamente por folhelhos, siltitos laminados oxidados de origem lacustres. O Grupo Ilhas constitui-se por folhelhos cinza escuros e siltitos carbonáticos com arenitos subordinados. Sobre estas unidades afloram depósitos de paraconglomerados e arenitos mal selecionados e lateríticos da Formação Marizal. Os litotipos que ocorrem na área de estudo apresentam-se polideformados e marcados por extensivos cisalhamentos transcorrentes subverticais de direção geral NW-SE e NE-SW, que definem o domínio do embasamento como um cinturão de cisalhamento e atestam eventos transtracionais contemporâneos à implantação da Bacia do Recôncavo. O embasamento encontra-se fortemente orientado com bandamento composicional e uma foliação principal N-S, fortemente dobrado inflexionando ora para E ora para W, muitas vezes truncada por diques máficos, veios de quartzo e zonas de cisalhamentos dúcteis/rúpteis. Uma forte estruturação de direções NE-SW de caráter rúptil afeta tanto o embasamento quanto a bacia do Recôncavo, representando forte deformação cisalhante proveniente da estruturação implantada nas fases finais da instalação desta bacia. Este trabalho vem promover um mapeamento geológico preliminar em escala 1:100.000 da folha Esplanada SD.24-Z-C-VI, na região litoral Norte do estado da Bahia, contribuindo com a geologia do cinturão metamórfico Salvador-Esplanada.

DATAÇÃO DE ZIRCÕES POR LASER ABLATION E ISÓTOPOS DE ND DE UNIDADES ARQUEANAS A NEOPROTEROZÓICAS DA PROVÍNCIA BORBOREMA, NE DO BRASIL

Zorano Sérgio de Souza^{1*}, Feiko Kalsbeek²

¹Departamento de Geologia e Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, UFRN;

²GEUS (Geological Survey of Denmark and Greenland, Copenhagen, Denmark);

*Bolsista do CNPq (zorano@geologia.ufrn.br, fkalsbeek@gmail.com)

A Província Borborema a norte do Lineamento Patos apresenta unidades arqueanas (Máço São José de Campestre – MSJC) e paleoproterozóicas (Complexo Caicó – CC) que servem de embasamento para seqüências metassupracrustais neoproterozóicas (Grupo Seridó – GS) e diversos plútons intrusivos. Neste trabalho, reportamos datações de zircões e dados de isótopos de Nd de rochas ígneas e metamórficas objetivando obter vínculos precisos de idades de intrusão, contribuindo deste modo na compreensão da evolução geodinâmica regional. A datação de zircões foi feita por LA-ICP-MS no GEUS (Serviço Geológico da Dinamarca e Groenlândia, Copenhagen). Dados de Nd foram adquiridos no Instituto de Geografia e Geologia da Universidade de Copenhagen. As seguintes idades modelo de Nd (T_{DM}) e U-Pb de zircões foram obtidas: (i) gnaiss monzogranítico coletado na Pedreira do Teixeira (suíte Serra Caiada - MSJC; amostra ZEF16A) - T_{DM} 3,71 Ga, bordas de zircão metamórfico próximo a concórdia com 3073 ± 20 Ma (MSWD 2,0) e núcleos de zircões com 3,4-3,3 Ga; (ii) meta-andesito a leste de Açú (CC; amostra ZEF8A) - T_{DM} 2,66 Ga, intercepto superior (IS) em 2150 ± 18 Ma (MSWD 0,94); (iii) augen gnaiss granítico a leste de Caicó / RN (CC, sítio Caiçara; amostra ZEF28B) - T_{DM} 2,61 Ga, com zircões ígneos concordantes em 2225 ± 13 Ma (MSWD 1,7); (iv) soleira de leucogranito (ZEF28A) truncando estrutura tangencial do gnaiss ZEF28B - T_{DM} 2,53 Ga, com zircões ígneos concordantes em 2113 ± 15 Ma (MSWD 2,6); observações de campo sugerem que ZEF28A pode representar uma intrusão neoproterozóica, sendo todos os zircões considerados herdados de uma fonte paleoproterozóica; (v) soleira de biotita-tonalito truncando a trama regional de baixo ângulo (S_2) em micaxistos da Formação Seridó (ZEF25B, Jardim do Seridó / RN) com T_{DM} 2,40 Ga e poucos zircões magmáticos em torno de 600 Ma e zircões herdados de 2,4 Ga, 2,2 Ga e 1,8 Ga; propõe-se que os zircões de 600 Ma indicam a idade da intrusão do tonalito; (vi) granito róseo tardio a pós-tectônico a oeste de Lajes / RN (ZEF5, Serra do Caramuru) com T_{DM} 2,18 Ga e leucomonzogranito / leucogabro a leste de Lajes (ZEF3) com T_{DM} 1,80 Ga, ambos truncando milonitos em zona de cisalhamento dúctil direcionada NE-SW; ambos mostram várias idades de zircões herdados (1,4 Ga em ZEF5; 3,27 Ga, 3,11 Ga, 2,20 Ga, 1,86 Ga e 1,04 Ga em ZEF3); os zircões neoformados mostram IS em $553,5 \pm 9,7$ Ma (MSWD 1,4) e 543 ± 21 Ma (MSWD 0,73), respectivamente para ZEF5 e ZEF3. Um importante evento metamórfico em 3,07 Ga é confirmado, assim como protólitos arqueanos com idades de 3,4 e 3,3 Ga (ZEF16A). O Paleoproterozóico parece ter pelo menos dois eventos de geração de crosta continental juvenil, ou seja, 2,23 Ga e 2,15 Ga, com idades T_{CHUR} de 2,29-2,24 Ga. Finalmente, os resultados reportados indicam que tanto rochas arqueanas como paleoproterozóicas serviram de fontes e/ou contaminantes de magmas neoproterozóicos (ZEF3, ZEF5, ZEF28A, ZEF25B). Isto levanta a questão sobre o que causou o aquecimento generalizado no final do Neoproterozóico, gerando expressivo volume de magmas de afinidade crustal e mantélica: colapso do orógeno Brasileiro ou algum mecanismo de pluma imediatamente precedendo a quebra do supercontinente Gondwana?

AURÉOLA TERMAL PROVOCADA PELO PLÚTON NEOPROTEROZÓICO TOTORÓ EM MICAXISTOS DA FORMAÇÃO SERIDÓ, NE DO BRASIL

Zorano Sérgio de Souza^{1,2*}; Laécio Cunha de Souza²; Heitor Neves Maia²; Alexandre de Castro Medeiros³; Egon Victor Gabriel Ramos de Souza³; Théo de Tarzo³; Allyson Benedito dos Santos³; Miguel Evelim Penha Borges³; Cláudio Leandro da Silva³; Ingrid Costa de Azevedo³; Tércia Jaíres de Oliveira Silva³; Teorge Allan Freire do Nascimento³; Antonio Carlos Lira Pessoa³,

¹Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, UFRN; ²Departamento de Geologia, UFRN; ³Curso de Geologia, UFRN;

*Bolsista do CNPq; (zorano@geologia.ufrn.br, laecio@geologia.ufrn.br, heitor@geologia.ufrn.br, alexandrewd2000@gmail.com, egon_001@hotmail.com, theodetarzo@gmail.com, allyson.rpg@hotmail.com, miguelborges@hotmail.com, claudio_sentakua@yahoo.com.br, ingridcostaazevedo@hotmail.com, tercia_jaires@yahoo.com.br, teoafreire.geo@hotmail.com, antonioliraa@hotmail.com)

O Neoproterozóico no extremo NE da Província Borborema foi palco de volumoso plutonismo básico a ácido, intrusivo no Grupo Seridó (GS), este representado por metassupracrustais depositadas em torno de 650 Ma. Numerosos trabalhos na literatura relacionam este plutonismo com elevação do gradiente geotérmico e ao metamorfismo regional. Alguns autores consideram que o calor e fluidos aportados por estas intrusões são responsáveis pela (re) cristalização de megaporfiroblastos de cordierita, simplectitos cordierita-silimanita e canais reativos entre gnaisses e mármore, originando níveis de rochas calciossilicáticas em parte scheelitíferas, além de auréolas térmicas por vários quilômetros. A comunicação ora em tela reporta ocorrências de fusão parcial extensiva afetando os micaxistos do GS no contato do plúton Totoró. Mapeamento geológico realizado durante atividades curriculares do Curso de Geologia da UFRN revelou expressiva auréola de contato até cerca de 2 km da borda do corpo, refletida em migmatitos e leucossomas tipo-S. Os migmatitos portam xistos com granada (almandina), cordierita, estauroilita e andalusita no paleossoma. O leucossoma varia de biotita granitos a biotita tonalitos, destacando-se fenoblastos de granada com dimensões centimétricas e superiores às daquelas do micaxisto. Os leucossomas estão injetados subparalelos (truncando em baixo ângulo) à xistosidade da rocha hospedeira e são afetados por dobras correlatas ao evento dúctil D₃. Isto sugere que o magma básico em foco intrudiu em alta temperatura, na zona de estabilidade de hiperstênio (presente em leuconoritos) e silimanita (observada em leucossoma com turmalina), contribuindo para o aumento do calor regional. Deste modo, levou a fusão de biotita e muscovita, ultrapassando a curva de *solidus* do sistema granítico hidratado. O contexto geológico regional sugere que foram atingidas temperaturas da ordem de 650-700°C, com estimativa de elevado gradiente geotérmico podendo atingir 100°C/km.

CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E ESTRUTURAL DE UMA ÁREA A NORDESTE DO MUNICÍPIO DE GRANJA, CEARÁ, DOMÍNIO MÉDIO COREAÚ

David Lino Vasconcelos¹, Igor Fernandes Praxedes², João Paulo Araújo Pitombeira¹

¹Graduado em Geologia, Universidade Federal do Ceará (davidgeoufc@hotmail.com; joao_pauloap@hotmail.com)

²Pós-graduação em Geologia, Universidade de Brasília (igor_praxedes@yahoo.com.br)

O Domínio Médio Coreaú é caracterizado por gnaisses-migmatíticos e granulitos de caráter juvenil sobrepostos por uma sequência de rochas supracrustais intrudidas por granitos sin a pós-tectônicos e magmatismo anarogênico que ocorrem, preferencialmente, próximo ao Lineamento Transbrasiliano. Estas rochas se enquadram no setor noroeste da Borborema Setentrional. O trabalho ora apresentado, diz respeito a um mapeamento de semi-detálhe (escala 1:20.000) realizado em uma área situada a nordeste do município de Granja-CE enfocando o conteúdo litológico e as relações de contato entre o embasamento paleoproterozóico (Complexo Granja) e supracrustais neoproterozóicas (Grupo Martinópole). A caracterização petrológica e estrutural viabilizou a correlação dos litotipos da área a três unidades estratigráficas: Complexo Granja, constituído por unidade gnáissica-migmatítica (hornblenda-biotita gnaisse migmatítico) e granulítica (silimanita-granada-biotita gnaisse); Unidade São Joaquim do Grupo Martinópole, associada as principais feições morfológicas positivas e litologicamente constituída por quartzitos impuros com intercalações de calciossilicáticas e filitos na base do pacote; e os Depósitos Aluviais representados por sedimentos quartzosos inconsolidados. O contato entre as unidades constituintes do Complexo Granja é representada por uma zonas de cisalhamento dextral com direção preferencial NE-SW. A principal superfície metamórfica identificada (S_n) é caracterizada por uma direção geral NE-SW de mergulhos variados para SE. Nas proximidades das zonas de cisalhamento este mergulho se encontra verticalizado, caracterizando uma foliação S_{n+1} . Por fim, a evolução geológica destas rochas remonta desde o paleoproterozóico, gerando uma crosta juvenil em ambiente de arco de ilha no âmbito da orogenia Riacciana, passando por uma deposição de sedimentos siliciclásticos e carbonáticos impuros em ambiente plataformar culminando com a orogenia Brasileira e o desenvolvimento de faixas miloníticas. A respeito da história evolutiva recente, vale ainda ressaltar a atuação de processos de alteração superficial e a deposição dos sedimentos aluviais. A caracterização litoestrutural realizada na região em tela está de acordo e detalha os trabalhos em escala regional realizados anteriormente no âmbito dessa porção do Domínio Médio Coreaú.

ST-09: Geologia Sedimentar, Estratigrafia e Paleontologia

AFLORAMENTOS ICNOFOSSILÍFEROS DA FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO DA BACIA DO PARNAÍBA), NO ESTADO DO PIAUÍ

**Sonia Agostinho, Zenilda Vieira Batista, José Acioli B. M. Filho,
Eduardo Barcelos Bontempo Filho, Leandro G. de Lima Durval**

Universidade Federal de Pernambuco (sonia@ufpe.br, zenilda.geo@gmail.com, joseacioli@yahoo.com.br,
edu_bomtempo@hotmail.com, durval_leo@hotmail.com)

A Bacia do Parnaíba insere-se na Província Estrutural Parnaíba, situando-se no nordeste ocidental do território brasileiro. Ocupa uma área de cerca de 600.000 km², abrangendo parte dos estados do Piauí, Maranhão, Tocantins, Pará, Ceará e Bahia. A Formação Pimenteira assenta-se concordantemente sobre os sedimentos do Grupo Serra Grande. A área de estudo está localizada no Nordeste brasileiro, na parte centro-leste do Estado do Piauí. Foram elaborados oito perfis estratigráficos com suas respectivas características litológicas, posicionando as estruturas e os icnofósseis encontrados. Os únicos macrofósseis corporais encontrados em algumas das camadas observadas, são pequenas conchas cônicas e afiladas com cerca de 3 cm de comprimento, com anéis transversais. Não sendo nosso objetivo discutir a sistemática de fósseis corporais, diremos apenas, que tais conchas, pertencem à classe Tentaculita do filo Mollusca. Os Tentaculita foram animais exclusivamente paleozóicos, aparecendo no Ordoviciano Inferior e extinguindo-se no Devoniano Superior (Fameniano Inferior). Foram identificados os icnofósseis *Arenicolites* ichnosp., *Asteriacites stelliformes*, *Bifungites piauiensis*, *Bifungites munizi*, *Diplichnites* ichnosp., *Lockeia* ichnosp., *Lophoctenium* ichnosp., *Neoskolithos picosensis*, *Palaeophycus tubularis*, *Phycosiphon incertum*, *Planolites beverleyensis*, *Protopaleodyction* aff. *spinata* (Geinitz 1867), *Scolicia* ichnosp. e *Skolithos linearis*. Além da descrição de cada icnotáxon, são fornecidos outras informações sobre os mesmos, entre os quais dados ambientais, classificação etológica e distribuições geológicas conhecidas. A presença dos icnofósseis, associada às informações obtidas dos dados sedimentológicos constantes da seção estratigráfica levantada, permite afirmar que a comunidade icnológica estudada corresponde a ambientes de águas plataformais rasas e de planícies de maré de energia baixa, sugerindo-se para os afloramentos estudados a icnofácies *Cruziana*.

NOVAS OCORRÊNCIAS DE *PHOLADOMYA* (MOLLUSCA-BIVALVIA) NO CRETÁCEO SUPERIOR DE SERGIPE

Edilma de Jesus Andrade¹, Mellyssa Raquel Santana Martins¹, Raisia Elias Teodoro Santos Pereira¹

¹Universidade Federal de Sergipe, Núcleo de Geologia, PGAB (edilmaa@gmail.com); ²Universidade Federal de Sergipe, Núcleo de Geologia (mellraquel@hotmail.com, raisaelias@hotmail.com)

O gênero *Pholadomya* G.B. Sowerby é um bivalvío anomalodesmata pertencente à Família Pholadomyidae, com distribuição estratigráfica do Eojurássico ao Recente. Durante o Cretáceo apresenta uma ampla distribuição paleobiogeográfica, com registros em domínios tetianos e temperados. Trata-se de um grupo de bivalvíos infaunais caracterizados por conchas alongadas posteriormente, com costelas radiais fortes. Em Sergipe, a ocorrência desse gênero foi citada sem nenhuma descrição. Esse trabalho tem como principais objetivos registrar e descrever novas ocorrências de bivalvíos *Pholadomya* no intervalo Turoniano (Cretáceo Superior) da bacia de Sergipe. Os exemplares estudados são provenientes de três localidades fossilíferas do intervalo Turoniano da Formação Cotinguiba. Os moluscos bivalvíos estão preservados com as valvas articuladas, sob a forma de moldes internos. Apresentam concha equivalve e inequilateral, posteriormente alongada com abertura sifonal. Comprimento máximo da valva de 86 mm e altura máxima de 48 mm. Margem anterior arredondada. Margem ventral suavemente convexa e margem dorsal reta a suavemente côncava. Altura máxima ao redor do umbo. Convexidade máxima próxima à metade da altura. Umbo situado anteriormente. A ornamentação consiste de costelas radiais e linhas de crescimento concêntricas. Costelas radiais variam de 14 a 23. Interespaços côncavos a amplamente côncavos. Nos exemplares analisados foram identificados dois morfotipos. O primeiro morfotipo assemelha-se à espécie *Pholadomya gigantea* (J. de C. Sowerby), no que se refere à posição do umbo, ornamentação (número de costelas e interespaços) e tamanho da concha. Porém, essa espécie tem sido reportada para o intervalo do Cretáceo Inferior (Titoniano?-Valangiano ao Neoaptiano) da Argentina, Chile, Colômbia, México, Inglaterra, Alemanha, França, Espanha, Suíça, Bulgária, Tunísia, Etiópia, Tanzânia, Cáucaso e Turcomenistão. O posicionamento dos espécimes de Sergipe nessa espécie ampliará sua distribuição estratigráfica para o Turoniano (Cretáceo Superior). O segundo morfotipo analisado está representado por apenas um exemplar, apresenta certa similaridade com a espécie *P. adversa* Riedel, quanto à proeminência do umbo e ao número de costelas. Porém, na ilustração original de *P. adversa*, descrita no Cretáceo Superior da República dos Camarões, o umbo e as costelas radiais posicionam-se na parte mais central da concha. A aquisição de mais exemplares, assim como a análise de material tipo das referidas espécies de *Pholadomya* possibilitarão uma definição do posicionamento específico dos dois morfotipos de Sergipe. Até o momento já foram descritas quatro espécies de *Pholadomya* para o Cretáceo brasileiro: *P. marauhuana* Maury, da Fm. Algodões da bacia de Camamu, *P. baixaleitensis* Maury e *P. cf. adversa* Riedel da Fm. Jandaíra da bacia Potiguar e *P. parahybensis* Maury da Fm. Gramame da bacia Pernambuco-Paraíba.

BIVÁLVIOS OSTREÍDEOS E PLICATULÍDEOS DO INTERVALO CENOMANIANO-TURONIANO (CRETÁCEO SUPERIOR) DA BACIA DE SERGIPE

Edilma de Jesus Andrade¹, Michel Tharles Medeiros Santos², Tayara Santos Chagas²

¹Universidade Federal de Sergipe, Núcleo de Geologia, PGAB (edilmaa@gmail.com); ²Universidade Federal de Sergipe, Núcleo de Geologia (michel_tharles@hotmail.com, paleontolover@gmail.com)

O intervalo Cenomaniano-Coniaciano está representado na bacia de Sergipe pela sequência de rochas carbonáticas da Formação Cotinguiba. Caracterizada por calcilitos cinzentos, maciços ou estratificados do Membro Sapucari e argilitos cinzentos a verde, folhelhos castanhos e margas amareladas do Membro Aracaju. A macrofauna da Fm. Cotinguiba é bastante diversificada, principalmente por moluscos bivalvíos, cefalópodos, gastrópodos e equinodermos, destacando-se os amonóides e bivalvíos inoceramídeos, bioestratigraficamente importantes. A fauna de ostreídeos dessa formação é dominada por representantes da Subfamília Exogyrinae. Estudos anteriores já registraram a ocorrência de 11 espécies de ostreídeos para o intervalo Cenomaniano e duas espécies de plicatulídeos para a transição Cenomaniano-Turoniano. Esse trabalho tem como principal objetivo descrever novas ocorrências de bivalvíos ostreídeos e plicatulídeos do intervalo Cenomaniano-Turoniano (Cretáceo Superior) da bacia de Sergipe. Os exemplares estudados são provenientes de cinco localidades fossilíferas da Formação Cotinguiba: Jericó 9 e 10, Jardim 33, do intervalo Cenomaniano; Pedro Gonçalves 2 e Mata 11 do intervalo Turoniano. Foram analisados 76 exemplares de bivalvíos ostreídeos pertencentes às seguintes espécies: *Ilymatogyra* (*Afrogyra*) *africana* (Lamarck, 1801) e *Exogyra* (*Costagyra*) *olisiponensis* (Sharpe, 1850), do intervalo Cenomaniano e *Pycnodonte* (*Phygraea*) *vesiculosa* (J. Sowerby, 1823) do Turoniano. Os ostreídeos apresentam um excelente estado de preservação, a maior parte dos exemplares são preservados sob a forma de concha articulada ou isolada. Os plicatulídeos estão representados por 41 exemplares distribuídos entre as espécies *Plicatula* (*Plicatula*) cf. *auressensis* Coquand, 1862, *P. (P.)* cf. *fourneli* (Coquand, 1862) *P. ferryi* Coquand, 1862 e *Plicatula* sp. No intervalo Cenomaniano, os plicatulídeos apresentam uma boa preservação, estão preservados sob a forma de concha, na maioria deles é possível visualizar a ornamentação e o número de costelas, enquanto os exemplares do Turoniano possuem preservação com resto de concha, molde interno e ou molde externo. Alguns espécimes apresentam incrustação por vermes serpulídeos na região ventral da valva esquerda. Essa é a primeira ocorrência da espécie *P. ferryi* para a bacia de Sergipe, com distribuição estratigráfica no Turoniano superior. Os ostreídeos e os plicatulídeos são grupos de bivalvíos representantes da epifauna e de ambiente marinho raso.

IMAGEAMENTO E PRODUÇÃO DE PERFIS DE REFLECTÂNCIA NOS DEPÓSITOS CARBONÁTICOS DA PEDREIRA CARAPEBA, MEMBRO MARUIM, FORMAÇÃO RIACHUELO, SUB-BACIA DE SERGIPE.

Wendel Barbosa Araújo¹, Filipa Maria Cabrita da Cunha Pereira²,
Antônio Jorge Vasconcellos Garcia³

¹Universidade Federal de Sergipe/NUGEO (wendel_geo@hotmail.com); ²Universidade Federal de Sergipe/PGAB (filipacpereira@yahoo.com); ³Universidade Federal de Sergipe/NUGEO/PGAB (garciageo@hotmail.com)

O imageamento de afloramentos realizado com o equipamento *laserscanner* consiste numa nova técnica de visualização e rápida aquisição de dados 3D, fundamentada na metodologia LIDAR (*light detection and ranging*). Através desta é possível extrair importantes propriedades físicas da rocha, tais como, dados geométricos (forma, medida e disposição das geometrias interna e externa das camadas, falhas e fraturas), através de uma rápida e acurada coleta espacial da superfície do alvo, e de intensidade de refletância, através da análise da resposta de refletância emitida pelas rochas. O princípio de funcionamento do equipamento é a geração de uma nuvem de pontos sobre a superfície do seu alvo, no caso a pedreira Carapeba, com o intuito de extrair dados até dos alvos de mais difícil acesso, como afloramentos elevados e íngremes, resumindo o *laserscanner* gera modelos digitais da superfície do afloramento. O local selecionado para este estudo foi a pedreira Carapeba, localizada no povoado de Bom Jesus, no município de Laranjeiras. Os depósitos aflorantes nesta pedreira correspondem a intercalações de calcarenitos/calculutitos oncolíticos e oolíticos, dolomititos, recifes algálicos isolados e níveis subordinados de arenito, siltito e folhelho, correspondentes aos sedimentos de rampa carbonática do Membro Maruim, constituinte da Formação Riachuelo, de idade Albiana. A abordagem deste estudo envolveu a utilização de fontes bibliográficas acerca da sucessão aflorante na pedreira e da utilização de um equipamento de imageamento a laser. Como resultado deste trabalho foi construído um modelo digital completo da pedreira Carapeba, onde foi possível destacar as feições mais representativas da pedreira, além de ter sido realizado, posteriormente ao processamento dos dados, um mapeamento estratigráfico digital do afloramento através da caracterização de suas fácies com alta resolução através da produção de perfis de intensidade de refletância. Estes dados de refletância brutos foram extraídos do modelo digital da pedreira e trabalhados no *software* excel, onde foi possível gerar um perfil de profundidade x intensidade de refletância do *laserscanner*. Através deste produto foi possível diferenciar valores contrastantes de intensidade das refletâncias nas camadas e correlacionar este limite aos ciclos limitados pelas zonas dolomitizadas presentes na pedreira. O trabalho demonstrou que o *laserscanner* foi uma ferramenta eficaz no que diz respeito à rápida e acurada coleta de dados espaciais, e de refletância, bem como a construção de um modelo digital da pedreira, (sem limitações relativas a locais íngremes e/ou inacessíveis) proporcionando ao geólogo extração de dados em ambiente realístico 3D.

MAPEAMENTO LITOFACIOLÓGICO DA BACIA POTIGUAR NA FOLHA APODI

Andressa Guedes do Santos Araujo, Narendra Kumar Srivastava, Marcela Marques Vieira

Departamento de Geologia/UFRN (andressagdsa@yahoo.com.br, narendra@geologia.ufrn.br, marcela@geologia.ufrn.br)

Este trabalho tem como objetivo o mapeamento litofaciológico das rochas siliciclásticas da Formação Açu, rochas carbonáticas da Formação Jandaíra e sedimentos quaternários (Bacia Potiguar) da área em estudo. Através da análise dos arenitos e carbonatos foi possível o reconhecimento de 14 fácies deposicionais levando em consideração os aspectos composicionais e texturais. As fácies areníticas foram depositadas em um sistema fluvial, de acordo com a seguinte sequência, sistema fluvial entrelaçado/anastomosado, sistema fluvial meandrante e sistema deltaico/estuarino. As fácies carbonáticas foram depositadas em uma rampa carbonática, parte interna, caracterizando diferentes sistemas deposicionais. Na rampa interna desenvolveram-se os sistemas de planície de maré, barras carbonáticas de maré e bancos bioclásticos. Os sedimentos quaternários observados na área em estudo dividiram-se em: depósito aluvionar antigo, depósito aluvionar recente, coberturas areno-argilosas (solo arenoso) e caliche (solo carbonático). Com a análise diagenética, através do estudo em lâmina delgada, foi possível definir quais os principais eventos atuantes na apenas na Formação Jandaíra, já que a análise microscópica da Formação Açu foi inviabilizada. Os principais eventos diagenéticos atuantes foram: micritização, cimentação, neomorfismo, dolomitização, compactação, dissolução, oxidação e fraturamento. A compactação mecânica e a cimentação foram processos responsáveis pela grande perda na porosidade nessas rochas, da mesma forma que a dissolução foi importante processo na geração da porosidade. Os arenitos observados na área estudada apresentam-se como bons reservatórios tanto para indústria de água como para a indústria petrolífera e os carbonatos são matéria-prima utilizada na indústria da construção civil e indústria de fertilizantes. Além disso, os calcários também são bons reservatórios de água e petróleo. Nos sedimentos quaternários foi observado o aproveitamento das paleocascalheiras para utilização na construção civil e artesanato mineral.

GEOARQUITETURA DEPOSICIONAL E CORRELAÇÃO ESTRATIGRÁFICA DOS ARENITOS EÓLICOS DO GRUPO URUCUIA, OESTE DA BAHIA E NORDESTE DE GOIÁS

Natanael da Silva Barbosa¹, Roberta Pereira Guimarães¹, Danielle Sampaio Nascimento¹,
Natali da Silva Barbosa²

¹Universidade Federal da Bahia, Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável (ndbarbosa@ufba.br, roberts_gui@hotmail.com, danii_sampaio@yahoo.com.br); ²Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências (natali@usp.br)

O Grupo Urucuia (neocretáceo) corresponde a uma unidade geológica composta predominantemente por arenitos depositados num sistema deposicional desértico. Subdivide-se em duas formações: uma inferior (Formação Posse) consiste de quartzo-arenitos e arenitos feldspáticos finos a médios, com alta maturidade e bom selecionamento e uma superior (Formação Serra das Araras) composta de arenitos polimodais silicificados, siltitos, conglomerados e arenitos conglomeráticos. A área estudada consiste em duas seções localizadas na borda ocidental (Serra Geral de Goiás) e oriental (Serra da Bandeira) do Chapadão Urucuia. Análises estratigráficas de campo demonstraram diferenças no padrão de sedimentação e uma grande variação lateral de litofácies nessas duas porções. A porção oriental (Serra da Bandeira) é formada predominantemente por arenitos finos a médios, imaturos, por vezes feldspáticos, conglomerados clasto-suportados e arenitos maciços silicificados, correspondendo a um sistema de lençóis arenosos secos e úmidos com alternância de processos subaquosos e retrabalhamento por processos eólicos desenvolvidos em climas semi-áridos. Já a porção ocidental (Serra Geral de Goiás) consiste na base de quartzo-arenitos, bem selecionados e arredondados, com estratificação cruzada de grande porte, bimodalidade de grãos e dobras de escorregamento, sendo comum a presença de finas películas de oxi-hidróxido de ferro (*red beds*) e estratificações horizontais e de baixo ângulo, representando em conjunto um sistema de campos de dunas, com sucessões de dunas e interdunas com faces de avalanche bem desenvolvidas, no qual o nível freático encontrava-se abaixo da superfície deposicional, com migração das formas de leito segundo um padrão preferencial de paleocorrentes variando de 250°-260°. No topo, têm-se quartzo-arenitos maciços, por vezes friáveis, com estratificação cruzada de baixo ângulo e horizontal, conglomerado matriz-suportado limitados no topo e na base por depósitos eólicos, siltitos maciços e com gretas de ressecamento e arenitos feldspáticos maciços com fragmentos líticos esparsos, representando em conjunto um sistema de lençóis arenosos secos e úmidos e rios efêmeros (*wadis*) caracterizado por um retrabalhamento dos sedimentos das dunas e interdunas anteriormente depositadas, devido a uma maior contribuição pluvial, grande flutuação de descarga e variações periódicas da franja capilar. Desse modo, um modelo de sedimentação proposto para os elementos arquiteturais existentes, sustentado por dados de paleocorrentes, sugere a existência de uma zona predominantemente de deflação (porção oriental) e uma zona de deposição (porção ocidental), evidenciado, da zona deflacionar para a deposicional, pela presença de litologias e estruturas representativas de campos de dunas, variações na espessura da camada de ortoconglomerados sugerindo uma grande flutuabilidade de descarga por fluxos gravitacionais densos, presença de estruturas indicativas de exposição subaérea e variações periódicas do nível freático.

MICROFÁCIES FERRÍFERAS EM TESTEMUNHOS DE SONDAGEM NO DEVONIANO MÉDIO DA BACIA DO PARNAÍBA (FORMAÇÃO PIMENTEIRA)

Leonardo Freiman Barrozo, Leonardo Borghi

Petrobras (Leonardobarrozo@petrobras.com.br); Universidade Federal do Rio de Janeiro (lborghi@ufrj.com.br)

A bacia do Parnaíba localizada no nordeste do Brasil é pouco conhecida do ponto de vista geológico, devido ao insucesso em pesquisa exploratória de petróleo e gás. No entanto, o Devoniano possui a melhor expectativa sob o ponto de vista exploratório da bacia. Em especial a Formação Pimenteiras composta de folhelhos escuros, siltitos e arenitos intercalados que compõem possíveis reservatórios em Corpos de Arenitos Isolados (YOUNG e BORCHI 2006), os quais se associam uma série de delgados intervalos oolíticos ferríferos. Ribeiro (1984) tentou sem sucesso avaliar esse depósito como jazidas ferríferas na borda Oeste da bacia. Os oólitos ferríferos ocorrem espalhados em vários tipos de bacias pelo mundo sendo alvo de estudo desde a década de 1950 gerando muita discussão quanto a sua classificação, modelo estratigráfico, clima, posição paleogeográfica, fonte de ferro e modelo paleodeposicional. Conhecidos na literatura como *ironstones*, os oólitos ferríferos podem ser compostos de uma variedade de minerais, tais como óxido e hidróxido de ferro, ou mistura desses, dando uma ampla variedade de cores e textura. O presente trabalho analisou 14 lâminas delgadas dos oólitos da Formação Pimenteiras de 5 poços da borda Leste da bacia do Parnaíba, com descrição detalhada de características como forma, estrutura interna, tamanho, composição, bioturbação, etc. Essas características foram propostas por Young (1989) como critérios básicos na classificação de microfácies em *ironstones*, com as quais foram definidas 9 microfácies (Lai, Qsi, Bli, Qsl, Bai, Msi, Asi e Bsi). Essas microfácies foram posicionadas em perfil estratigráfico de testemunho de sondagem, confirmando associação com sequências *coarsening-up* e *shoaling-up* sugeridas por Van Houten & Bhattacharyya (1982) e discutir o modelo deposicional encontrado na literatura.

PETROGRAFIA DOS ARENITOS DA SEQUÊNCIA BASAL DA PORÇÃO LESTE, BACIA DO ARARIPE

Zenilda Vieira Batista, Lúcia Maria M. Valença, Mário Ferreira de Lima Filho,
Sônia Maria A. da Silva, Virgínio H. de M. L. Neumann

Universidade Federal de Pernambuco (zenilda.geo@gmail.com, lmmv@ufpe.br, mflf@ufpe.br,
sonia@ufpe.br, neumann@ufpe.br)

Amostras de arenitos da Formação Mauriti, da bacia do Araripe, foram analisadas aos microscópios ótico e eletrônico de varredura (MEV) para descrição das características petrográficas. A Formação Mauriti representa a unidade basal e a única sequência paleozóica presente na bacia supracitada. Através da análise petrográfica realizada em 20 lâminas delgadas de amostras coletadas em afloramentos, na parte leste da bacia, foi possível caracterizar a textura, empacotamento, maturidade (textural e mineralógica) e mineralogia das rochas em estudo. Os resultados obtidos permitiram classificar os arenitos como quartzarenitos e subarcósios, cuja granulação varia de areia fina a muito grossa, com níveis conglomeráticos, mal selecionados, com grãos angulosos a subarredondados. O arcabouço é constituído por grãos de quartzo, feldspato, fragmentos líticos e minerais pesados. O quartzo é o constituinte predominante e se apresenta tanto na forma monocristalina como policristalina. Dentre os feldspatos, predominam o K-feldspato e, em menor proporção, os plagioclásios. Os fragmentos líticos são representados por *chert*, rochas metamórficas (gnaisse e quartzito), intraclastos argilosos e alteritos. A assembléia de minerais pesados é variada, compreendendo: zircão, turmalina, anatásio, epidoto, biotita, muscovita, titanita, anfibólio, piroxênio e opacos (hematita e pirita). Esses arenitos possuem um arcabouço sustentado por uma matriz detrítica argilosa, com cimento predominantemente de óxido/hidróxido de ferro e sílica; o empacotamento varia de aberto a fechado, predominando contatos côncavo-convexos e suturados, às vezes, pontuais; a porosidade presente é primária e secundária (predominando a primária). Essas rochas são de baixa maturidade textural (teores de matriz detrítica >5%) e mineralógica. Os argilominerais identificados foram caulinita, esmectita, illitas e cloritas. A assembléia de minerais pesados sugere, para esses arenitos, uma fonte de proveniência de rochas metamórficas de alto grau e rochas ígneas pertencentes ao embasamento cristalino. A forte presença dos minerais de zircão, turmalina, granada, anatásio, rutilo, anfibólio, piroxênio e epidoto, permite supor que as rochas de origens ígnea plutônica e metamórfica de alto grau foram fontes importantes para os grãos de quartzo mono e policristalino, bem como para os fragmentos líticos de composição gnáissica e quartzítica, *cherts* e minerais pesados.

SUCESSÃO SEDIMENTAR DA BACIA DE FÁTIMA NO MUNICÍPIO DE AFOGADOS DA INGAZEIRA-PE

Eduardo Barcelos Bontempo Filho¹, Mário Ferreira de Lima Filho²

¹Programa de Graduação em Geologia (edu_bomtempo@hotmail.com); ²Departamento de Geologia (mfff@ufpe.br)

A Bacia de Fátima localiza-se na porção centro-norte do Estado de Pernambuco, próxima dos municípios de Afogados da Ingazeira, Carnaíba, Flores e Custódia, inserida na Província da Borborema, região Nordeste do Brasil. A bacia é formada por um gráben assimétrico na direção NE-SW, mergulhando para NW. Sua origem ainda é motivo de debate, porém a bacia apresenta registro paleozóico e uma estruturação condicionada por eventos tectono-sedimentares de âmbito continental que provocaram a reativação da zona de cisalhamento Afogados da Ingazeira (em falhas normais), provavelmente no Cretáceo, aprisionando um fragmento de bacia intracontinental pré-existente, propiciando condições de sedimentação sin-tectônica. O conhecimento da evolução geotectônica desta bacia é importante para o entendimento global das bacias sedimentares do Nordeste do Brasil (a correlação entre elas e o conhecimento das relações de sedimentação). A Formação Tacaratu é a unidade mais expressiva da bacia, apresentando uma área aflorante superior a 70% do total (de uma área de aproximadamente 270 km²). Litologicamente está caracterizada por uma seqüência predominantemente arenosa, onde se destacam arenitos grosseiros, arenitos conglomeráticos e níveis de conglomerados, com intercalações pelíticas subordinadas, muitas vezes cauliniticas. As estruturas sedimentares mais freqüentes na Formação Tacaratu são as estratificações plano-paralelas e cruzadas acanaladas e, mais raramente, as estratificações tabular-planares. Observaram-se intercalações silticas-argilosas contendo estruturas tipo *wavy* e *lisen*, não muito comuns numa unidade essencialmente fluvial como a Tacaratu. Analisando-se as características litológicas associadas às estruturas internas deste pacote sedimentar, pode-se sugerir que o mesmo representa um ciclo deposicional continental originado a partir de um sistema fluvial entrelaçado, apresentando, de forma localizada, fácies de planície de inundação e porções onde é evidente o retrabalhamento eólico, a exemplo do que foi verificado na Bacia do Jatobá. Durante os estudos de campo realizados na Bacia de Fátima, observou-se que nas porções centro-norte e noroeste, os estratos aflorantes são principalmente representados por sedimentos grossos onde domina uma “cascalheira” (Unidade Fátima), relativamente espessa, ocupando as cotas mais elevadas, numa área de aproximadamente 50 km², que representa aproximadamente 30% da área total aflorante da bacia. Todas estas características indicam que a unidade Fátima, provavelmente, teve sua origem associada a um sistema de leques aluviais com progradação para um sistema fluvial. Vale salientar que a Bacia de Fátima mostra-se um testemunho sedimentar, onde afloram sedimentos da Formação Tacaratu e, possivelmente da Formação Inajá, sugerindo uma extensão da sedimentação paleozóica pelo menos até a Falha de Afogados da Ingazeira. Por fim, é importante ressaltar que a pesquisa vem a somar, com seus dados e conclusões, conhecimento para um interesse mais abrangente que seria a possível existência de um sistema petrolífero no contexto das bacias do interior do Nordeste do Brasil.

EVOLUÇÃO DIAGENÉTICA DOS *BEACHROCKS* DO RIO GRANDE DO NORTE

Izaac Cabral Neto¹, Valéria Centurion Córdoba², Helenice Vital²

¹SGB/CPRM – Serviço Geológico do Brasil (izaac.cabralneto@cprm.gov.br); ²UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (valeria.geo@ufrnet.br, helenice@geologia.ufrn.br)

A partir de análises e interpretações de seções delgadas oriundas de depósitos das zonas costeira e costa-afora, pode-se afirmar que os *beachrocks* do Rio Grande do Norte foram afetados por quatro processos diagenéticos principais, a saber: compactação, cimentação, dissolução e oxidação. O início da evolução diagenética destas rochas é marcado pelo rearranjo dos grãos, em profundidade muito rasa, através dos processos de compactação física. Posteriormente, dá-se início, de forma precoce, a precipitação de cimentos carbonáticos. Estes são caracterizados por cinco morfologias predominantes: cutículas criptocristalinas, franjas prismáticas isópacas, calcita espática microcristalina, calcita espática equante e agregados pseudo-peloidais. Cutículas criptocristalinas representam a primeira morfologia a se precipitar, ocorrendo em zona freática marinha ativa. A ampla circulação de água marinha por entre os poros dos sedimentos nesta zona seria responsável pela precipitação do cimento de cutículas criptocristalinas. Ainda em zona freática marinha ativa, tem início a precipitação de franjas prismáticas isópacas, como segunda morfologia de cimento carbonático a se precipitar, desenvolvendo-se na borda dos grãos do arcabouço ou sobre cutículas criptocristalinas previamente precipitadas. Como continuidade ao crescimento de franjas prismáticas isópacas, desenvolve-se sobre elas cimento de calcita espática microcristalina, sendo este o cimento mais abundante e o mais disseminado nos *beachrocks* do Rio Grande do Norte. Cimento carbonático sob a morfologia de calcita espática microcristalina é caracterizado por cristais relativamente pequenos formados em zona freática marinha ativa. Simultaneamente à cimentação carbonática, sob essas três primeiras morfologias, tem início o processo de dissolução e geração de porosidade secundária. Este processo resulta da percolação de águas subsaturadas em carbonático de cálcio, de provável origem meteórica, ocasionando dissolução dos cimentos precocemente formados e dos grãos do arcabouço menos estáveis. Esse processo é comum em zonas vadosa meteórica e freática meteórica, onde a porosidade da rocha é preenchida total ou parcial por ar e água doce. Em zona freática meteórica ativa, cimento de calcita espática equante se desenvolve sobre o de calcita microcristalina, precipitando preferencialmente no centro dos poros ou como recristalização de carapaças de bioclastos. Concomitantemente à precipitação de calcita espática equante, ocorreu formação de cimento carbonático sob morfologia de agregados pseudo-peloidais em zona freática marinha. Esta última morfologia não ocorre em todas as amostras analisadas. Posteriormente à precipitação dos cimentos carbonáticos, os *beachrocks* foram submetidos a condições oxidantes incipientes, as quais foram responsáveis pela geração de pontos de oxidação nos cimentos precocemente gerados. Tais pontos representam pequena parcela do total de produtos diagenéticos e ocorrem de modo espacialmente disperso nos *beachrocks* estudados. Contudo, pode-se afirmar que, a partir dos processos e produtos diagenéticos identificados em seções delgadas, os *beachrocks* do Rio Grande do Norte tiveram sua evolução diagenética ocorrida essencialmente em estágio de eodiagênese. Porém, tendo sido submetidos a variações nas zonas eodiagenéticas: freática marinha, freática meteórica e vadosa meteórica.

SISTEMAS DEPOSICIONAIS E PETROLOGIA DA SUCESSÃO SEDIMENTAR SILICICLÁSTICA DO GRÁBEN JAIBARAS (CAMBRIANO-ORDOVICIANO), PROVÍNCIA BORBOREMA, NW DO CEARÁ

Michel S. Costa, Marivaldo S. Nascimento

UFPA, Faculdade de Geologia (mic-2@hotmail.com, msn@ufpa.br)

Este trabalho aborda os aspectos faciológicos e petrográficos das sequências deposicionais do Gráben de Jaibaras, no noroeste da Província Borborema (NW do Ceará). O preenchimento sedimentar deste gráben inclui fácies depositadas em regime de fluxo superior condicionado por eventos episódicos de sedimentação. A sucessão sedimentar completa é compreendida na forma de duas sequências formadas em três estágios de evolução da bacia: *sequência inferior* composta pelas formações Massapê e Pacujá, que representam o estágio sin-rifte inicial a intermediário; e a *sequência superior* representada pela Formação Aprazível, que se desenvolveu no estágio sin-rifte final. A Formação Massapê inclui conglomerados e arenitos de leques aluviais com intercalações de derrames vulcânicos da Suíte Parapuí, que grada para a Formação Pacujá composta de arenitos, siltitos, pelitos e brechas que caracterizam ambientes fluvio-deltaico a marinho. Icnofósseis associados a depósitos transicionais e turbiditos de prodelta sugerem influência marinha. A Formação Aprazível é representada por depósitos de leques aluviais e canais fluviais de alta energia, que ocorrem em discordância às formações Massapê e Pacujá. A fonte detrítica para as formações Massapê e Pacujá foram rochas plutônicas e metamórficas do embasamento adjacentes. Os sedimentos da Formação Aprazível incluem fontes plutônicas (Suíte Meruóca) da borda do Gráben, além das formações Massapê e Pacujá, e metamórficas. As características do arcabouço dos arenitos indicam pouco soterramento, embora as feições petrográficas indiquem estágios eo, meso e telodiagenéticos. Clorita é detrítica e diagenética, e não corrobora com anquimetamorfismo. O acúmulo e soterramento rápido de sedimentos em bacias tipo rifte, o aporte sedimentar oriundo da erosão de fontes adjacentes, a baixa maturidade mineralógica e textural dos grãos, são evidências de que a composição dos arenitos do Graben de Jaibara foi controlada por fatores tectônicos e climáticos. Além disso, o contexto paleogeográfico foi favorável à preservação dos sedimentos, uma vez que no Paleozóico Inferior, o Supercontinente Gondwana situa-se em altas latitudes, próximo ao pólo sul.

ANÁLISE DE FACIES SEDIMENTARES DA FORMAÇÃO CRATO, BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL: RESULTADOS PRELIMINARES

Leandro Gustavo de L. Durval, Gelson L. Fambrini, Virgínio H. M.L. Neumann, J. A. Menezes Filho, E. B. Bontempo Filho, César Filgueiras

DGEO/UFPE - PRH-26/ANP (durval_leo@hotmail.com, g_fambrini@yahoo.com, neumann@ufpe.br, joseacioli@yahoo.com.br, edu_bontempo@hotmail.com, cesar.filgueiras@ufpe.br)

A Formação Crato é marcada por um importante sítio geológico e paleontológico do país. Está concentrada na bacia sedimentar do Araripe, no Nordeste do Brasil, e aflora principalmente no flanco nordeste da bacia. A litologia é composta basicamente por estratos horizontalizados de calcários com intercalação de folhelhos, siltitos e arenitos revelando um sistema lacustre de idade Aptiano-Albiano na fase pós-rifte. Esta formação é uma importante jazida de calcário atualmente explotados para indústria de cimentos e de rocha ornamental. Esta formação é formada por seis unidades carbonáticas, onde, neste trabalho será denominada informalmente de C1 a C6, onde cada unidade está separada entre si por rochas siliciclásticas como arenitos, siltitos, margas e folhelhos. A sucessão litofaciológica é constituída pelo conjunto de fácies assim distribuída, estudada na Mina Caldas, Arajara, CE. Na base ocorre o nível carbonático (C3) constituído por calcilutito laminado com espessura de 4,5 m. Este nível revela um contato inferior com um folhelho escuro rico em microfósseis de ostracodes e esparsamente de conchostráceos. O contato superior com espessura de 1,5 m revela marga cinza esverdeada. Acima ocorre uma camada com espessura de 5,5 m de arenito fino a médio, de coloração cinza esverdeada, com estratificações cruzadas. Posteriormente esta sucessão é marcada por um nível com 0,5 m de espessura composto de siltitos arenosos, cinza escuro, granodecrescente ascendente. Acima dos siltitos ocorre uma camada de 1,3 m de folhelho pirobetuminoso, rico em ostracodes e conchostráceos, com presença de fósseis de vegetais, moldes internos e externos e concreções carbonáticas centimétricas. Na camada sobrejacente ocorre a unidade carbonática (C4) com 1,9 m de espessura composta pela alternância de duas camadas de calcilutitos laminados com dois níveis de folhelhos pirobetuminosos. Repousando sobre a unidade C4 uma nova camada de folhelho pirobetuminoso com espessura de 1,6 m. Este folhelho citado anteriormente foi recoberto por uma camada com 1,9 m de siltito arenoso de coloração esverdeada. Uma fina camada com aproximadamente 0,5 m de arenito médio de coloração bege amarelada recobre a litologia anterior. A unidade carbonática (C5) com 0,7 m de espessura revela na base uma camada de folhelho negro com 0,1 m de espessura. Acima desta unidade ocorre uma camada de folhelho negro com aproximadamente 2,0 m de espessura, e sobreposta a esta última uma camada de arenito com 3,0 m de espessura e na sua base ocorre uma camada de siltito com 0,5 m onde a mesma não é contínua. Para encerrar a sucessão sedimentar ocorre a unidade carbonática (C6) com uma espessura de aproximadamente 4,0 m. Esta unidade é marcada por calcilutitos laminados, distribuídos em lâminas plano-onduladas e onduladas de cores beges e marrons. As lâminas de coloração bege são marcadas por calcita micrítica, com presença de pirita framboidal alterando para óxido de ferro. Na porção média desta unidade ocorrem dois horizontes com 0,15 m de estruturas formadas por escorregamentos. Finalizando a unidade (C6) ocorrem níveis centimétricos com laminação deformada, apresentando concentrações de sílica em forma de *chert*, geodos de calcita, brechas e gretas de contração. Os depósitos flúvio-deltáico-lacustres e carbonáticos são considerados ótimos reservatórios de hidrocarbonetos, onde as rochas do pacote sedimentar da Formação Crato, podem ser avaliadas como rochas reservatórios, geradoras e selantes.

ANÁLISE DE FÁCIES DA FORMAÇÃO BREJO SANTO, BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL: IMPLICAÇÕES PALEOGEOGRÁFICAS

Gelson L. Fambrini¹, Virgínio H.M.L. Neumann¹, Cecilia L. Barros², Paulo C. Galm³, Sonia Agostinho¹, Jadson T. Araujo⁴, J. Acioli B. Menezes Fo.¹

¹DGEO/UFPE - PRH-26/ANP (g_fambrini@yahoo.com, neumann@ufpe.br,sonia@ufpe.br); ²PPGeoc-UFPE (cecilybarros@hotmail.com); ³PETROBRÁS, Aracaju, SE (pcgalm@petrobras.com.br); ⁴PETROBRÁS, Natal, RN (jadsongeo@hotmail.com)

A Bacia do Araripe tem sido objeto de várias publicações nos últimos anos, notadamente a respeito do rico acervo paleontológico das formações Brejo Santo, Crato e Romualdo. No entanto, trabalhos que abordem em detalhe a Formação Brejo Santo sob ponto de vista estratigráfico são escassos. A Formação Brejo Santo, de idade mesozóica (Andar Dom João), é representada por espessa sucessão (até 450 m) predominantemente pelítica aflorante na porção leste da bacia, especialmente o Vale do Cariri. A Formação Brejo Santo repousa discordantemente sobre a Formação Mauriti, de idade presumivelmente paleozóica, e faz contato gradacional com a sobrejacente Formação Missão Velha. Em termos litológicos é constituída por pelitos, tais como argilitos e folhelhos calcíferos castanho-avermelhados, maciços a laminados, siltitos cinza-esbranquiçados a esverdeados e, subordinadamente, arenitos finos a muito finos argilosos laminados, por vezes de granulometria média. Intercalados nos pelitos ocorrem níveis delgados de calcário argiloso e, principalmente, arenitos calcíferos, abundantemente fossilíferos. Os folhelhos e argilitos avermelhados freqüentemente mostram-se mosqueados, manchados e listrados de verde claro a cinza esbranquiçado, e apresentam nódulos calcários. Este trabalho enfoca análise de fácies e sistemas deposicionais da Formação Brejo Santo. As fácies foram identificadas segundo a composição, geometria dos corpos, conteúdo fossilífero, estruturas sedimentares e padrão de paleocorrentes. Em adição, os sistemas deposicionais foram também interpretados. As principais fácies reconhecidas foram: FI- folhelhos vermelhos, marrons, laminados com intercalações decimétricas de siltitos argilosos esverdeados com camadas centimétricas de folhelhos avermelhados mosqueados com “nódulos calcários” e arenitos finos calcíferos; Fm- folhelhos vermelho-arroxeados, maciços; Lc- camadas de arenitos calcíferos; Sh- arenitos brancos, finos, com estratificação plano paralela, subordinadamente ocorrem níveis decimétricos (40-80cm) de arenitos finos argilosos; St- arenitos brancos, finos, estratificação cruzada acanalada. As paleocorrentes medidas possuem padrão de dispersão consistente para SE, SW e S, coerente com a instalação de ampla bacia aberta em direção sul, a chamada Depressão Afro-Brasileira. As fácies e associações de fácies descritas foram interpretadas como geradas por (i) sistemas lacustres nos quais periodicamente o nível dos lagos e/ou lagoas variava bruscamente, cujas variações de coloração da rocha relacionam-se às sazonalidades do nível do lago (períodos de exposição sub-aérea) e por (ii) sistemas fluviais efêmeros que alimentavam estes lagos. A ocorrência disseminada de organismos fósseis, tais como ostracodes não marinhos e conchostráceos, sugere que os sedimentos da Formação Brejo Santo teriam sido depositados, possivelmente, em condições climáticas quentes e de estação seca bem definida, corroborando a interpretação deposicional. O registro de formas fósseis exclusivamente não-marinhas (tais como conchostráceos e ostracodes) sugere sedimentação continental em sistemas lacustres favoráveis à formação de camadas de *red beds*. Assim, a paleogeografia da Formação Brejo Santo inclui a presença de sistema lacustre, com aporte de sedimentos trazidos por rios efêmeros, formado por lagos e/ou lagoas intermitentes que evaporam por condições climáticas e tectônicas (variações do nível do lago) formando a Depressão Afro-Brasileira desenvolvida no Andar Dom João. Apoio: CNPq Universal Processo 476232/2006-6, PRH-26/ANP/UFPE.

DETALHAMENTO ESTRATIGRÁFICO DA FASE PÓS-RIFTE E FRONTEIRA EXPLORATÓRIA DAS SERRAS NEGRA E DO PERIQUITO – CRETÁCEO SUPERIOR DA BACIA DO JATOBÁ NO NORDESTE BRASILEIRO

César F. C. Filgueiras, Leonardo Reis de Lima Gonçalves, Rafael Lima, Tiago Miranda, Virgínio Neumann

Universidade Federal de Pernambuco (cesar.filgueiras@ufpe.br, leonardogeologo@hotmail.com, rplima@yahoo.com.br, tiagomiranda@oi.com.br, neumann@ufpe.br)

Este trabalho objetivou realizar um mapeamento geológico na escala de 1:100.000, de uma área de aproximadamente 500 km² localizada no município de Ibimirim-PE, bacia de Jatobá. Todos os aspectos considerados neste trabalho têm o intuito de dar uma contribuição para uma melhor compreensão do reconhecimento geológico das unidades correspondente à fase Pós-Rifte da bacia de Jatobá, sendo elas descritas como formação Marizal, grupo Santana (formações Crato e Romualdo) e formação Exú. Estes estudos referentes à identificação de um possível sistema gerador de hidrocarbonetos contribuem para a correlação das unidades sedimentares representantes desta fase com outras bacias interiores do nordeste brasileiro e ajudam na compreensão do comportamento referente ao “Pré-Sal”. Tendo como motivação, o fato das unidades sedimentares Pós-Rifte se apresentarem como importantes geradores de hidrocarbonetos em outras bacias sedimentares do interior do nordeste brasileiro e em outras bacias da margem continental brasileira, além da promessa de novos investimentos para esta bacia. A metodologia aplicada para a realização deste trabalho consistiu de um mapeamento geológico básico, por meio de duas etapas, sendo uma etapa de planejamento e outra de campo. As unidades sedimentares foram divididas em cinco tectono-sequências, semelhantemente às utilizadas para a bacia do Araripe: a) Beta (siluro-devoniana); b) Pré-Rifte (neojurássica); c) Sin-Rifte (neocretácea); Pós-Rifte (mesocretacea); d) Zeta (cenozóica). As Formações Crato e Romualdo ocorrentes nas serras Negra e do Periquito onde, afloram calcários laminados, intercalados com folhelhos, siltitos e argilitos que representam uma sequência lacustre. Na área mapeada afloram oito unidades sedimentares: formações Candeias e São Sebastião (fase Rifte), e formações Marizal, Crato, Romualdo e Exu (fase Pós-Rifte) e Coberturas eluviais e Aluviões. A análise de perfis sísmicos permitiu comprovar um mergulho de todas as camadas para SE. Este estudo possibilitou, também, uma melhor caracterização das formações Crato, Romualdo e Exu, visto que algumas cartas estratigráficas já publicadas não contemplam estas unidades Pós-Rifte. Consequentemente apresenta uma melhor individualização das mesmas. Paralelamente, foi possível observar com o estudo das paleocorrentes associado à caracterização dos mergulhos das camadas da formação Marizal (direção geral NW-SE) ajudaram na elaboração do modelo que definiu um provável sentido sudeste de migração do óleo neste possível sistema petrolífero.

CARACTERIZAÇÃO DOS DEPÓSITOS ALUVIONARES ANTIGOS DA REGIÃO DE PEDRO VELHO/RN, CANGUARETAMA/RN E BAIA FORMOSA/RN: DADOS PRELIMINARES

Maria da Guia Lima, Vladimir Cruz de Medeiros

NANA/SUREG-RE/CPRM (Maria.lima@cprm.gov.br, Vladimir.medeiros@cprm.gov.br)

Os dados aqui apresentados fazem parte do mapeamento geológico da Folha São José do Mipibu (RN/PB), sendo este integrante do Programa Geologia do Brasil, desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM). O trabalho consiste no mapeamento dos depósitos de antigos canais fluviais que foram abandonados e, atualmente ocorrem em cotas mais elevadas que a do atual leito do rio Curimataú. A possibilidade de melhor caracterizar estes depósitos deu-se pela presença de diversos locais que estão atualmente sendo explorados para utilização na pavimentação de estradas, porém também foram observados afloramentos em cortes de estradas, pequenos morros e em barrancos de rio. Estes sedimentos ocorrem depositados em discordância sobre o embasamento Paleoproterozóico do Complexo Serrinha Pedro Velho e sobre o Grupo Barreiras. Os depósitos aluvionares antigos são constituídos por conglomerados, arenitos e argilitos que se intercalam numa relação de granodecrescência ascendente, denotando uma variação de energia durante a deposição destes sedimentos. São rochas muito pouco compactadas e a espessura total destas camadas pode atingir até 20 m, como observado em algumas áreas de exploração na região de Canguaretama/RN. A litofácie conglomerática possui espessura de até 6 m e apresenta cores avermelhadas, arroxeadas e amareladas, dadas pelos processos de alteração intempérica. O arcabouço é constituído principalmente por quartzo, calcedônia, feldspato, fragmentos de crosta laterítica, arenitos, gnaisses e pegmatitos, todos dispersos numa matriz areno-argilosa. O grau do selecionamento é pobre evidenciado pela presença dos blocos, seixos e grânulos sustentados pela matriz. As frações maiores (blocos) possuem tamanho de até 15 cm, são sub-arredondados a arredondados e possuem média a baixa esfericidade, entretanto os seixos (1-2 cm) e grânulos são constituídos basicamente por quartzo sub-angulosos e de baixa esfericidade. A litofácie arenítica é constituída principalmente por quartzo, e em menor proporção, feldspatos e granitos. A seleção destes arenitos é pobre, com granulometria variando de areia fina a muito grossa, com seixos e grânulos dispersos numa matriz argilo-arenosa. Os seixos e grânulos são sub-angulosos a sub-arredondados e possuem esfericidade baixa. O arenito apresenta uma espessura de até 15 m, com alguns níveis de seixos de quartzo de até 50 cm de espessura, ocorrendo intercalados. Foram observadas no topo destes pacotes estratificações plano paralelas, já nas porções de contato com o conglomerado basal foram medidas estratificações cruzadas que indicam sentido de paleocorrente para NE. No topo do pacote de arenito foi observada uma forte alteração supergênica com o desenvolvimento de zonas mosqueadas dando as camadas uma variação de cores (vermelha, roxa e amarela). A litofácie argilítica possui uma coloração roxa, com algumas porções avermelhadas, espessura variando de 25 cm a 1 m e apresenta baixa plasticidade. Esta litofácie ocorre acima das camadas de arenito e na forma de lentes. O estudo realizado até o presente momento permitiu caracterizar estes depósitos como resultantes de processos deposicionais fluviais, com variações significativas de energia.

TEXTURAS SUPERFICIAIS DE MINERAIS PESADOS DE SEDIMENTOS DO RIO JACARÉ, DOMÍNIO POÇO REDONDO, ESTADO DE SERGIPE

Jordan Maia¹, Lucy Takehara², Farid Chemale Jr.³, Felipe Guadagnin⁴, Hugo Castro¹

¹UFS (jordanmaia@hotmail.com, huguinho_castro@hotmail.com); ²CPRM/SBG (lucytakehara@gmail.com); ³UNB (faridchemale@gmail.com); ⁴UFES (felipe.guada@yahoo.com.br)

As feições texturais dos minerais presentes em sedimentos revelam informações importantes sobre o ambiente de deposição. O uso de ferramentas de imageamento associados com análises químicas com microscópio eletrônico de varredura mostra ser imprescindível para o estudo das feições texturais dos minerais. A técnica de imageamento por elétrons secundários (SE) mostra informações da superfície dos grãos minerais, cuja textura superficial apresentada indica processo de desgaste físico e/ou químico. Além disso, o uso de análises químicas por espectro de dispersão de energia (EDS) pode fornecer informações sobre as condições de oxidação-redução do ambiente gerador. O Domínio Poço Redondo é uma sequência de ortognaisses tonalito-granodioritos e de paragnaisses subordinados, que são cortados por intrusões granitoides tardi a pós-tectônicas. Os sedimentos foram coletados, aproximadamente dois quilos (2 kg) de amostra na cidade de Poço Redondo (amostra 1) e próximo ao limite com o Domínio Canindé (amostra 2). As amostras foram bateadas para retirada de material fino (argilas). O material resultante foi quartado e utilizado 300 gramas de material, sendo este novamente bateado (em bateia menor) separando o material mais denso. Este foi passado em separador magnético Frantz, separando diferentes frações magnéticas. O presente estudo utilizou as frações magnéticas entre 1,8 a 2,2 A. Os minerais mais comumente encontrados nessas frações são: piroxênio, anfibólio, granada, titanita, alguns óxidos e também quartzo, que apresentam pequenas inclusões de óxidos. As imagens de elétrons secundários mostraram que os minerais da amostra 1 apresentam menor feição de arraste e transporte (processos físicos) que os minerais da amostra 2. Enquanto que na amostra 2 ocorre o oposto, com muitos grãos apresentando acentuado grau de arredondamento, indicando forte influência dos processos físicos (ou mecânicos). Além da feição de arredondamento, é observado também feições de faturamento/quebra de parte dos grãos, gerando fraturas conchoidais como encontrados nos quartzos, bem como feições angulosas em grãos arredondados. Os processos de alteração química observados são corrosões gerando aspecto poroso na superfície dos grãos. Ambos os processos podem ocorrer associados, como visto em alguns grãos que apresentam buracos contornados por porções mais porosas. Os buracos são partes do mineral que foi arrancado durante o transporte provocado pela fragilidade do grão poroso. O estudo da superfície e química dos minerais pesados é vantajoso porque são mais resistentes ao transporte e ataque químico, permitindo assim o registro de informações tanto das rochas das quais originaram quanto da sua trajetória como sedimento. O presente estudo mostrou que os sedimentos da amostra 1 teve atuação dos processos químicos mais intensos do que os processos físicos, enquanto que a amostra 2 teve a situação oposta. Isso pode estar relacionado ao contorno do rio, que é mais meandrante onde foi coletada a amostra 1, com menor velocidade de transporte do que no local da amostra 2.

NOVAS CONSIDERAÇÕES ESTRATIGRÁFICAS DA FORMAÇÃO SUAPE, BACIA DE PERNAMBUCO

M.F.B. Maia, A. J. Barbosa, M. Lima Filho, H.P. Mort, F. R. Santana, O.J. Correia Filho

UFPE (fernandamaiageo@yahoo.com.br)

As pesquisas realizadas na bacia de Pernambuco sempre relacionaram os depósitos sedimentares de origem continental de idade aptiana-albiana como pertencentes a uma única unidade estratigráfica denominada Formação Cabo. Contudo, estudos recentes têm demonstrado que essa sucessão siliciclástica guarda duas fases tectono-sedimentares distintas, sendo a porção basal aptiana ligada à fase de deformação mecânica da bacia, enquanto que o intervalo albiano foi depositado sob o domínio da fase de subsidência termal pós-rifte, com maior calma tectônica. Com base nessa premissa foi sugerido que a porção basal, aptiana, permaneça como Formação Cabo, ao passo que a sucessão albiana, pós-rifte, seja denominada de Formação Suape. Os depósitos da formação Suape apresentam uma maior influência de sedimentação fluvial-flúvio/lacustre em relação à formação Cabo. Os sedimentos da primeira são caracterizados como arenitos finos a médios, arcóseos, arenitos argilosos e argilitos vermelhos, com abundantes grãos de feldspatos, localmente micáceos. A Formação Suape guarda ainda relação sindeposicional com rochas da suíte magmática Ipojuca (+/- 102 ma.), exibindo intercalações produzidas por derrames de rochas vulcânicas e por corpos de rochas piroclásticas. A análise de elementos terras raras em depósitos de ambas as formações sugerem uma mudança da fonte sedimentar, possivelmente devido à transição das tectonofases, com menor erosão do embasamento adjacente durante a fase pós-rifte e da drenagem dominante, que passou de radial durante a fase rifte, para axial na fase pós-rifte. Também é possível que tenha ocorrido maior retrabalhamento de rochas pré-existentes, dentro da própria bacia sedimentar, com algum incremento do intemperismo, durante a fase pós-rifte. A correta distinção e caracterização das duas fases de deposição siliciclásticas distintas é muito importante para o efetivo estudo do potencial petrolífero da bacia de Pernambuco.

PROVENIÊNCIA E AMBIENTE TECTÔNICO DOS ARENITOS DA FORMAÇÃO TACARATU (BACIA DE JATOBÁ)

José Acioli B. Meneses Filho¹, Rizelda R. Carvalhor², Dunaldson E. G. A. Rocha³, Virgínio Henrique Neumann¹

¹UFPE-DGEO-LAGESE-PRH26 (joséacioli@yahoo.com.br, neumann@ufpe.br); ²Instituto Agronômico de Pernambuco (rizelda.regadas@terra.com.br); ³CPRM-Serviço Geológico do Brasil (dunaldson@msn.com)

Este trabalho teve por objetivo estudar a proveniência e o ambiente tectônico dos arenitos da Formação Tacaratu na bacia de Jatobá, nordeste do Brasil. Foram estudados afloramentos com coletas de amostras e confeccionadas 20 lâminas delgadas que foram estudadas em microscópio óptico. De acordo com os resultados encontrados, os arenitos analisados possuem um percentual de 60% de quartzo monocristalino (Qm) do total do arcabouço, e 20% de quartzo policristalino (Qp), demonstrando tratar-se de areias quartzosas ricas em Qt com altas razões de Qm /Qp. Entre os feldspatos, a proporção do tipo plagioclásio e microclina são praticamente iguais e ocorre com apenas 3% do total do arcabouço. Os fragmentos líticos também são escassos nesses arenitos, presentes com um percentual semelhante aos feldspatos, contribuindo com 3%. Os fragmentos líticos encontrados são basicamente quartzosos, provável litoclasto metamórfico (quartzitos), e outros são micáceos (xistos), mas os principais são fragmentos de *chert*. A escassez de fragmentos líticos em arenitos é oriunda do retrabalhamento continuado e da granulometria comumente grossa da fonte principal. Os minerais acessórios mais representativos são as muscovitas, constituindo 7% do arcabouço, com ocorrência de lamelas frescas, encurvadas, por efeito da compactação. A biotita quando presente é alterada (cloritizada). Os minerais pesados opacos são bem representativos nesses arenitos, contribuindo com 9% do arcabouço, representado por titanita, magnetita e hematita. Já os ultraestáveis, apesar de ocorrer com apenas 1%, são constantes, sobretudo zircão e turmalina. O epidoto é o mineral pesado menos abundante desse contexto. Dos quatro tipos de proveniência propostos na literatura, o modelo que se aproxima da composição detrítica analisada tem sua proveniência de um cratón estável, com evento tectônico de muito pouca intensidade na borda da bacia. A composição desses arenitos não está condicionada somente à natureza da rocha-matriz, mas também à tectônica e secundariamente ao clima e relevo da área fonte, bem como ao transporte, ambiente de sedimentação e à diagênese. As características mineralógicas desses arenitos evidenciam fonte a partir de rochas metamórficas de alto grau e rochas ígneas pertencentes ao embasamento cristalino, situados na porção sul da bacia, evidenciadas pela abundância de quartzo, além de outros minerais constantes nessas rochas como a muscovita, zircão, turmalina e epidoto. O clima e o relevo da área fonte, da mesma forma que o transporte e o ambiente deposicional, tiveram parcelas de atuação variáveis. O clima quente e úmido e a área fonte provavelmente com relevo baixo são evidenciados pelo intemperismo dos feldspatos e da biotita, minerais quimicamente instáveis. As fontes do material sedimentar de origem ígnea plutônica e metamorfisadas em alto grau serviram como fonte dos grãos de quartzo monocristalino, dos fragmentos metamórficos micáceos e xistosos e dos minerais pesados (zircão, turmalina e epidoto). As muscovitas chegaram à bacia de deposição com pouca ou nenhuma alteração intempérica, indicando que esses fragmentos sofreram pouco transporte, curto tempo de exposição ao ambiente sedimentar, o que implica em processos de transporte e deposição bastante rápidos. A textura dos grãos, em sua maioria subangulosos, indica também que esses fragmentos sofreram pouco transporte desde a área fonte até a bacia.

ANÁLISE DE FÁCIES SEDIMENTARES EM DEPÓSITOS FLUVIAIS DA FORMAÇÃO RIO DA BATATEIRA, BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL

José Acioli B. de Menezes Filho, Gelson Luís Fambrini, Virginio H.M.L. Neumann, E.B. Bontempo Filho, L.G.L. Durval, Cesar Filgueiras

DGEO/UFPE- PRH-26/ANP (joseacioli@yahoo.com.br, g_fambrini@yahoo.com, neumann@ufpe, edu_bomtempo@hotmail.com, durval_leo@hotmail.com, cesar.filgueiras@ufpe.br)

A Formação Rio da Batateira, com idade aptiana, representa uma unidade litoestratigráfica da porção inferior da sequência pós-rifte da Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil. O presente trabalho trata da análise de fácies sedimentares e da arquitetura deposicional através de levantamento de várias seções sedimentares e descrição das associações rochosas em estudo. Nas camadas litológicas desta formação foram reconhecidos alguns sistemas deposicionais de menor abrangência, que não foram observados anteriormente, e uma correlação mais detalhada das transições laterais dos sistemas de deposição. As principais litofácies encontradas nesta unidade são: (Fácies Cm): conglomerados maciços ou grosseiramente acamadados, polimíticos e, por vezes, com raro acamadamento horizontal; (Fácies At): arenitos médios a muito grossos, por vezes com seixos apresentando estratificações cruzadas de pequeno a médio porte; (Fácies Ap): arenitos muito grossos a muito finos, podendo conter seixos, localmente associados a dobras convolutas e apresentando estratificações plano paralelas e às vezes com corpo maciço; (Fácies Aa): arenitos médios a finos e calcíferos com estratificações cruzadas acanalada solitárias ou agrupadas; (Fácies FI): folhelhos verdes calcíferos com laminação bem evidente e por fim (Fácies Fo): folhelhos sílticos vermelhos com laminação fina, onduladas de pequena amplitude, nódulos de argila e óxido de manganês. Estas litofácies agrupadas na Formação Rio da Batateira estão separadas em dois ciclos sedimentares principais, assim constituídos: 1) basal, representado por uma associação fluvial, constituída por arenitos friáveis, micáceos, alaranjados e com folhelhos intercalados; 2) superior, representado por uma associação fluvio-lacustre-deltaica, que constitui arenitos finos de coloração amarela a cinza e folhelhos acinzentados. Na porção intermediária da unidade ocorre uma sequência lutítico-carbonática denominada de Camadas Batateira. Sobreposto à Formação Rio da Batateira temos os folhelhos e calcários laminados de idade neoaptiano da Formação Crato.

SEQUÊNCIA ALBIANO-CENOMANIANO DA BACIA DO ARARIPE: A NECESSÁRIA “AFINAÇÃO” COM O CÓDIGO DE NOMENCLATURA ESTRATIGRÁFICO

Áquila Ferreira Mesquita, Fernando Érico Yves da Silva, José Antônio Beltrão Sabadia

DEGEO - Universidade Federal do Ceará (aq.fmesquita@gmail.com, fernandofrassa@yahoo.com.br, sabadia@ufc.br)

A estratigrafia da Bacia do Araripe se tornou ambiente de pesquisa desde o trabalho pioneiro de Small (1913), e ficou bem mais completa com o passar dos anos, a partir de trabalhos basilares, consagrados como o de Beurlen (1962), Pontes & Appi (1990) e Assine (2007). A Bacia do Araripe corresponde a uma bacia interior de idade Mesozoica marcada por continuidade lateral, contato brusco com o embasamento cristalino e caráter policíclico. O entendimento da evolução da Bacia vem pondo em evidência, nos últimos trabalhos publicados, o desuso da nomenclatura Formação Arajara para Formação Araripina, separando a Formação Exu em duas unidades. Entretanto, considerando o atual código de nomenclatura estratigráfica, entende-se que nem sempre a utilização da classificação Formação para os estratos do Araripina é justificada de maneira satisfatória no que tange a utilização das normas técnicas vigentes, sendo necessária uma maior complementação de dados, no que diz respeito à sequência Albiano-Cenomaniana. O contato de natureza granodecrescente para o topo presente ao oeste da bacia, podendo ainda apresentar descontinuidade de caráter erosivo, de alguma forma ainda não justifica a nomenclatura. A ausência de uma continuidade lateral visível, a não mapeabilidade de caráter regional, a composição litológica de caráter homogêneo e por vezes ritmítica são características ainda questionáveis para uma classificação plausível. Sabadia (2009) havia questionado o posicionamento do Geoparque Araripe quando, na sua primeira versão, fez uso de uma coluna estratigráfica no mínimo inusitada na disposição de seus Geossítios e na divulgação do geoparque para toda a comunidade científica e leiga, ainda em uma nomenclatura ultrapassada (“Formação Arajara”). Entende-se que até que não haja um real esclarecimento sobre o complexo assunto, o questionamento deve permanecer no meio acadêmico e se utilizar as posições estratigráficas já definidas e consagradas. O objetivo do trabalho não é de propor um modelo litoestratigráfico para a sequência Albiano-Cenomaniano, pois de alguma forma existe uma heterogeneidade entre os estratos, mas alertar a comunidade científica da importância da observância do Código de Nomenclatura Estratigráfica em suas publicações, complementando assim o estado da arte da litoestratigrafia da Bacia do Araripe, principalmente ao que diz respeito às fases finais de sedimentação, não se restringindo somente ao contexto aqui proposto.

EQUINÓIDES ESPATANGÓIDES (ECHINODERMATA) DA FORMAÇÃO JANDAÍRA (CRETÁCEO SUPERIOR) BACIA POTIGUAR

Josevânia de Oliveira¹, Cynthia Lara de Castro Manso¹, Edilma de Jesus Andrade²

¹Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Biociências (josioliveira-@hotmail.com, cynthia@phoenix.org.br); ²Universidade Federal de Sergipe, Núcleo de Geologia (edilmaa@gmail.com)

A plataforma carbonática neocretácea (Turoniano-Campaniano) da bacia Potiguar, representada pela Formação Jandaíra, apresenta uma grande variedade de associações fossilíferas características de ambientes marinhos rasos. Nesses depósitos, os equinóides são fósseis abundantes, encontrados em bancos formados quase exclusivamente por suas carapaças. Os espatangóides tiveram uma grande diversificação no período Cretáceo e seus representantes são encontrados em todos os mares até os dias atuais. Este trabalho teve como principal objetivo fazer a revisão sistemática das espécies de equinóides espatangóides da Formação Jandaíra da Bacia Potiguar. Foram analisados e descritos nove exemplares de equinóides espatangóides provenientes de duas localidades fossilíferas da Formação Jandaíra: Governador Dix-Sept Rosado (UTM 630047N/938719E) e Mossoró (UTM 9411221N/673417E). Os exemplares estudados fazem parte do acervo da Fundação Paleontológica Phoenix. O material cedido foi preparado no Laboratório de Invertebrados Marinhos Fósseis e Recentes (LABIMAR) do Departamento de Biociências da UFS. A revisão sistemática desses equinóides permitiu posicioná-los no gênero *Mecaster*. A comparação das características morfológicas desses exemplares permitiu a identificação de duas espécies: *Mecasterournelli* Agassiz & Desor, 1847 e *Mecaster texanus* Roemer, 1852. A primeira espécie apresenta placa madreporita (genital 2) separada das placas posteriores genitais 1 e 4, assim como as oculares posteriores (I e V) do disco apical. Possui perístoma de contorno oval, relativamente pequeno e cercado por um lábio bem marcado, mais largo do que longo. Em *M. texanum*, a madreporita está separada das placas oculares posteriores. A placa genital 4 está separada da madreporita pela placa ocular V e pela placa genital 3. O ambulacro anterior é estreito e o perístoma é relativamente pequeno, circundado por um lábio bem marcado, mais longo do que largo. As principais diferenças entre essas espécies estão relacionadas principalmente ao posicionamento das placas do sistema apical, o formato do perístoma, assim como a presença ou ausência do lábio circundado e o comprimento do par de pétalas posteriores. Os exemplares de *M.ournelli* da Formação Jandaíra foram comparados com outros encontrados em seções de idade turoniana da Formação Cotinguiba da sub-bacia de Sergipe. De modo geral, os exemplares apresentam características morfológicas semelhantes, porém, os espécimes da Formação Cotinguiba apresentam tamanho da carapaça maior, ambulacro (III) anterior mais profundo, perístoma oval e sem bordas distintas. As espécies *Hemiaster riograndensis* Maury, 1924 e *Hemiaster sancti-sebastiani* Maury, 1924, descritas anteriormente na Formação Jandaíra foram apontadas aqui como sinônimas de *M.ournelli* e *M. texanum*, respectivamente.

SEQUÊNCIA EVAPORÍTICA IBURA DA BACIA DE SERGIPE: FÁCIES SEDIMENTARES E PALEOAMBIENTES DEPOSICIONAIS

Flavio Zaborne Oliver

(Flavio.Oliver@bg-group.com)

A Bacia de Sergipe, localizada no nordeste do Brasil, apresenta uma espessa sequência evaporítica de idade cretácica (Aptiano), denominada estratigraficamente de Membro Ibura da Formação Muribeca. A sequência é caracterizada por depósitos de calcários, anidrita, halita e sais de potássio e esta intimamente relacionada à abertura e evolução do oceano Atlântico Sul. Este trabalho, através do estudo de amostras coletadas em dois poços perfurados na bacia, procura revisar as fácies sedimentares evaporíticas da parte basal da sequência com base no atual estágio de conhecimento da sedimentologia dos evaporitos. Foram reconhecidas as fácies de calcários, anidrita nodular, halita nodular, halita chevron, halita laminada, halita pura e folhelhos betuminosos. O estudo das fácies mostrou que o modelo de deposição de salinas de Lowenstein & Hardie (1985) pode ser aplicado para a sequência estudada. Neste modelo as salinas efêmeras são caracterizadas pela alternância de períodos de enchente, com a formação de um lago efêmero salobro; períodos de concentração por evaporação, quando o lago torna-se salino e períodos de ressecamento. Em associação com o estudo de fácies foram feitas análises de carbono orgânico total (COT), pirólise (Rock-Eval), isótopos de carbono, cromatografia gasosa (CG) e cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-SM) dos folhelhos intercalados com os evaporitos. A pirólise das amostras mostrou que nenhuma delas atingiu profundidades suficientes para a geração de óleo ou gás. A análise das características dos cromatogramas mostrou uma nítida separação da seção estudada em pelo menos duas fácies geoquímicas. A seção basal é caracterizada pelo aporte periódico de águas continentais e marinhas, predominando a boa circulação e oxigenação destas águas com baixa preservação da matéria orgânica. Na seção superior ocorreu uma grande mudança nas condições ambientais permitindo uma deposição de maior quantidade de matéria orgânica. A circulação das águas foi mais restrita predominando o aporte de águas marinhas com pequena contribuição continental.

PRÓPRIA E SÃO FRANCISCO – UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DA FASE PRÉ-RIFTE/RIFTE

Flávia Azevedo Pedrosa¹, Mário de Lima Filho², Mívia G.M. Rodrigues³, Iraclécia G. de Araújo³

¹Pós-Graduação em Geociências/UFPE (flaviapedrosa.geo@gmail.com); ²Departamento de Geologia/UFPE;

³Bolsista Projeto Rifte

A sub-bacia de Sergipe está localizada no Nordeste do Brasil, é classificada como uma bacia do tipo rifte, originada durante a abertura do Atlântico Sul. Seus limites vão desde o Alto Maragogi até a falha de Vaza Barris. O foco deste trabalho, mais precisamente, é entre a cidade de Própria e a de São Francisco. Na área de mapeamento geológico, encontramos sedimentação paleozóica, composta pela Formação Batinga, (membro Boacica), caracterizada por siltitos laminados, e Formação Aracaré, que apresenta calcários e silexitos. Já as formações Bananeiras, composta por folhelhos avermelhados e Serraria, com arenitos médios a conglomeráticos, com estratificação, fluidização, ou, por vezes maciço, (ambas do Andar Dom João), são de idade Jurássica, e representam a fase pré-rifte da bacia, com mergulho para SE. Na fase rifte encontramos sedimentos da Formação Feliz Deserto, Barra de Itiúba. A sequência Paleozóica e o Pré – rifte, localizam-se na borda oeste da área mapeada; A sequência rifte, é melhor representada pelas formações Feliz Deserto e Barra de Itiúba. Em campo, há uma grande dificuldade de separar a Formação Feliz Deserto da Formação Barra de Itiúba, além de serem concordantes entre si, há uma enorme semelhança litológica, já que ambas são compostas por folhelhos cinza esverdeado e arenitos lacustre – deltaicos. Logo, para um melhor entendimento da sub-bacia Sergipe, optamos por adotar o termo “Formação Feliz Deserto/ Barra de Itiúba” já que o mapeamento está em andamento. Formação Morro do Chaves que é caracterizada pela ocorrência de calcirruditos a pelecípodes (coquinas) e arenitos por vezes conglomeráticos, que aparecem apenas às margens do Rio São Francisco, próximo as falhas de borda NE – SW. Além do estudo bioestratigráfico baseados em ostracodes, utilizado para distinguir as formações em questão, foram feitas descrições sedimentológicas e análise faciológicas de cada afloramento, para uma melhor compreensão da evolução sedimentar e estratigráfica da bacia. Deste modo, esta estratigrafia difere em alguns aspectos da carta geológica da folha Japoatã (SC,24-Z-B-II-3), de 1975, produzido por uma parceria do DNPM e a Petrobrás.

MODELAGEM GEOLÓGICA DE AFLORAMENTO ANÁLOGO DA FORMAÇÃO FELIZ DESERTO, SUB-BACIA DE SERGIPE

Filipa Maria Cabrita da Cunha Pereira¹, Wendel Barbosa Araújo², Antônio Jorge Vasconcellos Garcia³, Samuel Alécio Silva Figueiredo²

¹Universidade Federal de Sergipe/PGAB (filipacpereira@yahoo.com); ²Universidade Federal de Sergipe/NUGEO (wendel_geo@hotmail.com, samuelgeoufs@gmail.com); ³Universidade Federal de Sergipe/NUGEO/PGAB (garciageo@hotmail.com)

A modelagem geológica tornou-se uma ferramenta amplamente utilizada na integração de dados geológicos, com o objetivo de melhor caracterizar e prever aspectos de geometria e heterogeneidades de corpos geológicos. Estudos em afloramentos constituem-se uma importante ferramenta para a caracterização de análogos de reservatórios situados em sub-superfície. O estudo aqui apresentado expõe os resultados obtidos na modelagem de uma frente de lavra em um afloramento artificial constituído por litofácies siliciclásticas, denominado “Pedreira Tatu”, desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa “Caracterização Multiescalar de Reservatórios”. A Pedreira Tatu está localizada na região norte do Estado de Sergipe, nas proximidades de Japoatã, fazendo parte da coluna estratigráfica da Bacia de Sergipe-Alagoas, no nordeste brasileiro. Constitui-se em uma pedreira ativa de extração de arenitos, compartimentada em quatro frentes de lavra (denominadas por F1, F2, F3 e F4) e caracterizada pela intercalação de pacotes areníticos de cores amarela a branca, com finas camadas de pelitos arroxeados a esbranquiçados associados, mostrando espessuras em torno de 26 metros, correspondendo a depósitos de frente deltáica intercalados em pelitos lacustres pertencentes à Formação Feliz Deserto. O estudo destas frentes de lavra permitiu a identificação de uma sucessão vertical de sete camadas, em alguns casos de conjuntos de camadas, com diferentes características sedimentológicas, separados por superfícies limítrofes. Estas camadas, nomeadas de A a G, foram definidas com base em critérios de granulometria, textura, estruturas sedimentares e colorações. Os sub-ambientes deposicionais interpretados para estes depósitos são barras de desembocadura e canais distributários terminais, além de depósitos pelíticos associados à subida do nível lacustre e diminuição do aporte clástico localmente, associados a frente deltaica proximal. No trabalho aqui apresentado foi analisada a frente de lavra 1 (F1), onde se observa a maior sucessão de camadas (A a E) e a maior variação geométrica dos corpos. Foi gerado um modelo geológico através da integração de dados de imageamento de superfícies com uso de *laserscanner* com dados de perfis litológicos e de superfícies limítrofes importantes, com o objetivo de reconhecer as variações de litofácies no contexto das geometrias dos corpos arenosos. Os corpos arenosos principais presentes nesta frente de lavra, referentes a possíveis reservatórios, são definidos pelas camadas A, C e E, sendo que apenas a camada C apresenta controle de limite de topo e base. Estes apresentam uma variação vertical e lateral de fácies que refletem a variação dos aspectos energéticos durante a sua deposição. O modelo geológico 3D elaborado apresenta as variações dos atributos das litofácies identificadas em macro e meso-escala, que em conjunto com estudos de microescala resultam num modelo final de análogo de afloramento a ser utilizado como referência em estudos em sub-superfície.

NOVA PROPOSTA ESTRATIGRÁFICA PARA O COMPLEXO GRANJA, PROVÍNCIA BORBOREMA, NW DO CEARÁ

Igor Fernandes Praxedes, David Lino Vasconcelos, João Paulo Araújo Pitombeira
Wollker Cunha Soares, José de Araújo Nogueira Neto

Departamento de Geologia/Universidade Federal do Ceará (igor_praxedes@yahoo.com.br, davidgeoufc@hotmail.com, joao_pauloap@hotmail.com, wollkercunhasoares@gmail.com, nogueira@ufc.br)

O trabalho ora apresentado, diz respeito à elaboração de uma nova proposta estratigráfica para o Complexo Granja, que está inserido no Domínio Médio Coreaú, setor noroeste da Borborema Setentrional. A natureza do Complexo Granja, terreno Paleoproterozóico de alto grau metamórfico, é ainda muito discutida em relação aos limites geológicos, eventos metamórficos e evolução geológica. Foi investigado o setor norte deste complexo, na região compreendida entre as cidades do Ceará, Granja e Camocim (localidades de Morro Vermelho, Dr. Privat e Canto Salgado). A identificação das principais unidades estratigráficas que compõem o arcabouço geológico da área pesquisada tem por base a correlação entre unidades descritas em colunas estratigráficas já conhecidas, bem como a análise estrutural, e as relações de contato entre as unidades reconhecidas nos trabalhos de campo. Após a realização dos trabalhos acima mencionados, foi possível a identificação das seguintes unidades do Complexo Granja: unidade Gnáissica-Migmatítica composta por hornblenda-biotita ortognaisses migmatíticos de cor cinza, de composição TTG; subunidade Anfibolítica composta por anfibolitos de cor preta a verde escuro em forma de lentes; subunidade Milonítica composta por hornblenda milonitos de cor esverdeada e variações locais na porcentagem da matriz; unidade Granulítica composta por silimanita-cianita-granada-biotita gnaisses, silimanita-granada-biotita gnaisses, granada-biotita gnaisses, cor cinza, com mobilizados de fusão e por fim, subunidade Enderbitica e Máfica composta por gnaisses enderbíticos e granulitos máficos de cor verde e preta respectivamente, intercalados aos paragnaisses da unidade Granulítica. Todas as unidades Pré-Cambrianas apresentam um *trend* principal NE-SW com mergulhos moderados a altos para SE. Estas apresentam estruturas dúcteis, registrando foliações S_n e S_{n+1} em decorrência dos eventos deformacionais D_1 e D_2 . O Evento D_2 é responsável por uma marcante foliação milonítica subvertical (subunidade Milonítica), caracterizando o desenvolvimento de extensas zonas de cisalhamento (zona de cisalhamento transcorrente dextral de Granja e zona de cisalhamento transcorrente dextral da Pedraria). Em relação aos eventos metamórficos, observou-se que o Complexo Granja foi submetido a um metamorfismo que atingiu o fácies anfibolito médio ao fácies granulito, em rochas graníticas, rochas ígneas básicas e ácidas, e rochas sedimentares pelíticas com contribuição arcoseana/grauvaquiana. Com base nas informações obtidas da região estudada, foi possível estabelecer uma nova coluna estratigráfica, melhorando a caracterização e/ou compartimentação geológica da literatura atual, dado a escala de trabalho.

CARACTERIZAÇÃO PETROLÓGICA DE ARENITOS DELTAICOS DA FORMAÇÃO FELIZ DESERTO, BACIA SERGIPE- ALAGOAS

Liana Matos Rocha, Antônio Jorge Vasconcellos Garcia, Márcio Vinicius Santana Dantas

Universidade Federal de Sergipe (li_mrocha@hotmail.com, garciageo@hotmail.com, marcio_ufs08@hotmail.com)

A Pedreira Tatu é um afloramento do tipo pedreira ativa, localizada no município de Japoatã a cerca de 4,4 km desta localidade, próxima a margem da rodovia estadual SE-304 que liga este município ao de Neópolis. Este afloramento possui quatro frentes de lavra, que expõem conjuntamente uma sucessão de aproximadamente 26 metros de espessura, constituída da intercalação de arenitos e pelitos. As fácies estudadas neste afloramento foram produzidas pela deposição de sedimentos num sistema lacustre-deltaico, denominado Formação Feliz Deserto, durante o estágio rifte da Bacia Sergipe-Alagoas. O levantamento de perfis estratigráficos permitiu a distinção de sete conjuntos litológicos principais, com diferentes características sedimentológicas e diagenéticas (granulometria, textura, estruturas sedimentares e colorações), separados por superfícies limítrofes. Esses conjuntos litológicos são característicos de arenitos de barra de desembocadura, canais distributários terminais e pelitos de pro-delta lacustre, que representam um padrão de empilhamento granodecrescente ascendente para o topo. O material analisado consiste de 49 lâminas delgadas, confeccionadas a partir de amostras representativas das fácies arenosas do afloramento supracitado. Os arenitos foram classificados principalmente como sublitarenitos em sua composição original, onde predominam quartzo monocrystalino e policristalinos, feldspatos e em menor percentual micas e fragmentos de rochas metamórficas (quartzitos, xistos e filitos). Os estudos petrográficos evidenciam na Pedreira Tatu uma evolução diagenética caracterizada por uma grande variedade de fases minerais, que se desenvolveram nos estágios eo-, meso-, e telo-diagenéticos. No estágio eo-diagenético ocorrem crescimento secundário de quartzo e cimentação carbonática (pouco evidente), seguidos de compactação mecânica e geração de pseudomatriz, onde a cimentação precoce não foi efetiva. Com o progressivo soterramento, na mesodiagênese tem-se uma continuação da cimentação carbonática, dissolução parcial e geração de uma primeira fase de porosidade secundária, precipitação de pirita, e clorita associada à pseudomatriz. Com o soerguimento tem-se uma segunda fase de geração de porosidade secundária, pela ação de fluidos meteóricos, associa-se a precipitação de caulinita a partir da dissolução de feldspatos, principalmente, e óxidos de ferro caracterizando a telodiagênese. A intensidade dos processos telodiagenéticos superpondo-se as fases anteriores conduz a uma menor evidência das fases mesodiagenéticas. A porosidade apresenta grande variabilidade nos intervalos amostrados, variação de 2% a 28% com média de 13,5%. A variabilidade não está condicionada necessariamente as variações granulométricas nas camadas, mas sim a presença de componentes mais solúveis (micas e fragmentos de rocha) e ao grau de confinamento dos arenitos devido a intercalação com camada pelíticas, que inibem a ação solvente mais efetiva dos fluidos meteóricos. A caracterização quantitativa dos atributos permo-porosos nas diferentes litofácies e o controle de sua variabilidade permite alimentar a bases de dados em micro escala a ser integrada com dados de macro e meso escalas em estudos de modelagem, mais condizentes com a realidade dos reservatórios.

MAPEAMENTO GEOLÓGICO DA SUB-BACIA DE SERGIPE – NA REGIÃO DE SÃO FRANCISCO A PACATUBA

Míviám G. de Melo Rodrigues, Mário de Lima Filho, Flávia Azevedo Pedrosa, Iraclézia G. de Araújo

Universidade Federal de Pernambuco (miviamgracielle@yahoo.com.br, mflf@ufpe.br, flaviapedros.geo@hotmail.com, iraclezia@hotmail.com)

A Sub-bacia de Sergipe esta localizada no nordeste do Brasil, e está diretamente relacionada à fragmentação do Gondwana e conseqüente abertura do Oceano Atlântico Sul durante o Mesozóico, sendo limitada a norte, com a Bacia de Pernambuco, pelo Alto de Maragoji- Barreiros, e a sul com a Bacia do Jacuípe, pelo sistema de falhas de Vaza-Barris. Este trabalho está sendo realizando nas cidades de São Francisco, Muribeca, Pacatuba e demais localidades a sul da folha Propriá. No mapeamento geológico em tela encontramos sedimentação Juro-Cretácea, representada pelas formações Bananeiras, composta por pelitos avermelhados e esverdeados, maciços e em alguns afloramentos com níveis centimétricos de carbonatos e a Formação Serraria que recobre a Formação Bananeiras em contato abrupto. A Formação Serraria é composta por arenitos médios a conglomeráticos e com estratificações cruzadas tabulares e acanaladas, nas etapas de campo podemos evidenciar a sequência I e II dessa formação pela BR-101 sentido sul km 29, estas formações caracterizam a fase pré-rifte da bacia, com mergulho para SE (depocentro da Bacia). Na fase rifte, encontramos sedimentos da Formação Feliz Deserto/Barra de Itiuba, caracterizada por folhelhos esverdeados intercalados com delgadas camadas de arenito, e a Formação Rio Pitanga constituído por depósitos conglomeráticos (conglomerado de borda) de leques alúvio-deltaicos. Já na fase pós-rifte foi mapeada a Formação Riachuelo que representa a primeira sedimentação essencialmente marinha na Bacia. A Formação Riachuelo é um complexo clástico-carbonático, onde podem ser reconhecidos três membros: Taquari, Angico e Maruim, sendo o último encontrado na área desse estudo. O Membro Maruim é composto por uma rampa carbonática com bancos de oólitos e oncólitos que eram parcialmente dolomitizados, nos pontos visitados podemos ver uma variação dos carbonatos: Maciço de coloração amarelada, maciço de coloração avermelhada e pisolítico, todos esses exemplares foram encontrados na Fábrica de cimento Mizu. Foram confeccionadas lâminas delgadas desses carbonatos para sua melhor compreensão e posteriormente estudos bioestratigráficos também irão compor esse trabalho. Essa pesquisa teve como base a carta geológica da folha Japoatã (SC,24-Z-B-II-3), de 1975, produzido por uma parceria do DNPM e a Petrobrás, por isso esse mapeamento é importante para integrar os dados já estudados com os desse mapeamento, pois visamos melhor entender os acontecimentos relacionados a essa bacia, principalmente os afloramentos anteriormente mapeados que divergem do atual.

CARACTERIZAÇÃO SEDIMENTOLÓGICA E MICROPALAEONTOLÓGICA DOS CALCÁRIOS BIOCLÁSTICOS DA SERRA DO PERIQUITO, BACIA DE JATOBÁ-PE

**Cristiano Aprício dos Santos^{1,2}, Virgínio Henrique Neumann¹, Maria Rosilene F. de Menezes³,
Dunaldson E. G. Alcoforado Rocha^{1,4}**

¹UFPE/ PPGEOC/ CTG (neumann@ufpe.br); ²UFS/ DGEI (aprigeo@gmail.com); ³PETROBRAS/UO-SEAL/EXP/SE (rosimenezes@petrobras.com.br); ⁴CPRM-Serviço Geológico do Brasil (dunaldson@msn.com)

Este trabalho teve como objetivo estudar os calcários bioclásticos que sobrepõem os calcários laminados ocorrentes na Serra do Periquito, Bacia de Jatobá. O registro da ocorrência dos calcários, de idade Aptiana, é um fato novo na história geológica da bacia, oferecendo subsídios para analisar o comportamento do sistema lacustre em relação ao seu preenchimento sedimentar. A área estudada está situada na porção central da bacia e envolve parte dos municípios de Ibimirim, Inajá e Floresta. Durante os trabalhos de campo realizados na serra do Periquito foram coletadas amostras, das quais foram confeccionadas lâminas delgadas que foram estudadas com microscópios petrográfico e eletrônico de varredura (MEV) para descrever e caracterizar os aspectos sedimentológicos e micropaleontológicos. Os procedimentos laboratoriais foram realizados nas instalações da PETROBRAS/UN-SEAL/EXP/SE. O calcário coletado foi classificado como packstone bioclástico a bivalvío, com matriz peloidal. Chamado, também, de calcário bioclástico, pode ser classificado como um rudstone bioclástico a bivalvío. Os bioclastos mais comuns identificados foram: fragmentos e conchas de bivalvíos, de ostracodes e gastrópodes, além de formas sugestivas de algas e foraminífero. Estas amostras revelaram ser repositório de grande variedade de espécies fósseis com um alto potencial para aplicação biocronoestratigráfica. Estes calcários apresentam aspectos sedimentológicos e micropaleontológicos semelhantes àqueles encontrados na Formação Romualdo da Bacia do Araripe podendo servir de correlato para outros análogos.

ATUALIZAÇÃO DA CARTOGRAFIA GEOLÓGICA DA BACIA DO TUCANO CENTRAL

Caroline Couto Santos, Carolina Reis

CPRM (caroline.santos@cprm.gov.br, carolina@cprm.gov.br)

O rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (RTJ) tem sua origem e evolução associadas à separação dos continentes sul-americano e africano, a partir de meio-*grabens* que resultaram em bacias separadas por falhamentos ou zonas de acomodação subortogonais às suas bordas. Assim, o RTJ compreende bacias dispostas num *trend* N/S com brusca inflexão para ENE à norte. A Bacia de Tucano é a maior deste rifte e está compartimentada, por zonas de acomodação NW/SE, nas sub-bacias do Tucano Sul, Central e Norte. A Bacia do Tucano Central, objeto deste trabalho, configura um semi-*graben* de acentuada assimetria, cuja borda oriental é marcada por falhamento normal, representado principalmente pela Falha de Ajustina e a oeste, sua borda flexural é marcada por um conjunto de pequenos falhamentos normais. Está separada das demais sub-bacias a sul, pela Zona de Acomodação do Itapicuru, e a norte, pela Zona de Acomodação do Vaza-Barris, ao longo da qual se observa uma inversão na polaridade da sedimentação. A área mapeada corresponde àquela enquadrada pelo projeto Bacia do Tucano Central executado pela CPRM, compreendendo quatro folhas, 1:100.000, situadas no NE da Bahia e oeste de Sergipe. A organização estratigráfica baseia-se, principalmente, na análise dos dados do levantamento geológico realizado no projeto, compatibilizados com dados de pesquisas anteriores. A Bacia do Tucano Central está implantada sobre rochas mesoproterozóicas do Terreno Canindé-Marancó; terrenos deformados neoproterozóicos da Faixa de Dobramentos Sergipana, representados pelo Grupo Macururé, Grupo Simão Dias, Grupo Vaza-Barris, e pelo plúton Coronel João Sá; rochas metassedimentares neoproterozóicas do Grupo Estância; além das rochas paleozóicas das formações Juá e Palmares. Ocorrem ainda rochas arqueana-paleoproterozóicas do Bloco de Serrinha. A bacia foi preenchida entre o Neojurássico e o Eocretáceo e as unidades foram organizadas em quatro supersequências: Paleozóica, não aflorante na bacia, Pré-Rifte, Rifte e Pós-Rifte. O Grupo Brotas representado por pelitos e arenitos das formações Aliança e Sergi, aflora na borda flexural da bacia e no limite NE, relacionado à inversão de polaridade da bacia. Acompanhando o preenchimento da calha, de W→E e de NW→SE, em direção ao Baixo de Cícero Dantas, ocorre a supersequência rifte. Esta é representada por folhelhos e arenitos da Formação Candeias, seguidos pelo Grupo Ilhas constituído por espessos bancos de arenitos separados por níveis subordinados de folhelhos e arenitos conglomeráticos. Superposta a este grupo, a Formação São Sebastião constitui uma sequência arenosa com algumas intercalações de folhelhos e siltitos. Associado à borda falhada, ocorrem extensos leques, compostos por conglomerados e arenitos com folhelhos subordinados pertencentes à Formação Salvador. Em discordância angular sobre a supersequência rifte, a Formação Marizal, estágio final de preenchimento da bacia, ocupa a porção central da área, com pacotes de arenitos e, subordinadamente, conglomerados e folhelhos. As rochas apresentam-se intensamente fraturadas, com grandes falhamentos que delineiam cristas e escarpas. É relevante ainda destacar o abundante conteúdo fossilífero das rochas mapeadas.

FORMAÇÃO KARAPOTÓ - UMA NOVA UNIDADE ESTRATIGRÁFICA DE PROVÁVEL IDADE SILURO-DEVONIANA NA BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS

Wagner Souza-Lima¹, Claudio Borba¹, Cristiano Camelo Rancan¹, Lanamara Pinheiro Cangussu¹, Manoel Nabuco Chaves Costa¹, Maria Rosilene Ferreira Menezes Santos¹, Núcio Ribas¹, Paulo Cesar Galm¹, Bráulio Oliveira Silva², Claudio Petrothelle Victor Bezerra³

¹PETROBRAS/UO-SEAL/Comissão de Revisão Estratigráfica da Bacia de Sergipe-Alagoas (wagnersl@petrobras.com.br, cborba@petrobras.com.br, cristianorancan@petrobras.com.br, lanamara@petrobras.com.br, nabuco@petrobras.com.br, rosimenezes@petrobras.com.br, nucioribas@petrobras.com.br, pcgalm@petrobras.com.br); ²PETROBRAS/UO-SEAL/EXP/ABIG (braulio@petrobras.com.br); ³ PETROBRAS/UO-SEAL/EXP/AAG (claudio_victor@petrobras.com.br)

A partir de trabalhos de campo realizados no Domo de Igreja Nova, porção sudeste da sub-bacia de Alagoas, foi individualizada uma seção sedimentar basal, em contato direto com o embasamento cristalino, composta por ortoconglomerados oligomíticos e arenitos quartzosos, distinta das demais seqüências basais conhecidas na bacia de Sergipe-Alagoas [Souza-Lima, 2006, *Phoenix*, 94: 1-4]. Esta seção, aqui denominada de Formação Karapotó, é constituída por conglomerados caracteristicamente compostos por seixos de quartzo branco, com esfericidade alta a média, com presença esporádica de fragmentos do embasamento adjacente, e arenitos quartzosos muito grossos a médios, maduros. Constituem corpos de geometria tabular, exibindo estratificação tabular e acanalada, com paleocorrentes indicando sentido preferencial N/NE e uma associação de fácies típica de ambiente fluvial entrelaçado. Estudos efetuados nas bacias de Jatobá e Tucano Norte (graben de Santa Brígida), sugerem a similaridade textural, faciológica e estratigráfica desta seção com rochas da Formação Tacaratu, atribuídas ao Siluro-Devoniano com base em seu posicionamento estratigráfico inferior à Formação Inajá (Meso- a Neodevoniano). Até o momento, análises bioestratigráficas não tiveram êxito em datar esta unidade, porém seu posicionamento sotoposto à Formação Batinga, de idade neocarbonífera, lhe confere idade igual ou mais antiga que esta. A análise de poços perfurados na bacia de Sergipe-Alagoas constatou sua ocorrência em subsuperfície em pelo menos 17 deles, distribuídos entre o Baixo de São Cristóvão (Sergipe) e a Plataforma de São Miguel (Alagoas), onde esta seção encontra-se melhor preservada. Em alguns ocorrem intercalações de folhelhos marrons ou negros, micáceos, de aspecto terroso ou ceroso, acicular ou blocoso, radiativos. O poço 1-FTD-2-AL atravessou 273 metros, sem atingir a base da unidade. Do ponto de vista petrofísico, apresenta propriedades distintas, como tempo de trânsito médio de 66µs/pé, radioatividade gama média de 46°API e porosidade entre 6 e 15%.

FÁCIES FLÚVIO-EÓLICAS DA FORMAÇÃO CORDA NA PORÇÃO ORIENTAL DO ESTADO DO MARANHÃO

Vinícius Zacatei dos Santos Teixeira, Ana Maria Góes, Oscar Romero Ballén

Instituto de Geociências - USP (vinicius.teixeira@usp.br)

A Formação Corda tem exposições descontínuas ao longo dos estados do Maranhão e Piauí, desde próximo à foz do Araguaia na borda oeste até as imediações de Teresina na porção leste. Devido à carência de dados sobre essa formação, levantamentos de geologia básicos são de grande interesse para uma melhor caracterização desta unidade. Existem controvérsias sobre seu posicionamento estratigráfico, sendo considerado por alguns autores como de idade jurássica cronocorrelata com a Formação Pastos Bons. Outros a consideram como eocretácea e crono interdigitada com a formação Grajaú, migrando lateralmente para a Formação Codó (Aptiano). Encontra-se claramente em contato discordante erosivo com as rochas sobrepostas relativas aos grupos Balsas e Canindé da Bacia do Parnaíba. Esta formação é constituída predominantemente de arenitos, de moderadamente a bem selecionados e, mais restritamente, rochas finas e raramente conglomerados. Neste trabalho é apresentada uma análise faciológica realizada nos arredores das cidades de Pastos Bons, Colinas e Mirador, oeste do Estado do Maranhão. Foram descritos dois conjuntos de fácies, um relacionado a processos subaquosos, e outro a processos eólicos, localmente estes conjuntos de fácies ocorrem associados. Sucessões de Arenitos com estratificação cruzada acanalada (Aa); Arenito brechado (Ab); Arenito com laminação cruzada cavalgante (Ac); Arenito com estratificação convolucionada (Af); Arenito com estratificação cruzada recumbente (Ar); Arenito com estratificação cruzada tabular (At), Heterolíticas (Hf); Lamitos laminados (Fp), correspondentes a um sistema de rios entrelaçados de baixa energia foi constatado a partir da associação de fácies de depósitos de transbordamento de canal (Associação A), de macroformas de acreção frontal (Associação B). Essas fácies ocorrem em meio a fácies eólicas de Arenito com estratificação cruzada de grande porte (Atg) e Arenito com estratificação plano-paralela, pertencendo a um campo de dunas eólicas (Associação D) e interdunas úmidas e molhadas (Associação C). Entre as estruturas presentes, abundantes deformações dúcteis e rúpteis penecontemporâneas são identificadas nos afloramentos, sugestivas de uma tectônica ativa no período para a região.

BEACHROCKS E EOLIANITOS DO LITORAL OESTE CEARENSE: ASPECTOS FACIOLÓGICOS E GENÉTICOS

**David Lino Vasconcelos¹, Adriano Célio Magalhães Sampaio¹, Wellington Ferreira da Silva Filho¹,
Henrique Eduardo Pinheiro Barnabé¹, Francisco Hilário Rego Bezerra²,
Elissandra Nascimento de Moura-Lima²**

¹UFCE/Departamento de Geologia/ (davidgeoufc@hotmail.com, adriano_sampa@yahoo.com.br, welfer@ufc.br, hbgeologia@hotmail.com); ²UFRN/Departamento de Geologia (bezerrafh@geologia.ufrn.br, elissandramoura@yahoo.com)

O litoral oeste cearense entre os municípios de Trairí e Acaraú é caracterizado por uma série de arenitos com características granulométricas, composicionais e diagenéticas relacionadas a diferentes ambientes deposicionais. A caracterização da textura (granulometria, seleção) e das estruturas primárias viabilizou uma classificação faciológica destes arenitos. Foram identificadas quatro fácies principais (da base para o topo): fácies Ac, arenitos muito grossos a conglomeráticos com bioclastos; fácies Agfb, arenitos muito grossos a finos com bioclastos e estratificação de baixo ângulo; fácies Amfc, arenitos médios a finos com estratificação convexa; fácies Am, arenitos médios bem selecionados divididos em três sub-fácies, sub-fácies Amb (arenitos médios com estratificações plano-paralelas ou em baixo ângulo), sub-fácies Ambz (arenitos médios com estratos cruzados tabulares a cuneiformes sobrepostos com mergulhos alternados em sentidos opostos (estratificação cruzada em “Z”) e sub-fácies Ami (arenitos médios com estratificações cruzadas ou plano-paralelas obliteradas por icnofósseis). O grau de cimentação também varia, mais forte na fácies Ac e fraco nas restantes (cimentação em ambiente freático e vadoso, respectivamente). Na maioria das vezes, as estruturas primárias dessas rochas controlam feições esculpidas pela deflação eólica (*yardangs*), sendo observadas essencialmente nos arenitos da fácies Amfc/Am, principalmente, na sub-fácies Ambz. Por fim, a evolução destes arenitos caracteriza uma regressão marinha, partindo de um ambiente marinho raso/praial e culminando em um ambiente eólico, possivelmente ocorrida entre o final do Pleistoceno e o Holoceno Médio, baseado no que já se conhece a respeito das variações do nível do mar neste período, no Nordeste brasileiro, e na sua posição estratigráfica, sobrepostos a depósitos da Formação Barreiras.

ST-10: Geomorfologia e Pedologia

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA DE PERFIS DE SOLOS NO DISTRITO DE BONFIM DE FEIRA, FEIRA DE SANTANA, BAHIA

Jarine Araújo de Almeida¹, Marilda Santos-Pinto²

¹IC/PROBIC-UEFS (jarine.geo@gmail.com) ²Dep. Ciências Exatas-UEFS (mspinto@atarde.com.br)

O perfil de solo é o conjunto de horizontes sobrepostos entre si, compostos de material mineral, pouco ou nada transformado, e de material orgânico. A caracterização morfológica, observável pelo tato e visão para cada horizonte, é uma importante ferramenta de análise pedológica, pois denota a ocorrência de processos específicos e é a base fundamental para a classificação dos solos. A descrição das propriedades morfológicas de 11 perfis de solo foi realizada no distrito de Bonfim de Feira, Feira de Santana, porta do semiárido baiano, onde aflora, predominantemente, a unidade geológica Complexo Caraíba (A4co) e uma lente do Complexo Tanque Novo-Ipirá (A4ti2). Três classes de solos foram reconhecidas em campo. Os Neossolos quartzarênicos, a classe de maior ocorrência, são pouco profundos (68 a 100 cm de profundidade), com perfis formados pelo conjunto de horizontes A1-C1-C2, C1-C2-C3, A-C e C. As cores, determinadas para amostras secas e molhadas, segundo a Cartela de Munsell, variam de cinzento claro, cinzento, bruno acinzentado, bruno escuro, bruno-oliváceo a bruno-oliváceo-escuro. A textura, determinada pela sensação que uma porção de solo oferece ao tato, é arenosa. A estrutura, que define a forma dos torrões do solo, é fraca e granular. A consistência seca informa sobre a resistência à desagregação, a úmida estima a sua friabilidade e a molhada determina a plasticidade e pegajosidade do solo. Nesta classe elas são, respectivamente, macia a ligeiramente duro, muito friável, não plástica a ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa. Os Neossolos litólicos são rasos (50 cm) e com perfil A-R. O horizonte A é cinzento-claro e bruno-acinzentado-escuro, franco-argilo-arenoso, com estrutura em blocos angulares e consistência ligeiramente dura, ligeiramente plástica e pegajosa. Entretanto, aquele desenvolvido sobre a unidade A4ti2, é bruno-amarelado-escuro e bruno muito escuro, com textura argila e estrutura em blocos subangulares. Os Planossolos são pouco profundos a profundos (70 a 160 cm), mostram perfis com horizontes A-Bt1-Bt2-Bt3 e A-Bt-C, de cores cinza e bruno-acinzentadas muito escuro. As texturas franco-argilosa e franco-argilo-arenosa, a estrutura granular e consistências ligeiramente dura a dura, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa a pegajosa do horizonte A passam, abruptamente, nos horizontes B, para textura argila e muito argilosa, estrutura prismática, prismática colunar e consistência muito dura a extremamente dura, plástica a muito plástica, ligeiramente pegajosa a muito pegajosa. A descrição dos atributos físicos dos solos do distrito de Bonfim de Feira permitiu a classificação no 1º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solo. Os dados das análises granulométricas e químicas permitirão determinar os atributos diagnósticos necessários para alcançar os demais níveis categóricos do SiBCS.

DINÂMICA GEOMORFOLÓGICA E VARIABILIDADE CLIMÁTICA DO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SERGIPE

Jailton de Jesus Costa, Rosemeri Melo e Souza

UFS (jailton@ufs.br, rome@ufs.br)

Com vistas ao reconhecimento e interpretação da dinâmica geomorfológica, um conhecimento estruturado do clima auxilia a entender o grau de sensibilidade dos processos geomorfológicos às variações climáticas e permite prever o sentido das modificações da dinâmica geomorfológica a uma escala temporal relativamente curta. O clima, apesar de não constituir elemento integrante da organização espacial pelo fato de não ser materializável, surge como controlador dos processos e da dinâmica do sistema ambiental físico ou geossistema, ao fornecer calor e umidade. O objetivo deste estudo foi analisar a dinâmica geomorfológica e a variabilidade climática no litoral norte do Estado de Sergipe, em especial, nos municípios de Barra dos Coqueiros e Pirambu. A metodologia foi construída a partir de estudos geomorfológicos os quais foram orientados para a individualização de áreas cujos atributos conferem certa homogeneidade (planície costeira), que corresponde ao 3º taxon da classificação de Ross (1992). Foram também analisados dados climáticos primários e secundários. Percebe-se que na variabilidade da precipitação total anual em relação à média no período de 1968 a 2000, para o recorte espacial da pesquisa, foram registrados três ciclos de estiagem, incluindo os anos de 1968/72, 1978/84 e 1993/98. A área deste estudo se insere no contexto geológico da Bacia Sedimentar Sergipe-Alagoas, estando representada estratigraficamente por rochas do Grupo Sergipe, Grupo Barreiras e sedimentos de praia e aluviões. Os depósitos quaternários desta Bacia Sedimentar (pleistocênicos e holocênicos) estão relacionados com as variações relativas do nível do mar durante o Quaternário. As principais formas de relevo nos municípios estudados são planícies marinhas e flúvio-marinhas com topografia plana e suave ondulada e se estende ao longo da área, através das configurações da praia, dunas, cordões, restingas, várzeas e mangues que datam do Quaternário.

A EVOLUÇÃO DO RELEVO EM ÁREAS SEMI-ÁRIDAS: UM ESTUDO DE CASO NA MESORREGIÃO DO SERTÃO SERGIPANO

**Heleno dos Santos Macedo, Miguel Ângelo Torres Oliveira, Rodrigo Cesar Santos,
Hélio Mario de Araújo**

UFS (helenosamac@bol.com.br, migueltorresoliveira@gmail.com, rodrigocesarroch10@hotmail.com,
heliomarioaraujo@yahoo.com.br)

A análise, classificação e identificação genética das formas de relevo, são baseadas em modelos fundamentados na relação entre a geologia, o clima, a ação do intemperismo, os solos, a erodibilidade, a dinâmica fluvial juntamente com a distribuição de biocenoses. O semi-árido do Nordeste do Brasil é caracterizado pelas altas temperaturas, solos rasos, vegetação hiperxerófila e a chuva mal distribuída ao longo do ano. Entre outros objetivos, o presente trabalho analisou a evolução das formas de relevo em áreas semi-áridas da mesorregião do sertão sergipano, enfatizando os processos morfogenéticos e morfodinâmicos intervenientes na área. A metodologia utilizada para o desenvolvimento desse estudo baseou-se em duas fases distintas: gabinete e campo. Os resultados investigativos demonstram que os processos morfogenéticos atuantes no semi-árido dependem do rigor do clima e, conseqüentemente, das diversidades das formações da cobertura vegetal e da proteção que elas exercem sobre os solos e afloramentos rochosos e, naturalmente, das características estruturais e litológicas dos afloramentos. A morfodinâmica das áreas semi-áridas tem como componentes principais a desagregação mecânica das rochas e o escoamento superficial, associando-se a eles os processos bioquímicos, de importância secundária na elaboração do modelado. Os estudos estão demonstrando que uma das características das chuvas nestas áreas é a alta intensidade, ou seja, uma alta taxa de descarga pluvial em um curto lapso de tempo. Esse tipo de precipitação influi diretamente na morfogênese do relevo, sendo a alteração pela erosão proporcional ao grau de proteção do solo propiciado pelas diferentes classes de vegetação e seu adensamento, gerando formas de relevo marcadas pela presença de superfícies aplainadas associadas à *inselbergs*, relevos residuais rochosos e canais fluviais de fundo chato e cascalhento que na maior parte do ano se apresentam secos ou com escasso fluxo de água.

COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA E PROCESSOS MORFODINÂMICOS NA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO PIAUÍ/SE

**Heleno dos Santos Macedo, Miguel Ângelo Torres Oliveira, Rodrigo Cesar Santos¹,
Hélio Mario de Araújo**

UFS (helenosamac@bol.com.br, migueltorresoliveira@gmail.com, rodrigocesarroch10@hotmail.com,
heliomarioaraujo@yahoo.com.br)

As variações hipsométricas predominantes na bacia hidrográfica do rio Piauí, definem três unidades de relevo: Planície Costeira, Tabuleiros Costeiros e Pediplano Sertanejo, cada uma delas com suas características peculiares. Entre outros objetivos, o presente trabalho analisou a geomorfologia da bacia, enfatizando os principais domínios ambientais e os processos morfogenéticos intervenientes na sua dinâmica. A metodologia utilizada para o desenvolvimento desse estudo baseou-se em duas fases distintas: gabinete e campo. Os resultados investigativos demonstram que a Planície Costeira Quaternária é resultado da complexa interação dos fatores climáticos, litológicos, tectônicos e da ação do oceano sobre o continente. Ao longo de sua evolução geomorfológica, apresenta processos agradacionais superiores aos degradacionais que culminaram com a geração e construção de formas favorecidas pelas condições marinhas regressivas associadas às variações do nível relativo do mar e da contínua atuação dos processos morfogenéticos durante o quaternário. As formações terciárias constituem-se no segundo compartimento de relevo existente na área e com maior expressão areal, sendo, portanto caracterizados pelos Tabuleiros Costeiros, modelados nos sedimentos do Grupo Barreiras de idade plio-pleistocênica. O Pediplano Sertanejo ocorre à retaguarda dos tabuleiros costeiros diferindo das demais unidades geomorfológicas pelo fato de apresentar um relevo com características planas, altitudes modestas e suaves elevações.

ST-11: Geotecnia e Riscos Geológicos

APLICAÇÃO DE GEOESTATÍSTICA NO MAPEAMENTO DA SUPERFÍCIE IMPENETRÁVEL AO SPT: ESTUDO DA PORÇÃO NORDESTE DA CIDADE DE FORTALEZA (CE)

Helano Regis da Nóbrega Fonteles

Departamento Nacional de Produção Mineral – Superintendência do DNPM/CE (helano.fonteles@dnpm.gov.br)

O presente trabalho resulta da aplicação de técnicas geoestatísticas na análise da variabilidade espacial e estimativas de dados de sondagem de simples reconhecimento com *Standard Penetration Test* (SPT) objetivando a caracterização geotécnica de uma área com 44 km², situada na porção nordeste do Município de Fortaleza, Ceará. A integração dos dados geológico-geotécnicos coletados a partir da base de dados geotécnicos permitiu constatar que a área estudada apresenta três unidades geológicas: 1) Sedimentos areno-argilosos da Formação Barreiras (espessura máxima > 21,5m); 2) Areias quartzosas de dunas (espessura máxima de 27 m) e; 3) sedimentos areno-argilosos aluvionares (espessura máxima de 1,5 m). Na consulta ao banco de dados geotécnicos modelado, verificou-se que tais litologias apresentam valores de N (anotado como o número de golpes dados para cravar os últimos 30 cm do amostrador padrão) acima de 50 (cinquenta) golpes. Em razão disto, procedeu-se em uma avaliação geoestatística da profundidade do impenetrável ao SPT, considerando valores de N acima referidos. Tal procedimento apresenta-se como uma ferramenta de mapeamento de uma superfície representativa dos lugares geométricos de impenetrabilidade ao amostrador do SPT. A avaliação geoestatística foi precedida por uma etapa estatística exploratória básica em que foi considerada uma amostra de 126 dados de profundidade com N > 50 golpes. Na análise geológico-geotécnica das litologias presentes na área os seguintes comportamentos em relação aos valores de N foram constatados: 1) Formação Barreiras com $2 < N < 60$; Sedimentos Aluvionares com $2 < N < 30$ e; 3) Sedimentos arenosos de Dunas com $1 < N < 11$. A modelagem geoestatística foi executada em 3 etapas: 1) análise variográfica exploratória 2) validação cruzada e 3) estimativa por krigagem ordinária. Na análise variográfica, segundo as direções 60° Az e 150° Az, obteve-se um modelo esférico ajustado ao semivariograma experimental revelando uma tendência anisotrópica zonal. Para os procedimentos de estimativa por krigagem ordinária as condições de vizinhança local foram: malha quadrada de 250 x 250 m² e; raio de busca de 1 km com 8 (oito) pontos no máximo e 4 (quatro) no mínimo. Com o processamento das estimativas foi possível gerar os seguintes produtos: 1) mapa com isolinhas da profundidade da superfície do impenetrável ao SPT e; 2) mapa de variância de interpolação (medida alternativa de avaliação dos desvios da estimativa). A modelagem da superfície permitiu observar 2 (dois) pólos de profundidade superior a 20,0 m, mostrando assim que a Formação Barreiras apresenta uma resposta ao SPT bastante variável. Os níveis lateríticos associados a sedimentos consolidados de granulometria mais grossa (seixos e/ou pedregulhos) desempenham importante função como materiais que dão suporte geológico aos elementos estruturais de fundação.

CARTOGRAFIA GEOTÉCNICA E ANÁLISE DOS CONDICIONANTES DE EROÇÃO E ESTABILIDADE DAS ENCOSTAS DA PORÇÃO SUDOESTE DO MUNICÍPIO DE PACOTI - CEARÁ

Jean Marcell Pontes de Oliveira¹, Francisco Kleison Santiago Mota¹, David Lino Vasconcelos¹, César Ulisses Vieira Veríssimo¹, Sônia Maria Silva Vasconcelos¹

¹Universidade Federal do Ceará (jeanmarcellpo@hotmail.com)

O trabalho ora apresentado, diz respeito a um mapeamento geotécnico na escala 1:60.000, na porção sudoeste do município de Pacoti, no Estado do Ceará. Tendo em vista acontecimentos recentes envolvendo deslizamentos de terras, como os ocorridos na região serrana do Rio de Janeiro e no Estado de Santa Catarina, a elaboração deste trabalho possui como objetivo principal a determinação do uso e ocupação do solo da região supracitada. Para isto, foi realizada uma amostragem de solos em pontos específicos pré-escolhidos a partir de mapas geológicos, de declividade e erodibilidade realizados anteriormente. Ainda em campo foi determinado o peso específico *in situ* e coletadas amostras deformadas e indeformadas para ensaios de laboratório incluindo: análise granulométrica, sedimentação, densidade real, teor mínimo de matéria orgânica e coeficiente de permeabilidade a fim de determinar o potencial natural do solo a erosão hídrica. Os resultados destes ensaios permitiram a confecção de um mapa de erodibilidade que, correlacionado com os mapas de declividade e unidades de relevo, evidenciou o alto valor do potencial erosivo justamente onde o relevo apresenta amplitude acentuada. Todas estas informações obtidas procederam em uma classificação de domínios de declividade onde esta varia de 0 a 30%, divididos em quatro classes diferenciadas pelo grau de declividade: classe I, variando de 0 a 5%; classe II, variando de 5 a 15%; classe III; variando 15-30%; e classe IV, com valores superiores a 30%. O grau de risco e ocupação do solo aumenta de acordo com o grau da declividade, sendo recomendado o desenvolvimento da cidade apenas nas duas primeiras classes, em virtude da terceira ser o limite para residências individuais, estradas locais, etc e, aconselha-se, que nas localidades identificadas como da classe IV, não haja nenhum tipo de ocupação por causa do risco de deslizamento de terra.

AVALIAÇÃO DO EFEITO DA CURA SECA E ÚMIDA EM SOLOS ESTABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA

Juliana Gomes Rabelo, Suelly Helena de Araújo Barroso, Lilian Medeiros Gondim

Universidade Federal do Ceará (jgurabelo@hotmail.com.br; suelly@det.ufc.br; lilian@det.ufc.br)

O aproveitamento de solos, com qualidade inferior, para aplicação em rodovias pode ser viabilizado através da técnica da estabilização. O objetivo principal do trabalho foi investigar o efeito da estabilização betuminosa de três amostras de solos, coletadas no interior do estado do Ceará, variando-se o tempo e o tipo de cura (seca e úmida) a partir do emprego de uma emulsão catiônica de ruptura lenta (RL – 1C). O programa experimental constou das seguintes etapas: (a) coleta e classificação pedológica dos solos; (b) ensaios de caracterização nos solos e na emulsão; (c) avaliação da resistência à compressão simples (RCS), com cura seca, para os tempos de 0, 7 e 14 dias; (d) definição do melhor teor de emulsão para cada solo e (e) avaliação da resistência à compressão simples, considerando-se a imersão em água, com os tempos de 0, 7 e 14 dias de cura. Os solos foram coletados nos municípios de Morada Nova, Quixeré e Icapuí, sendo classificados pedologicamente como planossolo, cambissolo e neossolo quartizarênico, respectivamente. Foi observado que a estabilização betuminosa, com o emprego da cura seca, promoveu incrementos da resistência à compressão simples nas amostras de solos estudadas e que os teores ótimos de emulsão encontrados foram de 2% para os solos de Morada Nova e Quixeré e 5% para o solo de Icapuí. Avaliando-se o efeito da imersão nos corpos de prova, verificou-se que: (i) os corpos de provas moldados com o solo natural de Icapuí e Morada Nova não resistiram à imersão em água, desagregando-se completamente; (ii) a adição de emulsão asfáltica ao solo de Morada Nova também não garantiu resistência à imersão de imediato, sendo que após 7 e 14 dias o solo apresentou decréscimo, em relação à RCS seca, da ordem de 3,5 a 4,5, respectivamente; (iii) o solo de Quixeré não resistiu à imersão, independente do tempo de cura empregado, pois os corpos de prova compactados não resistiram à imersão em água, desagregando-se completamente e (iv) no solo de Icapuí os valores da RCS após imersão dos corpos de prova diminuíram para os tempos de cura de 7 e 14 dias, em relação à RCS com cura seca, da ordem de 8 e 4 vezes a menos, respectivamente. Os resultados experimentais mostraram que a cura seca permitiu ganhos de resistência para os solos naturais ensaiados, mas a imersão dos corpos de prova em água exerceu um efeito deletério nas propriedades mecânicas das misturas avaliadas. À luz dos resultados dos experimentos dessa pesquisa, recomenda-se que a adoção da técnica da estabilização betuminosa seja utilizada em regiões com moderadas precipitações pluviométricas, e em camadas de pavimentos que estejam protegidas da ação da água.

ST-12: Hidrogeologia

GEOFISICA ELÉTRICA NA CARACTERIZAÇÃO DA HIDROGEOLOGIA DO POÇO ESCOLA DA UFBA, SALVADOR, BAHIA

Jamille Evangelista Alves, Sérgio Augusto de Moraes Nascimento, Susana Silva Cavalcanti

Universidade Federal da Bahia (jamilleevangelista@yahoo.com.br; sergiomn@ufba.br; susanasc@yahoo.com.br)

A fim de investigar as características hidrogeológicas do aquífero onde está instalado o Poço Escola da Universidade Federal da Bahia, foi realizado um estudo geoeletrico baseado na aplicação técnica da Sondagem Elétrica Vertical (SEV) que permite investigar as variações litológicas através da diferença de resistividade. O arranjo utilizado foi o Schlumberger com espaçamentos AB/2 variando entre 1 e 50 m. O equipamento usado para coletar os dados foi um resistivímetro modelo *Syscal Pro* fabricado por *Íris Instruments* com voltagens de 12 V, 100 V, 200 V e 400 V, composto por uma unidade transmissor-receptor de cargas e um sistema operacional baseado na leitura simultânea da resistividade através da aplicação de uma corrente elétrica conduzida por eletrodos de aço colocados no terreno. A resistência de contato nos eletrodos foi minimizada com o uso de água salgada. Para monitorar a qualidade dos dados em campo foi construído o gráfico $\rho \times AB/2$ e desse modo a curva pode ser acompanhada. A interpretação dos dados foi realizada com os softwares RES1D ver. 1.0 e RESIST *version* 1.0 que executa a modelagem direta e inversa de sondagens elétricas. Nesta etapa foram determinadas a profundidade do topo e a espessura das unidades geológicas da área e as suas respectivas resistividades apresentadas em modelo 1D. Com o ajuste entre os dados do poço e o tratamento de dados da sondagem pôde-se inferir na natureza e no fluxo subterrâneo do aquífero, além de definir a estrutura e composição do seu substrato. Desta forma, comprova-se que a SEV é um eficiente método para caracterização hidrogeológica devendo ser utilizada em estudos de prospecção, quantificação, vulnerabilidade e elaboração de modelo hidrogeológico conceitual, sendo uma importante ferramenta na construção de poços tubulares profundos, pois indica o local mais adequado para perfuração e a provável profundidade do aquífero.

CARACTERÍSTICAS CONCEITUAIS DO AQUIFERO DUNAS-BAREIRAS NA REGIÃO COSTEIRA LÍMITROFE DE NATAL-PARNAMIRIM/RN

Andressa Guedes do Santos Araujo¹, José Braz Diniz Filho¹, Leandson Roberto F. Lucena², Paula Stein³, João Maria Soares do Nascimento⁴.

¹Departamento de Geologia – UFRN (andressagds@yahoo.com.br; brazdf@geologia.ufrn.br);

²Departamento de Geofísica – UFRN (leandson@geofisica.ufrn.br); ³SEMARH (paula.stein@gmail.com)

⁴CAERN (jmsngeo@ig.com.br)

O presente resumo representa uma breve síntese de uma pesquisa desenvolvida para a Companhia de Águas e Esgotos do Estado do Rio Grande do Norte (CAERN) na região limítrofe dos municípios Natal-Parnamirim/RN. Nestes estudos foram feitas avaliações sobre a caracterização hidroestratigráfica da área, fundamentada no emprego de técnicas de geofísica (Eletrorresistividade) e hidrogeologia. O Aquífero Barreiras na área pode se comportar como “livre”, tendo em vista que na sua porção superior tem-se, em alguns setores, uma matriz mais “arenosa a areno-argilosa” e/ou “ausência de camadas de argilitos/siltitos”. Em outros setores, o aquífero Barreiras pode ter caráter de aquífero “semi-confinado”, em função da matriz mais argilosa e/ou presença de camadas de argilitos/siltitos na sua porção superior. Isto sugere que o aquífero Barreiras seja livre a semi-confinado, o que necessitaria de testes de aquífero mais prolongados para confirmação. As espessuras saturadas do aquífero, fortemente influenciadas pela estruturação tectônica, foram quantificadas a partir de sondagens geoeletricas. A potenciometria local evidenciou 3 frentes de escoamentos divergentes. A ETE instalada no bairro de Cidade Verde, está implantada no domínio da referida área de recarga principal, o que condicionou a formação de um domo hidráulico motivado pela infiltração de efluentes tratados no solo, oriundos desta ETE. A caracterização do domo, foi possível através da análise das diferenças de carga hidráulica entre poços e piezômetros de diferentes profundidades, situados no contexto da ETE. A ocorrência do aquífero Dunas sobrejacente ao aquífero Barreiras, caracteriza localmente um sistema hidráulico único e interconectado, correspondente ao sistema aquífero Dunas-Barreiras. Desta forma, como se tem virtualmente uma maior taxa de infiltração no domínio das dunas, dada a sua natureza bastante porosa granular e inconsolidada, se tem provavelmente nas dunas uma maior infiltração de efluentes/esgotos tratados que podem ainda conter contaminantes diversos, e isto deve acarretar algum risco de chegada de algum destes contaminantes nas seções aquíferas inferiores produtoras, seja por drenança vertical descendente, seja induzida por bombeamento do próprio Aquífero Dunas-Barreiras. Em termo, embora considerando a ETE local, as águas do referido aquífero foram classificadas predominantemente como sendo cloretadas sódicas e propícias ao consumo, inclusive com índices de nitrato reduzidos. Ressalvam-se, apenas, teores elevados de ferro em algumas amostras, os quais são creditados às características litológicas da própria Formação Barreiras e aquífero homônimo.

ÁGUA MINERAL NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE – PE

**Alexandre Luiz Souza Borba¹, Waldir Duarte Costa Filho¹, Margarida Regueira da Costa¹,
Guilherme Casarotto Troian¹**

¹CPRM - Serviço Geológico do Brasil (alexandre.borba@cprm.gov.br; waldir.costa@cprm.gov.br;
margarida.regueira@cprm.gov.br; guilherme.troian@cprm.gov.br)

A Região Metropolitana do Recife (RMR) tem como suporte principal para o seu abastecimento hídrico os recursos hídricos superficiais provenientes de represas existentes nas bacias hidrográficas dos rios Botafogo, Capibaribe, Jaboatão e Pirapama, sendo complementada por captações de águas subterrâneas dos aquíferos Beberibe, Cabo, Barreiras e Boa Viagem que se estendem por toda a faixa costeira dessa região. Nos últimos 20 anos a captação e a comercialização de água mineral têm aumentado na RMR, motivado por uma determinada parcela da população que busca consumir uma água rica em sais minerais e que esteja obedecendo aos valores pré-estabelecidos pelas normas técnicas dos órgãos de saúde pública. Este trabalho apresenta uma análise preliminar da água mineral na RMR no que se refere aos valores de condutividade elétrica, resíduo seco, nitrato e pH, sendo que esse último parâmetro se constitui um maior destaque no mesmo, em virtude de apresentar as análises químicas contidas nos rótulos das garrafas das águas minerais valores muito baixos e aquém dos pré-estabelecidos pelas normas vigentes dos órgãos de saúde pública. O consumo de Água Mineral na RMR tem aumentado nas duas últimas décadas, cuja população busca uma água rica em sais minerais e que obedeça aos padrões de potabilidade determinados pelos órgãos de saúde. A exploração de água mineral na RMR está sendo praticada segundo 32 concessões de lavras, e se concentra segundo uma hierarquia, nos municípios de Recife, Paulista, Camaragibe, Jaboatão dos Guararapes, Abreu e Lima, Olinda, Paudalho. A produção de água mineral é de 1100 m³/h distribuídos em 59 unidades de captação: 6 fontes (40,5 m³/h), 8 poços com profundidade de 12m a 48m e produção de 38,6m³/h, 18 poços com profundidade de 50m a 90m e produção de 243,8m³/h, 27 poços com profundidade de 100m a 246m e produção de 777,1m³/h. Em uma análise geral a RMR apresenta predominância de águas subterrâneas doces, bicarbonatadas sódicas pouco duras, com baixa concentração de cloreto e resíduo seco, os quais apresentam valores médios de 152,97mg/l e 542,7mg/l respectivamente. A condutividade apresenta um valor médio de 802,8µs/cm, valor mínimo de 50 e máximo de 34.500µS/cm, resíduo seco valor médio de 542,7mg/l, com mínimo de 43 e máximo de 22.120mg/l, nitrato valor médio de 0,70mg/l, com máximo de 50 e pH valor médio de 6 com mínimo de 4,70 e máximo de 9.

A APLICAÇÃO DO SIAGAS NA GESTÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

**Alexandre Luiz Souza Borba¹, Waldir Duarte Costa Filho¹, Margarida Regueira da Costa¹,
Guilherme Casarotto Troian¹, André Bezerra²**

¹CPRM - Serviço Geológico do Brasil (alexandre.borba@cprm.gov.br; waldir.costa@cprm.gov.br; guilherme.troian@cprm.gov.br; margarida.regueira@cprm.gov.br)

²Universidade Federal de Pernambuco (andre.bezerra@cprm.gov.br)

O Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS), desenvolvido pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais / Serviço Geológico do Brasil (CPRM), é composto por uma base de dados de poços permanentemente atualizada e com módulos capazes de realizar consultas, pesquisas, extrações e gerações de relatórios. A partir do mapeamento e pesquisa hidrogeológica em todo o país, permite a gestão adequada da informação hidrogeológica e a sua integração com outros sistemas. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, recomendou a adoção do SIAGAS pelos órgãos gestores estaduais, Secretarias dos Governos Estaduais, Agência Nacional de Águas - ANA e Usuários dos Recursos Hídricos Subterrâneos. A demanda por água subterrânea tem aumentado significativamente em função do crescimento e da mobilidade populacional, da elevação do padrão de vida de parte da população e de uma maior produção de alimentos e de energia, e juntamente com as mudanças climáticas causam grandes impactos no ciclo hidrológico. O Brasil tem como meta vencer os grandes desafios: a consolidação dos aspectos institucionais do gerenciamento dos recursos hídricos, o controle dos recursos hídricos nas grandes metrópoles brasileiras, a preservação ambiental, o uso e controle do solo rural e o controle da poluição difusa, no âmbito de uma visão racional de aproveitamento e preservação ambiental. Os princípios básicos para um estudo hidrogeológico no tocante ao planejamento e a gestão da água, são o correto dimensionamento de oferta e a demanda dos recursos hídricos. O monitoramento dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos é fundamental para definir qualquer situação no planejamento e gestão das águas. Para a implantação de monitoramento de águas subterrâneas é necessário que haja uma estrutura de caracterização hidrogeológica a partir da integração, análise e interpretação dos dados existentes e ampla pesquisa bibliográfica. Os órgãos gestores estaduais possuem ou podem obter um grande número de informações de captações subterrâneas, que através de Acordos de Cooperação Técnicas com a CPRM, podem utilizar o Banco de Informações do SIAGAS como uma grande ferramenta de apoio técnico para gerenciar essas captações águas subterrâneas cadastradas. Como exemplo de Acordo de Cooperação Técnica e da aplicabilidade, foi assinado um Convênio entre a CPRM e a Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos (SRHE) de Pernambuco, tendo a APAC (Agência Pernambucana de Águas e Climas) como representante: "Projeto de Monitoramento de Aquíferos Costeiros da Região Metropolitana do Recife – PE", que deverá suprir a necessidade de cadastrar, atualizar informações operacionais sobre os poços e a qualidade das águas dos aquíferos costeiros, dando continuidade no auxílio à Gestão das Águas Subterrâneas da Região Metropolitana do Recife (RMR). Essas duas instituições já mantêm um Acordo de Cooperação Técnica que contempla a utilização do Banco de Informações do SIAGAS (Sistema de Informações de Águas Subterrâneas) da CPRM referente ao Estado de Pernambuco.

ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS E USOS SOCIAIS DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA BACIA SERGIPANA DO RIO VAZA BARRIS

Márcia Eliane Silva Carvalho

DGEI/UFS (marciacarvalho@ufs.br)

As interações entre as condições ambientais e as atividades humanas encontram-se cada vez mais complexas, fazendo-se necessários estudos para administrar os recursos naturais em consonância com os interesses econômicos e sociais. Neste sentido, este trabalho analisou os aspectos hidrogeológicos da bacia do rio Vaza Barris em Sergipe, visando compreender as relações entre a geologia e a distribuição quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos na bacia, associando aos usos sociais das águas subterrâneas. Para tal, foram realizados levantamento de dados em fontes primárias e secundárias. A bacia em estudo abrange 14 municípios e apresenta litologias com idades diferenciadas. Foram identificados seis Domínios Hidrogeológicos. Os Metasedimentos/Metavulcanitos apresentam abrangência significativa na bacia em estudo. Ocorre em doze dos quatorze municípios. Apresentam um comportamento de aquífero do tipo fissural predominando na porção mais interiorana da bacia, conferindo uma menor e descontínua reserva hídrica, podendo apresentar elevada salinidade em função do clima mais seco. As Formações Superficiais Cenozóicas também apresentam abrangência significativa na bacia costeira, apresentando aquífero do tipo granular, conferindo boas condições de armazenamento e descarga hídrica. O uso da água subterrânea ocorre em todos os municípios da bacia. A principal finalidade está enquadrada como uso múltiplo (67,4%). Sobre os aspectos qualitativos destaca-se um elevado índice de poços que não possuem análise de parâmetros químicos e biológicos, ressaltando a necessidade de ações integradas de gestão hídrica. Associado a ausência de monitoramento dos usos das águas subterrâneas, a bacia carece de saneamento ambiental. A ausência de um sistema adequado de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos e líquidos acarreta uma série de problemas socioambientais.

CLASSIFICAÇÃO DAS ÁGUAS DO AQUIFERO DA FORMAÇÃO RIO DA BATATEIRA DA BACIA SEDIMENTAR DO ARARIPE NOS MUNICÍPIOS DE JUAZEIRO DO NORTE, CRATO E BARBALHA NO ESTADO DO CEARÁ

Josilene Barreto da Costa¹, Roberto Cruz Parente²

¹Departamento Nacional de Produção Mineral (roberto.cruz@dnpm.gov.br)

²Universidade Federal do Ceará (leninhabc@gmail.com)

O uso extensivo de água subterrânea está condicionado à sua quantidade e à sua qualidade; ou seja, ter água não resolve o problema de abastecimento, mas é necessário ter água de qualidade adequada. Estas duas condições são importantes não somente para o consumo humano, mas também para o uso em geral, principalmente na agricultura. O conhecimento deste aspecto do abastecimento tem exigido estudos adequados que permitam viabilizar a exploração de reservas que supram as necessidades as quais elas se propõem. Na região sul do Estado do Ceará, nos municípios de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha, foram levantados dados físico-químicos de sete poços com o intuito de obter a classificação da água do aquífero da Formação do Rio da Batateira. Para isso foram realizadas pesquisas bibliográficas, trabalhos de campo na região e tratamento de dados. Dos poços analisados 3 (três) encontram-se em Juazeiro do Norte, com pH variando de 5,2 a 6,48 e temperatura de 28°C a 30°C; 2 (dois) no Crato, com pH variando de 5,7 a 6,15 e temperatura de 28°C e 1 (um) em Barbalha com pH de 6,25 e temperatura de 28°C. O consumo da água naquela região se dá através e unicamente das águas subterrâneas do aquífero da Formação Rio da Batateira. É uma água considerada de boa qualidade, facilmente explicada pela ocorrência de camadas argilosas, dando uma maior proteção natural ao sistema. Na Bacia do Araripe tem-se, da base para o topo, as seguintes formações geológicas: Mauriti, Brejo Santo, Missão Velha, Abaiara, Rio da Batateira, Santana, Arajara e Exu. Para a divisão hidrogeológica adotou-se a proposta por MONT'ALVERNE et al. (1986) para a Bacia Sedimentar do Araripe: Sistema Aquífero Superior (Formações Exu e Arajara); Aquicluda Santana; Sistema Aquífero Médio (Formação Rio da Batateira, Abaiara e Missão Velha); Aquicluda Brejo Santo e Sistema Aquífero Inferior (Formação Mauriti e parte basal da Formação Brejo Santo).

ESTUDO DAS ÁGUAS MINERAIS / POTÁVEIS DE MESA NO ESTADO DE PERNAMBUCO

**Waldir Duarte Costa Filho¹, Alexandre Luiz Souza Borba¹, Margarida Regueira da Costa¹,
Guilherme Casarotto Troian¹**

¹CPRM Serviço Geológico do Brasil (waldir.costa@cprm.gov.br
alexandre.borba@cprm.gov.br; margarida.regueira@cprm.gov.br; guilherme.troian@cprm.gov.br)

A Região Metropolitana do Recife (RMR) tem como suporte principal para o seu abastecimento hídrico os recursos hídricos superficiais provenientes de represas existentes nas bacias hidrográficas dos rios Botafogo, Capibaribe, Jaboatão e Pirapama, sendo complementada por captações de águas subterrâneas dos aquíferos Beberibe, Cabo, Barreiras e Boa Viagem que se estendem por toda a faixa costeira dessa região. Nos últimos 20 anos a captação e a comercialização de água mineral têm aumentado na RMR, motivado por uma determinada parcela da população que busca consumir uma água rica em sais minerais e que esteja obedecendo aos valores pré-estabelecidos pelas normas técnicas dos órgãos de saúde pública. Este trabalho apresenta uma análise preliminar da água mineral na RMR no que se refere aos valores de condutividade elétrica, resíduo seco, nitrato e pH, sendo que esse último parâmetro se constitui um maior destaque no mesmo, em virtude de apresentar as análises químicas contidas nos rótulos das garrafas das águas minerais valores muito baixos e aquém dos pré-estabelecidos pelas normas vigentes dos órgãos de saúde pública. O consumo de Água Mineral na RMR tem aumentado nas duas últimas décadas, cuja população busca uma água rica em sais minerais e que obedeça aos padrões de potabilidade determinados pelos órgãos de saúde. A exploração de água mineral na RMR está sendo praticada segundo 32 concessões de lavras, e se concentra segundo uma hierarquia, nos municípios de Recife, Paulista, Camaragibe, Jaboatão dos Guararapes, Abreu e Lima, Olinda, Paudalho. A produção de água mineral é de 1100 m³/h distribuídos em 59 unidades de captação: 6 fontes (40,5 m³/h), 8 poços com profundidade de 12m a 48m e produção de 38,6m³/h, 18 poços com profundidade de 50m a 90m e produção de 243,8m³/h, 27 poços com profundidade de 100m a 246m e produção de 777,1m³/h. Em uma análise geral a RMR apresenta predominância de águas subterrâneas doces, bicarbonatadas sódicas pouco duras, com baixa concentração de cloreto e resíduo seco, os quais apresentam valores médios de 152,97mg/l e 542,7mg/l respectivamente. A condutividade apresenta um valor médio de 802,8µS/cm, valor mínimo de 50 e máximo de 34.500µS/cm, resíduo seco valor médio de 542,7mg/l, com mínimo de 43 e máximo de 22.120mg/l, nitrato valor médio de 0,70mg/l, com máximo de 50 e pH valor médio de 6 com mínimo de 4,70 e máximo de 9.

OS AQUÍFEROS DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE

**Waldir Duarte Costa Filho, Alexandre Luiz Souza Borba, Margarida Regueira da Costa,
Guilherme Casarotto Troian**

CPRM - Serviço Geológico do Brasil (waldir.costa@cprm.gov.br; alexandre.borba@cprm.gov.br;
margarida.regueira@cprm.gov.br; guilherme.troian@cprm.gov.br)

O presente trabalho enfatiza uma das etapas do convênio elaborado e iniciado entre a Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) de Pernambuco e a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM): “Monitoramento de Aquíferos Costeiros da Região Metropolitana do Recife – PE”. Estão descritas as características gerais dos aquíferos costeiros da Região Metropolitana do Recife (RMR), ou seja, o Boa Viagem, Barreiras, Beberibe, Cabo e Fissural, destacando-se os parâmetros hidrodinâmicos e hidroquímicos, bem como as características construtivas e de exploração através dos mesmos. A grande dificuldade em estudar o comportamento geométrico dos aquíferos costeiros da RMR, está no fato de que são necessários dados confiáveis com relação às amostras de calhas provenientes de perfurações de poços e as profundidades relacionadas, capazes de definir com maior segurança a correlação entre os perfis litológicos obtidos X a área de ocorrência dos mesmos. Ao mesmo tempo, seria de grande importância à aplicação de perfilagem geofísica, ferramenta imprescindível para a definição mais precisa de camadas litoestratigráficas. Por último, passamos por uma grande dificuldade em poder selecionar dados de parâmetros hidroquímicos das análises físico-químicas, pois a maioria dos existentes não é confiável. Acreditamos que através do supracitado projeto, a RMR começará a ter uma nova realidade com relação aos estudos dos seus aquíferos costeiros, que refletirá diretamente na futura Gestão das Águas Subterrâneas da mesma.

A CONCENTRAÇÃO DE SULFATO NAS ÁGUAS DE POÇOS CRATEUENSES

**Antonia Mayza de Moraes França, Helena Gomes Loiola, José Ossian Gadelha de Lima,
Francisco das Chagas da Costa Lopes, Jonas Rodrigues Lima**

Faculdade de Educação de Crateús (mayza-franca@hotmail.com; helenaa.loiola@hotmail.com;
ossianuece@gmail.com; fclopescosta@bol.com.br; jrlquimica@gmail.com)

O sulfato (SO_4^{2-}) é um íon que está presente em quase todos os tipos de águas, constituindo-se num dos maiores responsáveis pela qualidade desses recursos naturais. O valor máximo estabelecido pela Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde para o teor desse íon numa água destinada ao consumo humano é 250 mg/L. Porém, ele pode chegar a 800 mg/L, principalmente em águas naturais de regiões áridas como o sertão nordestino brasileiro. A população rural de Crateús, município localizado em pleno semiárido cearense, não é beneficiada pelo serviço de abastecimento de água tratada e, por isso, enfrenta problemas graves em relação à escassez e à qualidade da água por ela consumida para os mais diversos fins. O conhecimento dessa população sobre a qualidade desses recursos é praticamente inexistente, principalmente em relação à quantidade e ao tipo de espécies químicas neles dissolvidas. Este trabalho teve como objetivos: 1) estudar, através de análises químicas, o comportamento da concentração dos íons sulfato presentes nas águas de 10 (dez) poços artesanais localizados no município de Crateús, estando 02 (dois) situados na zona urbana e 08 (oito) na zona rural; 2) avaliar a qualidade desses recursos quanto à concentração desses íons. Os resultados das análises realizadas durante os meses de abril, maio e junho de 2011 indicaram que os valores dessas concentrações ficaram bem abaixo de 250 mg/L, não conferindo restrições ao uso dessas águas. As maiores concentrações dos íons sulfato foram registrados para as amostras P3 (83,75mg/L) e P4 (80,41mg/L). Portanto, dependendo da tolerância individual, deve-se ter cautela no uso dessas águas para consumo humano. As menores concentrações registradas foram para as amostras dos poços P6 (8,27mg/L), P7 (7,36mg/L) e P9 (6,86mg/L), conferindo-lhes uma qualidade elevada bastante significativa. Assim, em se tratando dos íons sulfato, essas águas não oferecem perigo à saúde humana. Os resultados das análises também possibilitaram observar o comportamento das concentrações desse parâmetro hidroquímico em função da variação climática da região. Observou-se que nas águas dos poços P7 e P9 houve um decréscimo nas concentrações dos íons sulfato no período de abril a junho. Nas águas dos poços P1, P2, P5, P6 e P8, essas concentrações decresceram de abril a maio e se elevaram de maio a junho. Já as concentrações desses íons nas amostras dos poços P3, P4 e P10 aumentaram de abril a maio, mas decresceram de maio a junho. Analisando-se de maneira geral, o início e o final do período da pesquisa, as chuvas que precipitaram de abril a junho provocaram uma diluição desses íons nas águas da maioria dos poços pesquisados (P1, P3, P4, P7, P9 e P10). Já nas águas dos poços P2, P5, P6 e P8 elas ocasionaram uma elevação nos valores dessas concentrações. Somente estudos geológicos dos solos onde esses poços foram perfurados poderão revelar, com maior clareza, a natureza desses comportamentos.

TRATAMENTO DE DADOS FÍSICO-QUÍMICOS DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CEARÁ

Maria da Conceição Rabelo Gomes, Iêdda Rachel Cruz Leite Braga, Antônio Nelson Santos da Silva, Sulani Pereira, Itabaraci Nazareno Cavalcante

Universidade Federal do Ceará (conceicaorabelo@yahoo.com.br; rachelgeologia@yahoo.com.br; nelson.ilusionismo@hotmail.com; sulany_pereira@hotmail.com; ita@fortalnet.com.br)

A finalidade deste trabalho é mostrar a aplicação do sistema computacional SIG (Sistema de Informações Geográficas) no tratamento de dados dos parâmetros físico-químicos das águas subterrâneas do Município de Fortaleza, Ceará. Este sistema permite o gerenciamento de bancos de dados hidroquímicos de forma mais rápida e versátil, através do relacionamento de informações e imagens. Para realização do trabalho, foi utilizado um banco de dados de 50 análises físico-químicas constantes em projetos desenvolvidos no Laboratório de Hidrogeologia – LABHI/CC/UFC. Através das análises foi possível classificar as águas subterrâneas em termos de potabilidade, direcionadas para consumo humano segundo a Portaria Nº 518/2004 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004). Os valores de pH variaram entre 5,0 a 6,5 em toda a parte central da área, representando 54% e estando essas águas fora do Valor Máximo Permissível (VMP) que é de 6,0 a 9,5; o cloreto oscilou de 18 a 515 mg/L, com predominância de 94% abaixo do padrão de potabilidade (VMP de 250 mg/L); o sulfato oscilou de 1 a 93 mg/L, com baixos valores (< 12 mg/L) na parte central da área, ressalta-se que 100% das amostras estão abaixo do Valor Máximo Permissível (VMP) de sulfato (250 mg/L); os valores de sódio estão acima do VMP na porção sul da área (> 200 mg/L), representando 70% da área. O nitrato é preocupante para a área em questão, pois é fonte de poluição pontual (fossas, aterros). De acordo com os dados, 54% das águas analisadas são poluídas por nitrato (valores acima de 10mg/L N-NO₃); o ferro tem 79% das águas analisadas dentro do VMP (0,3 mg/L), chegando a pontuais concentrações na porção norte da área. Os Sólidos Totais Dissolvidos (STD) apresentaram pontualmente maiores valores no bairro Jangurussu, chegando até 838 mg/L. Entretanto os valores estão abaixo do VMP (1000 mg/L) e a dureza total oscilou de 20 a 420 mg/L, com predominância de águas inferiores a 195 mg/L. Ressalta-se que todas as amostras encontram-se abaixo do VMP de dureza (500 mg/L). Os resultados mostraram que os parâmetros pH, cloreto, sódio, nitrato e ferro, estão 54%, 94%, 70%, 54% e 21%, respectivamente, fora dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde. O uso do SIG permitiu ter um melhor conhecimento espacial dos aspectos qualitativos das águas subterrâneas da área e assim, constituir uma ferramenta auxiliar no gerenciamento do corpo hídrico.

AVALIAÇÃO DA DUREZA TOTAL DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE CRATEÚS

Jonas Rodrigues Lima, José Ossian Gadelha de Lima, Francisco das Chagas da Costa Lopes

Faculdade de Educação de Crateús (jrlquimica@gmail.com; ossianuece@gmail.com; clopescosta@bol.com.br)

As condições climáticas e geológicas do semiárido nordestino conferem características intrínsecas aos recursos hídricos disponíveis para seus habitantes, afetando de maneira direta a qualidade da água destinada ao consumo humano. A população rural do município de Crateús, situado na região semiárida cearense, enfrenta problemas graves em relação aos seus recursos hídricos. Além da escassez, também contribui para o agravamento da situação a completa falta de conhecimento por parte dessa população sobre a qualidade da pouca água que se pode utilizar, provocando grandes prejuízos e sofrimentos. Na época de estiagem, principalmente, por não contar com abastecimento regular, a alternativa viável é usar a água disponível, mesmo sem conhecer suas características quanto à potabilidade. Nessa perspectiva, o objetivo deste trabalho foi avaliar, quanto à dureza total e às concentrações de íons cálcio (Ca^{2+}) e magnésio (Mg^{2+}), a qualidade de algumas águas subterrâneas utilizadas pela população rural de Crateús. Mensalmente durante um ano, esses parâmetros hidroquímicos foram determinados em amostras de águas de 08 (oito) poços artesanais do município. Para os íons cálcio, o maior responsável pela dureza das águas, as amostras dos poços P1, P3, P4, P6 e P8 apresentaram teores entre 10 e 100mg/L, intervalo de concentração citado na literatura para águas subterrâneas. Para os poços P2 e P7, apenas quatro e nove amostras, respectivamente, excederam o valor limite dessa faixa. Porém, todas as amostras do poço P5 apresentaram valores de concentração de íons cálcio acima de 100mg/L. As águas subterrâneas geralmente apresentam teores de magnésio no intervalo de 1 a 40mg/L. Das amostras analisadas, todas as dos poços P1, P4, P5 e P7 excederam o valor máximo desse intervalo. Isto também ocorreu na maioria das amostras dos poços P2, P3 e P8. Do poço P6, apenas a amostra de novembro de 2010 apresentou valor superior a 40 mg/L. Para a dureza total, os resultados mostraram que as águas dos poços P5 e P7 apresentaram valores muito acima do limite máximo estabelecido pela legislação brasileira para uma água potável (500 mg/L). Classificadas como muito duras, seu uso está restrito a certas condições. Os poços P1, P3, P6 e P8 apresentaram valores abaixo desse limite, não sendo consideradas duras. Portanto, com relação aos parâmetros responsáveis pela dureza total, elas não encontram restrições ao seu uso. As águas dos poços P2 e P4 apresentaram valores de dureza total excedendo os 500 mg/L apenas em alguns meses durante o ano. Além dessas observações, é interessante ressaltar que nas águas do poço P5, a concentração dos íons cálcio decresceu de dezembro a abril, enquanto a dos íons magnésio aumentou. Nas águas do poço P7, de novembro a maio, a concentração dos íons cálcio aumentou e a dos íons magnésio decresceu. Provavelmente, as concentrações das diversas espécies químicas dissolvidas nas águas utilizadas pela população rural do município de Crateús estão direta e intrinsecamente relacionadas ao clima da região, já que as oscilações das concentrações dos parâmetros analisados se intensificaram durante o período chuvoso.

POTENCIAL HIDROGEOLÓGICO E QUALIDADE DA ÁGUA ASSOCIADOS AO ABASTECIMENTO PÚBLICO NOS MUNICÍPIOS DE ARACAJU E SÃO CRISTÓVÃO, ESTADO DE SERGIPE

Samiramisthaís Souza Linhares¹, Daniele Suzane da Silva Pinto¹, Guilherme dos Santos Teles¹, Ana Caroline Soares Oliveira¹, Lília Andrade Pinto¹, Joane Almeida da Conceição¹, José Walter de Aragão Meneses²

¹Universidade Federal de Sergipe (samiraslinhares@yahoo.com.br; danisuzane@hotmail.com; guilhermetell@hotmail.com; caroline_soares05@yahoo.com.br; liliageologia@gmail.com; joanealmeida@yahoo.com.br); ²Deso (jwameneses@yahoo.com.br)

Com o desenvolvimento urbano acelerado associado ao rápido crescimento populacional, a disponibilidade hídrica para atender a demanda do abastecimento público vem se tornando escassa. Esta realidade ocorre na região da Grande Aracaju, devido à migração de pessoas em busca de melhores condições de vida. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo a análise do potencial hidrogeológico e da qualidade da água, nos bairros Santa Maria e Aeroporto, em Aracaju e no município de São Cristóvão, tendo em vista o atendimento da futura demanda do abastecimento público nestas localidades. A geologia da área de estudo, conforme correlação de perfis dos poços da Petrobrás e Deso; corresponde aos sedimentos do quaternário basicamente de praia e aluvião, já em subsuperfície é representada pelas unidades sedimentares das formações Marituba, Mosqueiro e Calumbi do Grupo Piaçabuçu e pelas formações Cenozóicas do Grupo Barreiras. Quanto ao potencial hídrico a área localiza-se na Província Costeira tendo como aquífero importante os arenitos cretáceos e terciários da Bacia Sergipe – Alagoas na Sub-Bacia de Sergipe, sendo estes classificados como aquífero poroso. Isto se deve principalmente aos arenitos da Formação Marituba e ao Grupo Barreiras, que possuem características hidrodinâmicas favoráveis. Os parâmetros analisados para os poços foram pH, turbidez, dureza, sulfatos, cloretos e ferro. Os resultados da água dos poços apresentam valores dentro dos padrões exigidos pelo CONAMA 357/05, exceto os valores de pH, sendo necessário fazer a correção através da adição de produtos químicos. Desta forma, a área em estudo apresenta bom potencial hidrogeológico para complementar ou garantir o abastecimento público, tornando-se assim uma ótima reserva estratégica para atender a futura demanda nesta região.

OS ÍONS CLORETO E A QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE CRATEÚS/CE

Helena Gomes Loiola, Antonia Mayza de Moraes França, José Ossian Gadelha de Lima, Francisco das Chagas da Costa Lopes, Jonas Rodrigues Lima

Faculdade de Educação de Crateús (helenaa.loiola@hotmail.com; mayza-franca@hotmail.com; ossianuece@gmail.com; fclopescosta@bol.com.br; jrlquimica@gmail.com)

Um dos ânions inorgânicos que mais ocorrem nas águas naturais e, portanto, um dos grandes responsáveis pela sua qualidade é o íon cloreto (Cl^-). Em águas subterrâneas de regiões semiáridas como a grande parte do Nordeste brasileiro, a sua concentração pode atingir valores muito altos, restringindo e/ou inviabilizando o uso dessa água. A população rural de Crateús, localizada na região semiárida cearense, além de enfrentar problemas relacionados com a escassez de água para abastecimento, também sofre com a má qualidade desse recurso. O objetivo deste estudo, realizado durante três meses, foi analisar mensalmente a condutividade elétrica (CE) e a concentração dos íons cloreto nas águas de 10 (dez) poços do município de Crateús/CE, 02 (dois) situados na zona urbana e 06 (seis) na zona rural, avaliando a influência desses parâmetros na qualidade dessas águas. Os resultados das análises de cloreto permitiram identificar dois grupos. O primeiro contém os poços P1, P5, P6, P7, P8 e P9, cujas concentrações não comprometem a sua qualidade, pois os valores estão abaixo de 250 mg/L, o máximo permitido pela legislação brasileira para águas destinadas ao abastecimento público. No segundo grupo estão os poços P2, P3, P4 e P10, com concentrações de cloreto muito acima de 250 mg/L, implicando em restrições severas quanto ao uso dessas águas. A CE medida nas amostras permitiu classificar as águas dos poços em três categorias. A primeira, com CE variando de 250 a 750 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (P1, P6 e P7), são classificadas como de salinidade média. A segunda, com CE entre 750 e 2.250 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (P5, P8 e P9), são classificadas como águas de salinidade alta. E na terceira, com CE entre 2.250 e 5.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, estão incluídas as águas dos poços P2, P3, P4 e P10, classificadas como de salinidade muito alta. Como a maioria das águas utilizadas mundialmente para a agricultura possui CE inferior a 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, devem ser tomados cuidados especiais no uso, para irrigação, das águas dos poços analisados neste trabalho, principalmente aquelas classificadas como de salinidade muito alta. Assim, por apresentarem concentração muito alta de cloretos e altos valores de CE, as águas dos poços P2, P3, P4 e P10 não servem para consumo humano nem para irrigação. Todavia podem ser excepcionalmente utilizadas em solos arenosos permeáveis, bem cuidados e abundantemente irrigados. Apenas os vegetais de altíssima tolerância salina podem ser cultivados com essas águas. Já as águas dos poços P1, P6 e P7 devem ser usadas com precaução e de preferência na irrigação de solos silto-arenosos, siltosos ou areno-argilosos quando houver uma lixiviação moderada do solo. Na maioria dos casos, os vegetais de fraca tolerância salina podem ser cultivados. Por fim, as águas dos poços P5, P8 e P9 só podem ser utilizadas em solos bem drenados, com medidas de precauções especiais contra a salinização. Apenas os vegetais de alta tolerância salina podem se cultivados com essas águas.

OS CARBONATOS E BICARBONATOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DO SERTÃO DE CRATEÚS/CE

Francisco das Chagas da Costa Lopes, Jonas Rodrigues Lima, José Ossian Gadelha de Lima

Faculdade de Educação de Crateús (fclopescosta@bol.com.br; jrlquimica@gmail.com; ossianuece@gmail.com)

Crateús é um município cearense localizado na região nordestina compreendida pelo polígono das secas. Um dos problemas que mais afligem seus habitantes é a escassez de recursos hídricos, que ocorre principalmente nos períodos de estiagem. Em geral, as águas utilizadas pela população rural do município originam-se de poços artesanais, sendo sua qualidade completamente ignorada pelos usuários. O objetivo deste trabalho foi estudar o comportamento de alguns parâmetros hidroquímicos e sua influência na qualidade das águas subterrâneas utilizadas pela população do município de Crateús. Para esse propósito, análises químicas foram realizadas, durante um ano, para determinar o pH e a concentração dos íons carbonato (CO_3^{2-}) e bicarbonato (HCO_3^-) em amostras de águas coletadas mensalmente em 08 (oito) poços artesanais da cidade. Os valores de pH para todas as amostras, durante todo o período da pesquisa, mantiveram-se entre 6,78 e 7,90, dentro da faixa citada na literatura para águas subterrâneas (5,5 a 8,5). Um fato surpreendente foi a detecção do íon carbonato em todos os poços. No entanto, nas águas dos poços P3 e P5, este íon foi detectado apenas em 02 (duas) e 05 (cinco) amostras, respectivamente, durante o ano de trabalho. Portanto, este íon apresentou comportamento químico bem divergente do íon bicarbonato, o qual foi detectado em todas as amostras. Os valores das concentrações de íons bicarbonato para as amostras dos poços P4 e P7 ficaram acima de 350 mg/L, limite máximo citado na literatura para águas doces. Porém, nenhum desses valores atingiram 800 mg/L. Ao longo do período de pesquisa (setembro/2009 a agosto/2010), três comportamentos importantes puderam ser observados nos parâmetros hidroquímicos estudados. O primeiro diz respeito aos valores das concentrações dos íons carbonato, os quais, em geral, evidenciaram um aumento do início ao final do período da pesquisa. O segundo trata dos íons bicarbonato, cujas concentrações sofreram uma diminuição no mesmo período. E o terceiro se refere ao pH, cujos valores, no geral, sofreram um aumento. Isso pode estar relacionado com as variações da alcalinidade total, uma vez que uma alteração nas concentrações dos íons carbonato e bicarbonato, principais responsáveis por aquele parâmetro, provoca também alterações nos valores de pH de uma solução, já que os íons H^+ (hidrogênio), CO_3^{2-} e HCO_3^- constituem um verdadeiro sistema em equilíbrio. Assim, uma diminuição da concentração de íons H^+ (aumento de pH) provoca uma diminuição nas concentrações dos íons bicarbonato e um aumento na concentração dos íons carbonato. Essas considerações possibilitaram observar que os parâmetros analisados sofreram forte influência do clima, determinando assim a qualidade dessas águas. Como a estação chuvosa do ano de 2010 foi atípica, com precipitação média de 98,7 mm, não houve entrada de volume de água de recarga suficiente para melhorar a qualidade da água desses poços. Provavelmente, essas poucas chuvas carregaram espécies químicas, íons hidroxilas (HO^-), por exemplo, que ao reagir com os íons H^+ provocaram um aumento nos valores de pH.

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS ESTATÍSTICAS E GEOESTATÍSTICAS AO ESTUDO DE PARAMETROS HIDROGEOLOGICOS OBTIDOS NO MUNICÍPIO OCARA/CE

**Dayana Cristina Macedo de Melo, Sônia Maria Silva Vasconcelos, Cynthia Romariz Duarte,
José Antonio Beltrão Sabadia**

Universidade Federal do Ceará (dayanacrys@yahoo.com.br; smaria@ufc.br;
cynthia.duarte@ufc.br; sabadia@ufc.br)

O Município de Ocara está situado na porção Nordeste do Estado do Ceará, geologicamente inserido na Província Borborema, mais especificamente no Domínio Ceará, sendo composto por rochas cristalinas (Unidade Canindé do Complexo Ceará), formações e coberturas sedimentares (Grupo Barreiras), e depósitos aluvionares. Ocara apresenta clima semi-árido, com precária disponibilidade de águas superficiais, sendo necessária a exploração de água subterrânea, o que justifica a importância da avaliação do potencial desse recurso natural. Neste sentido, o presente trabalho teve como principal objetivo estudar a variação espacial das características hidrogeológicas e físico-químicas observadas através de poços tubulares existentes no município, visando a exploração sustentável da água subterrânea. Foram realizadas análises estatísticas descritivas dos valores: vazão, condutividade elétrica e íons maiores (Ca^{+2} , Mg^{+2} , Cl^- , Na^+ , K^+ , NO_3^- , SO_4^{+2} , HCO_3^- e CO_3^-), incluindo distribuição em histograma, e cálculos das estatísticas, como: amplitude, média aritmética, erro padrão, mediana, desvio padrão, variância da amostra, curtose, coeficiente de assimetria para caracterizar a distribuição desses parâmetros hidrogeológicos e físico-químico no município a fim de conhecer o comportamento destes dados. Para os dados de condutividade elétrica, vazão e dos íons maiores foram elaborados mapas de isovalor das variáveis estudadas, sendo utilizada a interpolação pelo método de krigagem do programa Surfer 8.0. Na análise dos mapas de contorno dos íons, da vazão e condutividade elétrica foi possível observar espacialmente como os esses valores estão distribuídos, o que permitiu identificar a localização das concentrações, os valores predominantes e as semelhanças na forma de distribuição, como no caso dos íons Mg^{+2} / Ca^{+2} e Cl^- / Na^+ . Na realização da investigação da variabilidade espacial das características relativas à ocorrência de água subterrânea, também foi realizado teste de correlação. O tratamento estatístico e o emprego de métodos de interpolação geoestatística aos dados de análises dos poços de águas subterrâneas do município de Ocara permitiram uma melhor compreensão das relações entre alguns íons e destes com o meio geológico onde os poços estão alocados. Os valores de vazão, condutividade elétrica e íons dominantes apresentam variações relacionadas às diferenças de profundidade de amostragem. Em regiões com clima semi-árido, as águas subterrâneas apresentam uma tendência a concentração de íons, em especial Cl^- , em função da baixa pluviosidade e alta evaporação favorecendo a rápida saturação destes íons.

CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOQUÍMICA E EVOLUÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NA ÁREA DO POLO INDUSTRIAL DE CAMAÇARI – BAHIA

Sérgio Augusto de Moraes Nascimento, Jamille Evangelista Alves

Instituto de Geociências da UFBA (sergiomn@ufba.br; jami_alves@hotmail.com)

Um estudo hidrogeoquímico foi realizado na região do Pólo Industrial de Camaçari (PIC) que está situado a 50 km ao norte do município de Salvador, Estado da Bahia, no divisor de águas entre as bacias hidrográficas do rio Joanes e do rio Jacuípe. Na área afloram sedimentos areníticos cretáceos das Formações Marizal e São Sebastião, além de sedimentos terciários da Formação Barreiras e Quaternários aluvionares. Para caracterizar a água subterrânea dessa região utilizaram-se informações do banco de dados do SIAGAS/CPRM. A classificação das águas subterrâneas foi feita utilizando-se o Diagrama Triangular de Piper (1944), enquanto as relações iônicas dos elementos maiores presentes nas águas foram caracterizadas em unidades miliequivalentes. Para estabelecer a qualidade da água subterrânea utilizou-se como padrão de referência a Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde. Com o modelo hidrogeoquímico PHREEQC de Parkhurst (1995) calculou-se o índice de saturação e definiram-se a especiação dos diversos elementos químicos presentes na água subterrânea em oito unidades industriais do Polo Petroquímico de Camaçari. Concluiu-se que a água subterrânea da região é doce e apresenta uma dureza branda segundo a classificação de Custódio & Llamas (1983). Águas cloretadas-sódicas foram encontradas nas unidades industriais da Central de Polímeros, Copene IV, Copene VII e Ródia Nordeste. Nesses dois últimos locais já se verificam trocas catiônicas parciais entre o sódio e o cálcio ($rNa/rCa = 0,9$) e entre o sódio e o magnésio ($rNa/rMg = 0,8$) devido ao contato da água com as lentes de folhelhos e argilitos presentes no sistema aquífero Marizal-São Sebastião. Águas bicarbonatadas-sódicas foram encontradas na unidade industrial da Copene V e bicarbonatadas-cálcicas na Nitroclor onde a relação $rCl/rHCO_3$ é menor do que 1 sendo que nessa última já se verificam fortes trocas catiônicas entre o sódio e o cálcio ($rNa/rCa = 0,2$) devido também ao contato da água com as lentes pelíticas. Águas bicarbonatadas cálcicas-magnesianas foram encontradas nas unidades Copene VI e Nitrocarbono II com trocas catiônicas entre o sódio e o cálcio ($rNa/rCa = 0,6$ e $0,7$ respectivamente) e entre o sódio e o magnésio ($rNa/rMg = 0,7$). Nas águas bicarbonatadas a relação $rCl/rHCO_3$ é sempre inferior a 1 e está relacionada ao aumento do bicarbonato oriundo da reação do CO_2 emanado da matéria orgânica dos solos com a água das chuvas para formar HCO_3^- a partir da zona de recarga, além da presença de níveis de carbonato de cálcio muito comuns na Formação Marizal. As águas subterrâneas evoluem na região de cloretadas para bicarbonatadas e de sódicas para cálcicas-magnesianas. O sódio e o cloreto são, portanto os íons predominantes devido a sua proximidade com a zona costeira que se encontra sob o domínio da ação reguladora do Oceano Atlântico e da Baía de Todos os Santos. Estes interferem no regime e na intensidade das recargas do aquífero, sendo marítimos os ventos que trazem as chuvas para a região e conseqüentemente os aerossóis marinhos. A água subterrânea na região apresenta-se saturada em ferro e, na Nitroclor em sílica sob a forma de H_4SiO_4 podendo precipitar-se no primeiro caso sob a forma de goetita, hematita e $Fe(OH)_3$ e, no segundo caso, como quartzo amorfo (SiO_2). O Fe^{2+} encontra-se dissolvido em maior quantidade na água subterrânea, enquanto o Fe^{3+} apresenta-se predominantemente sob a forma de $Fe(OH)_3$.

DETERMINAÇÃO DO RISCO DE ÁGUAS CONFINADAS NA ÁREA DOS CEMITÉRIOS BOM JARDIM E SÃO JOÃO BATISTA – FORTALEZA-CEARÁ/BRASIL

Magno Régis Barros de Oliveira, Queilane Lemos de Sousa Gomes Chaves, Elenilza do Nascimento Gomes

Universidade Federal do Ceará (magnoregis@yahoo.com.br; qlgchaves@gmail.com; ellengeologia@yahoo.com.br)

No Brasil, praticamente todos os cemitérios municipais apresentavam algum problema de cunho ambiental ou sanitário, podendo causar a contaminação do aquífero local. A ausência ou o reduzido número de legislação que regulamenta a implantação e operação de cemitérios no Brasil tem contribuído para que os mesmos sejam instalados em áreas diversas e geralmente inadequadas, sem a realização prévia de estudos geológicos e ambientais. A presente pesquisa resultou na avaliação do uso e ocupação de cemitérios instalados em Fortaleza, relacionado às condições geoambientais e hidrogeológicas das áreas ocupadas por estes estabelecimentos. Para obtenção dos dados foram utilizados treze poços de observação construídos na área interna e fora dos cemitérios, sendo três poços no cemitério São João Batista e dez no cemitério Bom Jardim. Foram realizados análises granulométricas e ensaios de permeabilidade com objetivo de avaliar a vulnerabilidade da região ocupada pelos cemitérios. Na capital cearense a grande maioria dos cemitérios está inserida em áreas que são impróprias a sua implantação, localizados onde o litótipo aflorante corresponde a sedimento que apresentam uma boa condutividade hidráulica, representados pela Formação Barreiras, Depósitos Flúvio-Aluvionares e Paleodunas, sendo mais vulnerável a contaminação por necro-churume. Os cemitérios estão no geral inseridos em áreas onde apresentam sedimentos aflorantes que oferecem uma boa permeabilidade e transmissividade sendo um risco potencial de contaminação das reservas subterrânea, podendo disseminar doenças de veiculação hídrica para os habitantes residentes circunvizinhos aos cemitérios que utilizam da água subterrânea para suas atividades habituais.

DIAGNÓSTICO DO POTENCIAL HIDROGEOLÓGICO DOS MUNICÍPIOS DA BARRA DOS COQUEIROS E PIRAMBU REGIÃO LITORÂNEA DO ESTADO DE SERGIPE

Ana Caroline Soares Oliveira¹, Joane Almeida da Conceição¹, Lília Andrade Pinto¹, Samiramisthais Sousa Linhares¹, Daniele Suzane da Silva Pinto¹, Guilherme dos Santos Teles¹, José Walter Aragão Meneses²

¹UFS (caroline_soares05@yahoo.com.br; joanealmeida@yahoo.com.br; lilia.andrade@hotmail.com; samiraslinhares@yahoo.com.br; danisuzane@hotmail.com; guilhermettell@hotmail.com);

²DESO (jwameneses@yahoo.com.br)

O crescimento urbano nas grandes cidades tem aumentado cada vez mais a demanda por água. Em virtude desse aumento se faz necessário o estudo de áreas com potencial hidrológico não somente superficiais como também em termos de água subterrânea, que mundialmente representa cerca de 1,05% deste recurso, podendo suprir as necessidades de regiões que não disponham ou tenham escassez de águas superficiais. Os municípios de Barra dos Coqueiros e Pirambu situados na região litorânea do Estado de Sergipe estão inseridos numa zona de coberturas superficiais cenozóicas que favorecem a exploração de água subterrânea. Na área dos municípios a geologia é constituída pelas coberturas representadas por terraços de areias bem selecionadas, conchas marinhas, sedimentos argilo – siltosos com matéria orgânica de mangues e pântanos, sedimentos eólicos arredondados e bem selecionados além da formação Barreiras que ocorre no município de Pirambu. A hidrogeologia de ambos os municípios é dominada em sua totalidade pelo domínio hidrogeológico das Formações Cenozóicas Superficiais constituídas por pacotes de rochas sedimentares, comportando-se como um aquífero granular. Do ponto de vista químico em geral, as águas do aquífero Quaternário são aceitáveis, ressaltando algumas áreas, onde os teores de ferro, cloretos e sais dissolvidos estão acima dos limites padrões. Em algumas faixas de ocorrência, devido à elevada concentração de matéria orgânica de depósitos encontrados nas áreas de alagadiço e margens de rios sujeitas a influência das marés, as águas apresentam uma coloração bastante elevada. As águas do aquífero Marituba apresentam os teores de cloretos e sais dissolvidos mais elevados sendo classificadas como dura a moderadamente dura nas áreas onde predominam os carbonatos como arenitos calcíferos e dolomitos na região sul da Barra dos Coqueiros, Aracaju e São Cristóvão. A norte da Barra dos Coqueiros até Brejo Grande, onde predominam, a água atende aos padrões de potabilidade com exceções dos elevados teores de ferro. A metodologia utilizada para o estudo hidrogeológico desses municípios compreende duas etapas distintas: levantamento bibliográfico e elaboração de perfis estratigráficos com o auxílio de dados de perfis de poços de petróleo existentes na região de cada município. Foi feita correlação lateral entre eles, meramente ilustrativa, enfatizando assim as melhores áreas para a prospecção desse recurso. Concluiu-se, portanto, através do estudo estratigráfico que os dois aquíferos presentes na região apresentam áreas de potencial hidrológico favoráveis para a produção de água.

AVALIAÇÃO AMOSTRAL DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE ÁGUA MINERAL NO BRASIL

Felisbela Oliveira, Evenildo Bezerra de Melo, Farah Diba da Silva

UFPE (felisbela.oliveira@ufpe.br, evenildodemelo@yahoo.com.br, estudofara@hotmail.com)

A qualidade da composição físico-química e química da água mineral é uma preocupação para a sociedade e órgãos como o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM). Com base nas informações contidas nos rótulos de águas minerais enfocaram-se as relações de conteúdo total e específico de sais, principalmente do potencial hidrogeniônico, pH. Os dados obtidos identificaram relações entre compostos químicos mais abundantes e características físico-químicas. Os sais, principalmente cloretos e bicarbonatos, são determinantes para qualificar o pH da água mineral, um dos fatores importantes na saúde humana. Segundo o Decreto-Lei n.º 7.841, águas minerais “são aquelas provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que possuam composição química ou propriedades físicas ou físico-químicas distintas das águas comuns, com características que lhes confirmem uma ação medicamentosa”. O cadastro dos compostos químicos dos vários tipos de água permitiu comparação identificando nome comercial de cada marca, local da fonte e, portanto, procedência. Águas minerais de pH ácidos correspondem àquelas ricas em sais de cloretos. Os mais altos valores de pH, alcalinos, são registrados nas águas oriundas dos estados RS, MG, DF, GO, SP, sendo todas fortemente bicarbonatadas, inclusive também marcas da PB e PI, anômalas em relação às demais águas do Nordeste. Há águas de pH neutro, também bicarbonatadas, a exemplo de algumas de MG, SP, RS, PR e do RJ. Existem águas bicarbonatadas, mas com pH ácido, inclusive com um exemplo do RS, estado que possui mais águas alcalinas ricas em bicarbonato. Registram-se sais de bicarbonatos em águas ácidas a quase neutras, nas marcas de oriundas de AM, AL, CE, RN. Todavia, o conteúdo em bicarbonato é mais presente com a alcalinidade da água. Em geral, os estados de PE, RN, CE, BA, AL, ES, PA e TO não registraram águas de pH alcalinos. Registram-se sais de cloreto em condições de pH ácido, na maioria das águas de PE, BA, e em marcas da PB, RN, CE, SE, PI, AL (estados nordestinos), e também do PA, ES, e TO. Vale salientar a associação do pH com o ambiente de rochas silicáticas permeadas por essas águas. Apontando a importância do litotipo permeado, registram-se dissoluções consideráveis de sais de sulfatos tanto nas águas alcalinas (RS e PB) quanto nas águas ácidas (PE, RN, ES, AL e PA). Finalmente, nas águas de pH neutro, há registros de sais de sulfatos, inclusive em quantidade semelhante à de água ácida, conforme comparação entre marcas de SP com de PE. Quanto aos sais destacam-se cloretos, sulfatos e bicarbonatos, sendo mais freqüente o predomínio dos primeiros em aquíferos de rochas silicáticas, ao passo que os últimos nos aquíferos vicinais aos ambientes de rochas carbonáticas. O pH ácido indica composição química mais cloretada e, alcalino, composição mais bicarbonatada. Os rótulos das diversas marcas de água informam sobre as quantidades de ânions e cátions, pH, condutividade elétrica e temperatura d'água na fonte, mas não dizem se a fonte é surgente ou não, ou a profundidade de captação do aquífero. Na hipótese mais simples, a importância das informações do rótulo está no valor do pH, fortemente interferente na digestão e na saúde humana.

PROSPECÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO MUNICÍPIO DE SALITRE NO EXTREMO SUDOESTE DO ESTADO DO CEARÁ COM O EMPREGO DE MÉTODOS INDIRETOS

Antonio Solon Mendes Pereira¹, José de Araujo Nogueira Neto¹, Maria Amélia Souza Menezes²

¹Universidade Federal do Ceará - DEGEO (solon.mendes@hotmail.com)

²Gerente de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – CAGECE

O trabalho apresenta dados oriundos de prospecção geofísica realizada em um município no extremo sudoeste do estado do Ceará, atingido por um período de dois anos de falta de água. Adicionalmente os poços realizados na área vêm demonstrando teores acima de 500 mg/L de sólidos totais dissolvidos, e a condutividade elétrica variando de 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 5837 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Diante desta problemática o governo do estado do Ceará através da gerência de recursos hídricos da CAGECE, encontrou-se obrigado a achar uma solução para o município. Com isto foi realizado um estudo de cunho hidroquímico para seleção de locais mais propícios a realização das Sondagens Elétricas Verticais (SEVs). Os equipamentos empregados no levantamento corresponderam a: Eletorresistivímetro modelo PER 80 DC (fabricado pela DPM engenharia), Eletorresistivímetro modelo VR250 AC/DC, e bobinas de fiação 2,5mm, eletrodos A-B de aço inoxidável e eletrodos M-N de cobre maciço e baterias de (12V) como fonte de carga elétrica. Foram executadas 13(treze) sondagens elétricas verticais, sendo 05(cinco) na Depressão Sertaneja, 02(duas) na borda da chapada do Araripe, e 06(seis) na chapada (Altiplano), estas últimas, sendo investigado os arenitos conglomeráticos da Formação Exu. Com base na compilação dos dados obtidos nas fases da pesquisa foram selecionadas cinco áreas alvos para a fase de avaliação do depósito, das quais 2 na depressão sertaneja e 3 na chapada, que estão compreendidos num raio de 3 e 11 Km respectivamente da cidade de Salitre. Na depressão sertaneja a camada saturada apresenta-se a 35m de profundidade, já na chapada (Altiplano) a camada saturada apresenta-se a 204m de profundidade. Diante destes resultados serão realizadas avaliações dos depósitos através de furos de sondagens, com furos rasos na depressão sertaneja, e na chapada com furos de maior profundidade. Em contrapartida os arenitos da Formação Exu são os mais promissores. Nestes, a presença de água subterrânea foi constatada a uma profundidade de 200m através da perfuração de 03 (três) poços localizados do lado pernambucano da chapada.

POTENCIAL HIDROGEOLÓGICO SUBTERRÂNEO PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO NOS MUNICÍPIOS DE ARACAJU, ITAPORANGA D'AJUDA E ESTÂNCIA/SE

**Lília Andrade Pinto, Samiramisthaís Sousa Linhares, Ana Caroline Soares Oliveira,
Daniele Suzane da Silva Pinto, Guilherme dos Santos Teles, Joane Almeida da Conceição,
José Walter Aragão Meneses**

Universidade Federal de Sergipe (lilia.andrade1@hotmail.com, samiraslinhares@yahoo.com.br,
caroline_soares05@yahoo.com.br, danisuzane@hotmail.com, guilhermettell@hotmail.com,
joanealmeida@yahoo.com.br, jwameneses@yahoo.com.br)

A água é um bem utilizado para várias finalidades e a possibilidade concreta de sua escassez começa a se tornar a grande ameaça ao desenvolvimento econômico. Para a solução desse problema é necessária a correta avaliação da disponibilidade dos recursos hídricos, sendo os recursos subterrâneos uma grande alternativa para minimizar o problema do abastecimento, quando os cursos superficiais não atendem a população, em virtude, muitas vezes, da distância. A área de estudo do trabalho está inserida na faixa litorânea sergipana e abrange os municípios de Aracaju, Itaporanga d'Ajuda e Estância. Geologicamente, a área pertence à Bacia sedimentar Sergipe-Alagoas, representada por sedimentos quaternários essencialmente de praia e aluvião. Em subsuperfície, conforme os perfis dos poços da Petrobrás analisados, há sequências do Grupo Piaçabuçu – formações Calumbi e Marituba e do Grupo Sergipe – Formação Cotinguiba, Membro Sapucari. A metodologia utilizada para o estudo iniciou-se com o levantamento bibliográfico da região e, posteriormente foram elaborados perfis estratigráficos, com o auxílio de dados de perfis de poços de petróleo existentes em cada município. A partir dos perfis foram feitas correlações laterais, meramente ilustrativas, enfatizando as melhores áreas para a prospecção de água. Para os resultados do estudo tem-se que na área em questão encontram-se dois tipos de aquíferos: quaternários e Marituba. Por se tratar de aquíferos granulares, apresentam, geralmente, bons índices de produtividade média. Baseado nos dados de poços cadastrados e também no traçado das seções, pode-se dizer que existem boas perspectivas de ocorrência de água subterrânea na área que se estende de Aracaju até o povoado Saco, no município de Estância, tanto nos aquíferos do Quaternário como nos carbonatos da Formação Marituba. A importância da Geologia se dá à medida que aumenta a demanda de um estoque de água limitado, uma vez que se deve saber não só onde encontrar mais água, mas também como seus estoques se renovam.

HIDROGEOQUÍMICA DO BÁRIO NO SISTEMA AQUÍFERO MARIZAL – SÃO SEBASTIÃO NOS MUNICÍPIOS DE ARAMARI E OURIÇANGAS/BA

Ramille Daniele Pinto Raimundo, Sergio Augusto de Moraes Nascimento

Universidade Federal da Bahia (ramilled@gmail.com; sergiomn@ufba.br)

Os arenitos que constituem a Formação Marizal situados nos municípios de Aramari e Ouriçangas no Estado da Bahia apresentam algumas lentes com cimento baritífero. O sistema Marizal-São Sebastião constitui o mais importante aquífero da bacia sedimentar do Recôncavo Norte e se constitui na única fonte de abastecimento de água para os dois municípios citados. O bário é um elemento químico que ao ser consumido pela população em quantidades acima dos limites estabelecidos pela Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde pode promover algumas enfermidades. A forma mais comum de ingestão de bário é através da água contaminada. De um modo geral, a contaminação dos aquíferos em diversas partes do mundo é de caráter geogênico, proveniente de dissolução hidroquímica dos minerais portadores de bário, principalmente a Barita (BaSO_4) e a Wilterita (BaCO_3). A intoxicação por bário provoca doenças cardiovasculares, hipertensão, descalcificação e dores estomacais. Esse estudo foi desenvolvido com o objetivo de avaliar como a presença do cimento baritífero pode interferir na qualidade da água subterrânea utilizada pela população da região supramencionada, apontando medidas que possam auxiliar na adequada localização dos poços tubulares, evitando-se assim as lentes com cimento baritífero. Nesse trabalho foram executados levantamento bibliográfico e campanhas de campo para a coleta amostras de água em treze poços tubulares. Após a obtenção dos resultados de laboratório será executado o tratamento dos dados utilizando-se os softwares: ArcGis, Surfer, AquaChem, Qualigraf. Os resultados preliminares de laboratório mostraram que a interação entre a água subterrânea e o arenito produziu a contaminação por bário, fato este detectado em alguns pontos amostrados com valores acima de 0,7 mg/L que é o limite máximo recomendado pela Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde, o que caracteriza um risco potencial para a comunidade que utiliza essa água para abastecimento.

CARACTERIZAÇÃO PRELIMINAR DO POTENCIAL HIDROGEOLÓGICO DO AQUÍFERO CÁRSTICO DO MUNICÍPIO DE IRAQUARA, BAHIA

R. A. Santos¹, J. L. Souza², M. J. M. Cruz¹, M. V. P. Gonçalves¹, A. B. S. Ramos Junior³

¹Pós-Graduação em Geologia, UFBA (rodrigo.santos@ufba.br); ²Graduada em Geografia, UFBA (jackllopes@hotmail.com); ³Pós-Graduação em Geoquímica, UFBA (bomfilhojr@yahoo.com.br)

Os sistemas aquíferos cársticos se destacam pelas suas complexidades, considerando seus padrões hidrológicos/hidrogeológicos, onde o armazenamento e a circulação das águas subterrâneas estão relacionados à dissolução, fraturamento ou acamamento das rochas carbonáticas. Sua principal característica, entretanto, é a presença dominante de porosidade secundária, originária dos processos de carstificação. No município de Iraquara, Região Centro-Norte da Bahia, o desenvolvimento do sistema cárstico se apresenta em avançado processo evolutivo, com uma morfologia caracterizada por elevada densidade de dolinas, cavernas e sumidouros. Para a caracterização geral do fluxo subterrâneo de Iraquara foi confeccionado o mapa potenciométrico da área, gerado a partir de dados hidrogeológicos retirados de 60 poços tubulares cadastrados em campo e identificados no banco de dados da Companhia de Engenharia Ambiental da Bahia (CERB), compilados através do *software Surfer 8.0*. Através da interpretação do gradiente hidráulico pode-se constatar que o sentido preferencial do fluxo subterrâneo parte das litologias areníticas/quartzíticas do Grupo Chapada Diamantina, convergindo para dois setores distintos do carste de Iraquara, situados respectivamente nas porções Centro-Sul (vale do rio Água de Rega) e Leste do município (direção dos rios São José e do Gado). Este fato pode ser comprovado a partir de observações de campo e da análise das fichas dos poços tubulares, uma vez que particularmente nos setores de confluência do fluxo subterrâneo descritos anteriormente, os poços possuem as maiores vazões encontradas no município, a exemplo do poço Baixa Redonda/Lapão (49,5m³/h), reforçando o caráter fidedigno do mapa potenciométrico. Além disso, as características hidrogeológicas encontradas são também influenciadas por fatores naturais externos ao aquífero. É notório que o embasamento siliciclástico do Grupo Chapada Diamantina encontra-se sotoposto aos sedimentos carbonáticos do Grupo Una. No entanto, sabe-se também que os processos erosivos agem de maneira mais intensa nas rochas calcárias em comparação com litologias areníticas/quartzíticas. O resultado se caracteriza através do afloramento do Grupo Chapada Diamantina nas porções orientais e ocidentais de Iraquara, se apresentando topograficamente em condições mais elevadas em relação aos calcários, se constituindo nos principais divisores de água da região. Sendo assim, a análise das informações hidrogeológicas regionais e locais permitem concluir que a recarga do sistema aquífero de Iraquara se dá fundamentalmente pelas precipitações diretas sobre as superfícies cársticas (dolinas), pela contribuição através dos quartzitos Chapada Diamantina, e através de drenagens alogênicas, como os Riachos Água de Rega, das Almas e do Gado. O resultado é uma maior disponibilidade de água subterrânea, facilitada naturalmente pelas melhores condições de armazenamento e recarga.

ANÁLISE PRELIMINAR DOS PARÂMETROS QUALITATIVOS E HIDRODINÂMICOS DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS QUE ABASTECEM A COMUNIDADE DE MORRINHOS – ARACATI - CEARÁ

Johny Leanderson Lima dos Santos, Adahil Pereira de Sena, Napoleão Quesado Junior, Hermilson Barros de Freitas

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (johny.santos@cogerh.com.br; adahil.sena@cogerh.com.br; napoleão.quesado@cogerh.com.br; hermilson.freitas@cogerh.com.br)

A Comunidade de Morrinhos está localizada a 18 km a leste do município de Aracati no Estado do Ceará e encontra-se sobre aquíferos sedimentares constituídos principalmente pela Formação Barreiras e Dunas ambos caracterizados como as unidades mais importantes em termos hidrogeológicos na região. Atualmente a água disponível para abastecer a comunidade provém exclusivamente dos mananciais subterrâneos captados por poços tubulares de até 20 metros. O presente trabalho reúne informações preliminares sobre o monitoramento qualitativo das águas subterrâneas solicitada pela população da comunidade à Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (COGERH) devido uma preocupação relevante da crescente perfuração de poços nos longos períodos de escassez de água para suprir a demanda hídrica local. Porém a falta de critérios na construção desses poços, associada ao desconhecimento de hidrogeologia local, poderá aumentar o risco à contaminação físico-química e bacteriológica nos aquíferos captados. Inicialmente foi necessária uma seleção de poços a serem estudados, assim foi realizado um cadastro de um total de 51 poços. Destes, em função da distribuição espacial, foram selecionados 7 poços. O monitoramento teve início em junho de 2007 até dezembro de 2009. A periodicidade das medidas, a princípio, foi mensal, e, dependendo da fluatibilidade do nível estático e dos resultados das análises físico-químicas observados, poderá ser alterada para bimestralmente. Os parâmetros pesquisados foram: hidrodinâmico (nível estático), físicos (temperatura e condutividade elétrica) e químicos (sólidos totais dissolvidos, potencial hidrogeniônico e salinidade). O monitoramento apresentou os seguintes resultados: a temperatura da água do interior do poço variou de 30,8 a 33,6 °C; a Condutividade Elétrica variou de 19,5 a 402 µS/cm; os Sólidos Totais Dissolvidos variaram de 37,3 a 202 mg/L. O potencial Hidrogeniônico variou de 2,2 a 5,1, a salinidade oscilou de 2,6 a 245,0 ppm e o nível estático apresentou uma flutuação de 4,09 metros no decorrer do período investigado. Estes resultados permitiram concluir que as águas subterrâneas da área em estudo possuem, em termos físico-químicos, concentrações iônicas dentro dos padrões potáveis, com exceção de teores indicadores de acidez para o parâmetro Potencial Hidrogeniônico de quase todas as amostras analisadas.

SITUAÇÃO DAS OBRAS DE CAPTAÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM, CEARÁ

**Kelfrank Ferreira da Silva, Maria da Conceição Rabelo Gomes, Itabaraci Nazareno Cavalcante,
Iêdda Rachel Cruz Leite Braga**

Universidade Federal do Ceará (kelfrankgeologia@yahoo.com.br; conceicaorabelo@yahoo.com.br;
ita@fortalnet.com.br; rachelgeologia@yahoo.com.br)

No município de Quixeramobim ocorrem predominantemente rochas do embasamento cristalino (granitos, gnaisses, migmatitos e metabasitos do Pré-Cambriano). Sobre o embasamento ocorrem as coberturas aluvionares, de idade Quaternária, encontradas, sobretudo ao longo dos principais cursos d'água que drenam a região. O município está localizado no Sertão Central Cearense e vem sofrendo com seca ao longo de sua história. A captação de água por meio de poços é, sem dúvidas, uma solução alternativa com o intuito de minimizar os problemas com a escassez, aliviando, dessa forma, o sofrimento da população ao longo das gerações. O trabalho tem como objetivo avaliar a situação das obras de captação das águas subterrâneas no município de Quixeramobim, estado do Ceará. De acordo com o banco de dados do SIAGAS (2011) existem 165 poços cadastrados no município. A maioria dos poços (90,9%) é de natureza tubular e apenas 9,1% são do tipo amazonas. Com relação à situação, 36,4% estão equipados (em uso), 23,6% estão fechados, 19,4% estão abandonados, 4,2% não foram instalados, 3,6% estão secos e 12,7% sem informação. Quanto à utilidade dessas águas, 32,1% tem usos múltiplos, 15,8% são utilizados para abastecimento doméstico, 12,7% para a pecuária, 5,5% para abastecimento urbano, 0,6% com outras utilidades (lazer, etc.) e 33,3% sem informação. Quanto a profundidade dos poços, tem-se 9,1% com profundidade menor que 20m (poços rasos), 8,5% com profundidade entre 20 e 50m (medianamente profundos), 40% são ditos profundos (> 50m) e 42,4% sem informação. Com relação ao nível estático, 88,5% dos poços possuem profundidade menor que 5 metros, 7,9% está entre 5 e 10 metros e 3,6% dos poços estão acima de 10 metros. Quanto a vazão dos poços, tem-se que 81,8% possuem vazão inferior a 2,0m³/h, 13,3% com valores entre 2,0 a 5,0m³/h e 4,9% com vazão acima de 5,0m³/h. Conclui-se que dos 165 poços cadastrados, apenas 36% desses poços estão em uso, sendo utilizados para múltiplas finalidades. Quanto aos parâmetros de profundidade, nível estático e vazão, o município é caracterizado por poços profundos (acima de 50 metros), nível estático inferiores a 5 metros e vazões inferiores a 2m³/h.

REDE INTEGRADA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (RIMAS) NO ÂMBITO DA SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

Guilherme Casarotto Troian, João Alberto Diniz, Alexandre Luiz Souza Borba

CPRM - Serviço Geológico do Brasil (guilherme.troian@cprm.gov.br; joao.diniz@cprm.gov.br; alexandre.borba@cprm.gov.br)

O Serviço Geológico do Brasil - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) é, de acordo com a resolução 107, de 13 de abril de 2010 do CNRH, responsável pela implantação e operação e manutenção da Rede Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas - RIMAS, que tem como objetivo acompanhar as alterações espaciais e temporais, bem como obter informações quali-quantitativas das águas subterrâneas nos principais aquíferos brasileiros, a fim de subsidiar tomadas de decisão quanto ao seu uso e gerenciamento. No âmbito da Superintendência Regional de Recife (SUREG-RE), a RIMAS começou a ser implementada no início do ano de 2010, abrangendo o monitoramento dos Aquíferos Beberibe, Tacaratu e Açu nos estados de Pernambuco, Alagoas, Paraíba, Rio Grande do Norte e a porção leste do Ceará. Assim, constitui objetivo do presente trabalho, fornecer um panorama geral das características estratégicas e dimensionais desta rede de monitoramento em implantação na região central do nordeste semi-árido, dentro do programa Rede Básica Nacional de Monitoramento Integrado de Águas Subterrâneas. O monitoramento dos aquíferos consiste em medição automática do nível de água através da instalação, no poço, de sensores que realizaram a medida de nível a cada 1 (uma) hora. Os dados são armazenados na memória de um data logger acoplado ao sensor, sendo trimestralmente coletados em campo. Três tipos de sensores estão sendo utilizados, sendo cada um deles adequado às condições dos poços onde serão utilizados, considerando as variações do nível da água e da profundidade. A implantação da RIMAS permitirá: i) Realizar o cálculo do balanço hídrico com base em parâmetros mais consistentes, favorecendo as estimativas de recarga, porosidade eficaz e reservas renováveis dos aquíferos; ii) Determinar a relação dos cursos d'água e o fluxo subterrâneo (rios efluentes e influentes); III) Avaliar a qualidade d'água dos aquíferos e sua interferência nos parâmetros químicos dos cursos de água superficial, sendo possível indicar as potenciais fontes de contaminações existentes.

ST-13: Mineralogia, Geoquímica, Petrologia

A ASSOCIAÇÃO GABRO-ANORTOSÍTICA SÍTIO PIRANHAS NO TERRENO ALTO MOXOTÓ, PROVÍNCIA BORBOREMA, NORDESTE BRASILEIRO

Ana C. A. Accioly¹; James S. Scoates² & Carlos A. Santos¹

¹ CPRM/SUREG-RE – Serviço Geológico do Brasil, PE (ana.accioly@cprm.gov.br), (carlos.santos@cprm.gov.br)²; Department of Earth and Ocean Sciences – University of British Columbia – Vancouver, Canada (jscoates@eos.ub.ca)

Este trabalho apresenta os dados de campo e petrográficos da Associação Gabro-Anortosítica Sítio Piranhas (AGASP), que está situada no Terreno Alto Moxotó (TAM), na Zona Transversal da Província Borborema. Faz parte do conjunto de rochas mapeadas como Suíte Malhada Vermelha na Folha Sertânia (SC.24-X-B.I), em escala de 1:100.000, pelo Programa Geologia do Brasil do Serviço Geológico do Brasil/CPRM. Regionalmente, a citada suíte congrega a maioria das rochas básicas e ultrabásicas deformadas do TAM e aparece intrusiva tanto no Complexo Sertânia, predominantemente paraderivado, quanto no Complexo Floresta, ortoderivado. As rochas encaixantes da AGASP são ortognáissicas-migmatíticas pertencentes ao Complexo Floresta. A AGASP constitui-se de rochas básicas/ultrabásicas deformadas e metamorizadas, cujos protólitos foram identificados petrograficamente como (meta)anortositos-gabros-noritos e corpos ultramáficos, predominantemente (meta)piroxenitos e magnetitos. Especialmente relacionada à AGASP aparece uma série de diques de (meta)Fe-dioritos a monzodioritos ricos em zircão, apatita, titanita e allanita. A AGASP esteve submetida a pelo menos duas fases de deformação: a primeira, e mais penetrativa, é uma foliação sub-horizontal desenhada por anfibólios e a segunda é uma foliação sub-vertical relacionada à Zona de Cisalhamento Congo-Cruzeiro do Nordeste. As rochas anortosíticas acham-se preservadas, não apresentando uma foliação penetrativa, contudo elas exibem aspectos metamórficos bem definidos. Seções polidas-delgadas das rochas da AGASP foram descritas e as rochas gabro-anortosíticas/noríticas, de uma maneira geral, acham-se constituídas por plagioclásio labradorítico, hiperstênio, augita, hornblenda, actinolita-tremolita, flogopita, óxidos de Fe-Ti (magnetita, ilmenita, rutilo) e sulfetos (calcopirita). Uma textura primária preservada é a adcumulática nos metanortositos. No magnetito, olivina reliquiar, fayalita, aparece em contato irregular com as magnetitas as quais compõem uma massa uniforme, aparentemente acamadada, com exsolução de ilmenita. Rutilo e calcopirita parecem estar relacionados a uma fase pós-cristalização nesta última rocha. As assembléias foram formadas sob altas condições P/T de metamorfismo (fácies anfibolito alto a granulito) representadas por orto e clinopiroxênio, plagioclásio, titanita e quartzo, enquanto anfibólio fibroso e/ou anéis de anfibólio ao redor de piroxênio, biotita, clorita e sericita representam uma desestabilização/substituição retrometamórfica. As características petrográficas, tais como texturas e composições mineralógicas, sugerem que esta associação possivelmente faz parte de uma suíte anortosítica relacionada a intrusões máficas acamadadas. Embora, regionalmente a AGASP pertença a Suíte Malhada Vermelha, esta última inclui um conjunto de rochas básicas de diferentes assinaturas e vocações econômicas. As características distintivas petrográficas da AGASP possivelmente permitem separá-la como uma nova unidade gabro-anortosítica no TAM com as implicações metalogenéticas que a este tipo de associação são atribuídas.

VARIAÇÕES NA COMPOSIÇÃO ISOTÓPICA DE $\delta^{11}\text{B}$ EM TURMALINA DA PROVÍNCIA PEGMATÍTICA DA BORBOREMA, NORDESTE DO BRASIL

Hartmut Beurlen¹, Robert B. Trumbull², Michael Wiedenbeck², Dwight R. Soares³

¹Departamento de Geologia - UFPE (beurlen@ufpe.br) ²GeoForschungsZentrum Potsdam (bobby@gfz-potsdam.de)

³IFPB (dwightsoares@yahoo.com.br)

Estudos anteriores da variação na composição química de turmalinas nas várias zonas de diferentes tipos de pegmatitos da Província Pegmatítica da Borborema com microsonda eletrônica (MSE), permitiram verificar *trends* sistemáticos evoluindo de composições dravíticas a schorlíticas e, finalmente elbaíticas, de pegmatitos menos diferenciados aos estágios mais diferenciados dos pegmatitos mais evoluídos, claramente relacionados ao grau de evolução do magma pegmatítico com o fracionamento magmático. No presente estudo amostras selecionadas entre as previamente analisadas foram novamente analisadas quimicamente com MSE e para determinação de B total, $\delta^{11}\text{B}$, e Li utilizando espectrometria de massa de íons secundários (SIMS) visando abordar questões genéticas ainda polêmicas para as turmalinas (primária magmática, hidrotermal tardia, ou hidrotermal independente) e dos pegmatitos (magmáticos, metassomáticos ou anatóticos). Foi verificada uma variação entre -21‰ e +2‰ $\delta^{11}\text{B}$, sendo que 80% dos dados (53 de 66) ficaram compreendidos entre -17‰ e -9‰. Esta variação é igual à observada na literatura para turmalinas magmáticas de pegmatitos e granitos crustais tipo S ou I em todo o mundo. A composição média das turmalinas dos pegmatitos da PPB ($\delta^{11}\text{B}$ -13.2 ± 2.0 ‰) é idêntica a valores obtidos para schorlita de granito pegmatítico (G4) na mesma área (-13.3 to -15.1‰), indicando uma origem magmática dos dados (inclusive as zonas de crescimento de “turmalina Paraíba” em cristais de elbaíta zonados multicoloridos). Confirmam também os granitos pegmatíticos G4 (segundo Jardim de Sá) como sendo a mais provável fonte dos pegmatitos. As variações de $\delta^{11}\text{B}$ observadas em alguns cristais zonados são aparentemente caóticas (com núcleos ora mais leves ora mais pesados isotopicamente) e não se enquadram num padrão consistente de variação com a evolução magmática. Também é inconsistente a variação dos 20% dos valores que extrapolam os limites entre -17‰ e -9‰ (média ± 2 x desvio padrão), na sua maioria observados em alguns destes cristais isotopicamente zonados. Estes devem resultar de interferências momentâneas e localizadas, relacionadas a influxos hidrotermais externos e/ou assimilação de encaixantes.

GRANITOS CALCIO ALCALINOS COM EPIDOTO MAGMÁTICO (TIPO CONCEIÇÃO) INTRUDIDOS AO SUL DA ZONA DE CISALHAMENTO PERNAMBUCO, PROVÍNCIA BORBOREMA

**Sheila M. Bretas Bittar¹, Ignez P. Guimarães², Cristiane B. da Silva³, Manuella V. Barbosa Neto³,
Adejardo F. Silva Filho²**

¹Departamento de Agronomia, UFRPE (schulze@depa.ufrpe.br); ²Departamento de Geologia, UFPE (ignez@ufpe.br);

³Departamento de Geografia, UFPE (cristianebarbosa2@yahoo.com.br), (manuvieirabn@yahoo.com.br)

A Zona de Cisalhamento Pernambuco, mais recentemente subdividida em 02 segmentos, leste e oeste, de direção E-W tem sido definida como limite entre domínios tectônicos distintos: Central e Pernambuco Alagoas. Os granitóides estudados mostram deformação em condições de alta temperatura e se encontram intrudidos em ortognaisses ao sul da porção mais a leste da Zona de Cisalhamento Pernambuco, no Domínio Pernambuco Alagoas. Constituem um pluton com eixo maior orientado na direção SW-NE e área aflorante de 25 km². Os granitóides estudados variam em composição de biotita monzogranitos a biotita hornblenda granodioritos, porfíricos a equigranulares, com enclaves de dioritos mostrando evidências de coexistência e mistura parcial de magmas. A fase acessória mais abundante é a titanita. Epidoto ocorre em todos os plutons, como fase primária ou como alteração do plagioclásio. Quando primário, o epidoto se apresenta como cristais subedrais alguns com núcleos de allanita. Muscovita ocorre localmente nos biotita monzogranitos. Observa-se que alguns enclaves foram parcialmente fundidos, sendo observado apenas os restitos de anfibólio. Estes enclaves são possivelmente xenólitos de anfibolitos da fonte do magma granítico. Clots de quartzo pode ser observado localmente, nos biotita monzogranitos alguns circundados por biotita mais grossa que a observada no granito. A presença de clots de quartzo é uma feição típica dos granitos tipo Conceição. Clots de quartzo são interpretados como resultantes da fusão de metassedimentos. Além disso, fusão parcial de xenólitos de anfibolitos são comuns nos granitos tipo Conceição do Complexo Granítico Timbaúba, intrudido no Complexo Surubim, Domínio Central, ao longo da Zona de Cisalhamento Timbaúba, de direção E-W. Uma sequência de rochas metassedimentares, correlacionável ao Complexo Surubim tem sido mapeada próximo a área estudada. Esta sequência tem idade modelo Sm - Nd variando de 1.5 a 1.4 Ga e idade máxima de deposição brasileira. A ocorrência de rochas semelhantes nos domínios Pernambuco Alagoas e Central sugerem que a zona de cisalhamento Pernambuco não limita domínios distintos.

CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA E LITOGEOQUÍMICA DOS ALBITITOS DO PROJETO BRUMADO-CONDEÚBA – SW DA BAHIA – BRASIL

Cristina Maria Burgos, Adriano A.M. Martins, Ivana Conceição A. Pinho, Léo R. Teixeira, Rita C.L.M. Oliveira, Basílio E. Cruz Filho, Ricardo Wosniak, Roberto C. Melo

CPRM/SGB - Serviço Geológico do Brasil (cristina.burgos@cprm.gov.br, adriano.martins@cprm.gov.br, ivana.pinho@cprm.gov.br, leo.teixeira@cprm.gov.br, rita.oliveira@cprm.gov.br, basilio.filho@cprm.gov.br, ricardo.wosniak@cprm.gov.br, roberto.campelo@cprm.gov.br)

O Projeto Brumado-Condeúba, em execução pela CPRM, abrange uma área de 10.500km² na região centro-sul do Estado da Bahia. A maior parte da sua área está contida no contexto geológico do Bloco Gavião-Lençóis, cujo embasamento é formado por terrenos gnáissico-migmatíticos arqueanos com remanescentes de sequências supracrustais vulcanossedimentares tipo *greenstone belts* e por granitóides paleoproterozóicos. Estudos petrográficos efetuados nos granitóides da área deste Projeto evidenciaram a presença de metassomatitos sódicos nas folhas Brumado e Rio de Contas, muito semelhantes aos albititos da Província Uranífera de Lagoa Real. Os albititos constituem importantes alvos para prospecção, principalmente no que se refere às associações de terras raras e urânio. Na folha Brumado, a NW do município homônimo, na borda oriental da Serra das Éguas, coletou-se duas amostras de albitito, que ocorrem associadas aos ortognaisses Caraguataí. Na folha Rio de Contas, a NW da vila de Gado Bravo, o albitito está associado aos ortognaisses do Complexo Brumado. Os albititos estudados exibem coloração cinza claro a cinza rosado e granulação fina a média. São constituídos essencialmente por cerca de 75% de albita a albita-oligoclásio, levemente alterados. O mineral máfico é anfibólio verde azulado (provavelmente hastingsita) ou piroxênio esverdeado (provavelmente aegirina-augita) e perfazem de 10% a 13% da moda. Os demais minerais são magnetita martitizada (2 a 5%), quartzo (3 a 5%), titanita (2 a 4%), anfibólio (2 a 3%) e epidoto (2 a 3%). A mineralogia acessória é composta por apatita, alanita e zircão (<1%). Análises calcográficas efetuadas nestas amostras não detectaram a presença de minerais de urânio. Em comparação às demais rochas alcalinas da área do Projeto, o caráter anômalo dos albititos é evidenciado principalmente pelos teores mais baixos de SiO₂ e K₂O e mais altos de Al₂O₃, CaO e Na₂O. Nas alcalinas, SiO₂ varia de 68,34 a 75,59%, K₂O de 3,81 a 6,15%, Al₂O₃ de 11,25 a 12,76%, CaO de 0,48 a 2,67% e Na₂O de 2,24 a 4,19%, enquanto que nos albititos SiO₂ varia de 60,93 a 67,46%, K₂O de 0,27 a 0,46%, Al₂O₃ de 13,42 a 15,76%, CaO de 3,37 a 4,57% e Na₂O de 7,94 a 9,22%. Dados litogeoquímicos evidenciaram que os albititos possuem uma tendência metaluminosa a levemente peraluminosa, caráter diferenciado e enriquecido em álcalis, enriquecimento em ETR leves, anomalias negativas em Eu e espectros de ETR pesados enriquecidos e horizontalizados, típicos dos granitóides alcalinos do tipo A, mais especificamente dos granitos A2, cuja origem é atribuída a fusões crustais ou mantélicas com forte contaminação crustal. Assinala-se neste trabalho a existência de albititos associados a granitóides potássicos no mesmo *trend* regional dos albititos de Lagoa Real e com mineralogia semelhante. Apesar de minerais de urânio não terem sido detectados nas amostras estudadas, a sua existência é conhecida nas proximidades dessas ocorrências.

STOCK SIENÍTICO ITAJU DO COLÔNIA, SUL DO ESTADO DA BAHIA: PETROGRAFIA, MINERALOQUÍMICA E GEOQUÍMICA

**Eraldo Bulhões Cabral¹, Herbet Conceição^{1,2}, Maria de Lourdes da Silva Rosa^{1,2},
Débora Correia Rios¹**

¹Pós-Graduação em Geologia, IGEO-UFBA (eraldobulhoes@yahoo.com.br) ²Núcleo de Geologia, Universidade Federal de Sergipe (herbet@ufs.br, lrosa@ufs.br)

O *Stock* Sienítico Itaju do Colônia, constitui um dos corpos neoproterozóicos da Província Alcalina do Sul do Estado da Bahia (PASEBA) e localiza-se no município homônimo. Ele aflora como um corpo elipsóide, com aproximadamente 1 km², encaixado em metamórfitos de alto grau do Cinturão Itabuna, e apresenta idade de 732 ± 8 Ma (U-Pb em titanita). A importância econômica deste *stock* advém do fato dele ser a única reserva brasileira de sodalita sienito de cor azul, a qual é explotada para fins de rocha ornamental e artefatos de joalheria. Os contatos entre as rochas desse *stock* com as encaixantes metamórficas fazem-se de forma brusca, sendo frequentemente marcados por diques e pegmatitos de sienito. O estudo petrográfico realizado permitiu identificar a presença de três conjuntos de foidolitos distintos, tendo-se por base o conteúdo modal da sodalita: (i) 12% a 15%, (ii) 37% a 45% e (iii) 64%. Essas rochas têm como minerais, além da sodalita, feldspato alcalino perítico, aegirina, nefelina, albita, cancrinita, biotita, mica branca e minerais acessórios de carbonatos, zircão, titanita, apatita, minerais opacos, magnetita, mica branca. O quimismo dos minerais permitiu identificar a presença de aegirina praticamente pura, feldspatos reequilibrados a baixas temperaturas, nefelina de baixa temperatura, biotita rica na molécula de annita ($Fe/[Fe+Mg]>96$), sodalita com conteúdos de cloro entre 6 e 7%, e ainda a presença de analcina, calcita, magnetita e paragonita. Os dados geoquímicos em rocha total revelaram que esses sienitos apresentam conteúdo total de álcalis superiores aos dos nefelina sienitos usuais da literatura. Eles são peralcalinos e sua evolução química é similar àquela da suíte sub-saturada em óxido de silício da PASEBA. Em diagramas de Harker observa-se decréscimo em todos os elementos dosados com a diminuição do SiO₂, exceto para o Na₂O e Al₂O₃, refletindo a cristalização importante da sodalita no final. Isto revela o caráter particular do magma fonolítico fortemente enriquecido em cloreto responsável pela geração dos sodalita sienitos particulares do *Stock* Itaju do Colônia.

ENCLAVES MÁFICO-ULTRAMÁFICOS EM GRANITOS DO DOMÍNIO MACURURÉ, FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA

Marcel Argolo de Carvalho^{1,2}, Vinícius Anselmo Carvalho Lisboa^{1,2}, Joane Almeida da Conceição^{1,2},
Ana Caroline Soares Oliveira^{1,2}, Clevertton Correia Silva^{1,2}, Herbet Conceição¹,
Maria de Lourdes da Silva Rosa¹

¹Núcleo de Geologia – UFS (marcel_argolo@hotmail.com, viniciuslisboa1@hotmail.com, joanealmeida@yahoo.com.br, caroline_soares05@yahoo.com, clevertongeoufs@hotmail.com, herbet@ufs.br); ²Bolsista IC -CNPq, FAPITEC

O Domínio Macururé, localizado na parte centro-norte do Estado de Sergipe, e interpretado como uma seqüência turbidítica, com idade mínima mesoproterozóica, é intrudido por dezenas de corpos de granito (senso lato) com dimensões e forma variadas. Esses granitos são atribuídos na literatura como sendo do Tipo Glória e interpretados como intrusões pós-tectônicas. A terminologia Granitos Tipo Gloria abriga dois conjuntos distintos de granitos, um representado por monzogranitos leucocráticos com muscovita, ocasionalmente contendo granada, no qual tem-se ocasionalmente enclaves super-micáceos que podem ser atribuídos como resíduos da fonte. O outro conjunto de granitos (s.l.) é formado por monzonitos, granodioritos e monzogranitos com biotita, hornblenda e mais raramente diopsídio, nos quais é presente grande abundância de enclaves máfico-ultramáficos microgranulares. Esse trabalho trata especificamente desses enclaves que mostram contatos normalmente bruscos, contudo exibem geometria variada, sugerindo a coexistência entre líquidos, o que é suportado pela presença de diques sin-plutônicos em alguns corpos. Alguns dos enclaves apresentam volume importante de fenocristais de biotita euédrica que permitiram classificá-los como lamprófiros. Eles têm composição variando desde sienítica, monzodiorítica até diopsidítica. As texturas apresentadas pelos minerais dos enclaves (forte zoneamento composicional, presença de volume importante de cristais de apatita aciculares, sobrecrecimento e relações de inclusões) são interpretadas como evidências de desequilíbrio quando os dois magmas de natureza distintas (máfico-ultramáfico e félsico) entraram em contato. A mineralogia presente nos enclaves é composta por feldspato alcalino, plagioclásios (andesina, oligoclásio), quartzo, biotita, diopsídio e hornblenda, tendo como mineralogia acessória minerais opacos, titanita, pistacita, apatita, allanita e zircão. Os dados químicos sobre os enclaves revelam serem rochas com SiO₂ variando de 44%-56% e exibem natureza metaluminosa e afinidade shoshonítica/ultrapotássica. O padrão de ETR destas rochas mostra-se fracionado ($7 < La_N/Yb_N < 23$), com anomalia em negativa em Eu* (0,5 a 0,9), a qual mostra aumento com o decréscimo de SiO₂. As relações entre os elementos-traço apontam que os magmas máfico-ultramáficos tenham sido gerado em ambiente de arco vulcânico; ambiência similar àquela encontrada nos granitos encaixantes. Os dados preliminares obtidos até então sugerem que os granitos a biotita, hornblenda e diopsídio do Domínio Macururé, sejam gerados por mistura entre magmas lamprófíricos de natureza máfico-ultramáfica, preservados nas amostras dos enclaves, e magma félsico, provavelmente gerado pela fusão dos pelitos do Domínio Macururé. [Agradecimentos: CNPq e FAPITEC].

GEOQUÍMICA DE PARTE DO BATÓLITO DE SANTANA DE IPANEMA, REGIÃO A SUDESTE DE SANTANA DE IPANEMA, ALAGOAS

Bruna Maria Borba de Carvalho, Alcides Nóbrega Sial, Valderez Pinto Ferreira

Universidade Federal de Pernambuco (bruna@live.co.uk, sial@ufpe.br, valderez@ufpe.br)

Este trabalho tem como objetivo o mapeamento geológico de uma área a sudeste da folha Santana de Ipanema, Alagoas, que engloba parte do batólito Santana de Ipanema, na escala de 1:70.000. A área que está sendo mapeada consiste basicamente de pelo menos três intrusões de rochas graníticas separadas preliminarmente de acordo com as composições modais e texturas. A unidade 1 é formada por monzogranito grosso equigranular a ligeiramente porfirítico contendo ortoclásio rosa, hornblenda e epidoto. A unidade 2 consiste de sienogranito róseo com textura porfirítica seriada, contendo fenocristais róseos de ortoclásio; hornblenda, biotita e titanita são os principais minerais máficos. A unidade 3 é um granito equigranular fino róseo, com hornblenda, biotita, e titanita; localmente ocorre cortando a unidade 2. As rochas das três unidades são metaluminosas a ligeiramente peraluminosas. Em diagramas tipo Harker apresentam tendências únicas de variação, mas as rochas da unidade 1 são menos diferenciadas, apresentando mais baixa sílica e potássio, e mais alto MgO, CaO. Há uma correlação positiva com K₂O, sugerindo cristalização de feldspato potássico nos estágios finais de cristalização. Para os demais óxidos observa-se uma correlação negativa mostrando que houve uma cristalização fracionada de minerais máficos, como anfibólios, biotita e plagioclásio. As razões iniciais ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr obtidas para duas amostras da unidade 2 são baixas (~0,706), o que aliado às baixas razões Rb/Sr (< 0,5), sugere um importante componente derivado manto. As relações de campo e os dados de química de rocha total e razão (⁸⁷Sr/⁸⁶Sr)_i sugerem que as unidades 1 e 2 são cogenéticas formadas por processo de cristalização fracionada da crosta inferior. As relações de campo indicam que o granito da unidade três é mais jovem que o da unidade 2. Os teores de Nb, Y, e Rb para as três unidades são típicas de granitos de arcos magmáticos.

METEORITOS: AMOSTRAS GEOLÓGICAS EXTRATERRESTRES

Wilton Pinto de Carvalho¹, Débora Correia Rios^{1,2}

¹Universidade Federal da Bahia – Grupo de Petrologia Aplicada a Pesquisa Mineral, (wilton@atarde.com.br);

²Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (debora.rios@pq.cnpq.br)

Apesar de pouco conhecida no meio acadêmico brasileiro, a geologia planetária tem evoluído nos últimos anos e hoje possui importantes implicações para as pesquisas relacionadas à Terra Primitiva. Além dos meteoritos, cinco outros tipos de amostras espaciais estão disponíveis para os estudos: rochas lunares, partículas do cometa Wild2, fragmentos do asteroide Itokawa, partículas de poeira interplanetária e íons do vento solar. São estas amostras que nos permitem simular os primeiros estágios da evolução do sistema solar, desde a condensação dos sólidos primordiais e sua agregação, até a diferenciação e alterações dos corpos primitivos. Estes estudos são fundamentais quando se deseja compreender a formação da Terra. Até o momento mais de 40 mil meteoritos já foram recuperados na Terra, destacando-se as rochas provenientes da Lua e de Marte, e a classificação mais atual os subdivide em dois grandes grupos: “condriticos” e “acondriticos”. Encontram-se na primeira categoria os meteoritos carbonáceos, um grupo especial que contém carbono e aminoácidos. Os não condritos, agrupados em primitivos e diferenciados, evidenciam o processo de acreção dos corpos do sistema solar e sua posterior diferenciação. Com o advento das missões espaciais, cresceu o acesso a amostras físicas de natureza extraterrestre. O Projeto Apolo coletou e transportou 382 kg de rochas lunares e outras 320 gramas chegaram através de três naves soviéticas do Projeto Luna, demonstrando que as litologias do nosso satélite podem ser agrupadas em dois tipos principais: feldspáticas e basálticas. Já o Projeto Stardust trouxe à Terra em 2006 microscópicos fragmentos do cometa Wild2. Descobriu-se nessas partículas côndrulos e Inclusões de Cálcio e Alumínio (CAIs) formados em regiões de altas temperaturas, além da presença do aminoácido glicina. O acesso a partículas do asteroide Itokawa ampliou a coleção de amostras geológicas espaciais, quando cerca de 1.500 partículas pesando apenas um miligrama chegaram à Terra em 2010 graças ao projeto Hayabusa. Estudos isotópicos comprovaram que Itokawa é um corpo condritico, tipo LL5 com baixo conteúdo de ferro e marcas de processos metamórficos. Estudos enfatizando processos de dissolução de “Partículas de Poeira Interplanetária (IDPs)” resultaram em alguns minerais considerados pré-solares tais como diamante [C], carbeto de silício (SiC), grafite [C], corundum (Al_2O_3), espinélio (MgAl_2O_4) e hibonita ($\text{CaAl}_{12}\text{O}_{19}$), e geraram grandes expectativas quanto a possíveis mineralizações em asteroides e outros corpos celestes. O Projeto Gemini coletou cerca de 10^{20} íons componentes de vento solar. A análise destes íons demonstrou que o Sol tem aproximadamente 7% a mais de ^{16}O , relativamente aos isótopos ^{17}O e ^{18}O do que a Terra. No Brasil, contudo, as pesquisas sobre meteoritos ainda são bastante incipientes, registrando-se iniciativas apenas na UFRJ, através do Museu Nacional e na UFBA, através do Programa Meteoritos (ProMete), com apoio da FAPESB. A diversidade das 5 amostras meteoríticas recuperadas no Estado da Bahia (condritos e acondritos, férreos e palasitos) tem motivado pesquisas que permitam melhor caracterizar sua petrologia, através de estudos geoquímicos e isotópicos. As pesquisas visam também a divulgação da meteorítica no Nordeste do País através de iniciativas de educação geocientífica, o que irá favorecer a recuperação de novas amostras extraterrestres e a disponibilização de mais espécimes para as pesquisas. Os resultados iniciais, desenvolvidos a partir de análises no meteorito férreo Bendegó, já apontam para uma assinatura isotópica Re-Os única para meteoritos do tipo IC. Os trabalhos futuros devem ampliar as pesquisas em petrologia de meteoritos na Bahia, ensejando criar condições para a ampliação dos estudos em amostras geológicas extraterrestres.

MACIÇO GLÓRIA SUL, FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA: DADOS SOBRE A GEOLOGIA, PETROGRAFIA E GEOQUÍMICA

Joane Almeida da Conceição^{1,2}, Ana Caroline Soares Oliveira^{1,3}, Vinícius Anselmo Carvalho Lisboa^{1,3}, Cleverton Correia Silva^{1,2}, Marcel Argolo de Carvalho^{1,2}, Maria de Lourdes da Silva Rosa¹, Herbet Conceição¹

¹Laboratório de Mineralogia e Petrologia Aplicadas e Proveniências. Núcleo de Geologia, UFS; ²Bolsista IC/CNPq-UFS;

³Bolsista IC/CNPq-Balcão (joanealmeida@yahoo.com.br, caroline_soares05@yahoo.com.br, viniciuslisboa1@hotmail.com, clevertongeoufs@hotmail.com, marcel_argolo@hotmail.com, lourdes.rosa@pq.cnpq.br, herbet@ufs.br)

No setor norte do Estado de Sergipe, existe um volumoso plutonismo granítico neoproterozóico bem distribuído espacialmente na Faixa de Dobramentos Sergipana. O Domínio Macururé apresenta volume importante de corpos de granitos com caráter tardio a pós-tectônico. Nesse trabalho aborda-se uma dessas intrusões, o Maciço Glória Sul (MGS), com forma arredondada e área aproximada de 80 km² e localizado entre as cidades de Nossa Senhora da Glória e Monte Alegre de Sergipe. Apresenta contatos bruscos com os metapelitos encaixantes e os efeitos térmicos dessa colocação marcam-se pela presença de granada muscovita xistos. As rochas do MGS tem granulação média, textura allotriomórfica, inequigranular localmente porfirítica. As diferentes feições identificadas permitiram reunir as rochas desse maciço em quatro fácies petrográficas distintas, a saber: granada muscovita granito, muscovita granito, biotita muscovita granito e biotita granito. Essas rochas têm como principais constituintes quartzo, oligoclásio ou albita, feldspato alcalino (ortoclásio ou microclina) ocasionalmente perítico, biotita e muscovita e como acessórios pistacita, apatita, zircão, titanita, allanita e mais raramente minerais opacos. No interior de várias fácies têm-se enclaves microgranulares máficos, com tamanhos centimétricos e cuja composição corresponde à biotita diopsídio quartzo álcali-feldspato sienito. As relações texturais nessas rochas permitem inferir a cristalização precoce da apatita, zircão e biotita (inclusa em plagioclásio e feldspato alcalino), seguida pela cristalização dos feldspatos e quartzo. Os dados geoquímicos revelam que esses granitos são metaluminosos a peraluminosos. Em diagramas discriminantes para fontes granitos de Pearce as amostras analisadas posicionam-se nos campos dos granitos de arco vulcânico e sin-colisionais, sugerindo a presença de componentes de fontes distintas na geração do magma riolítico responsável pela cristalização das rochas estudadas.

VARIEDADES GEMOLÓGICAS DE QUARTZO NA BAHIA, GEOLOGIA, MINERALOGIA, CAUSAS DE COR, E TÉCNICAS DE TRATAMENTO

Mônica Correa¹, Rainer Aloys Schultz Güttler²

¹Universidade Federal de Sergipe (monicacorrea_nica@hotmail.com)

²Universidade de São Paulo (rainersg@usp.br)

A Bahia tem sido destaque na produção de gemas naturais do Brasil, país que detém grande parte das reservas mundiais desses bens minerais, com produção de gemas de qualidade reconhecida internacionalmente. Os controles estatísticos registram a presença de mais de trinta variedades gemológicas em território baiano. O quartzo vem sendo utilizado ultimamente em grande escala na produção de jóias, devido à sua grande abundância, preços relativamente baixos de exploração e a boa resposta do mesmo aos tratamentos térmico e de irradiação gama, visando a mudanças ou ao melhoramento da cor. As Serras do Espinhaço Setentrional e de Jacobina, bem como a região da Chapada Diamantina, concentram a maior parte das ocorrências de variedades, tanto coloridas como susceptíveis ao tratamento para induzir cor neste mineral, o qual passou a ser visto como uma das principais matérias-primas para lapidários, comerciantes e joalheiros da região. Apesar da importância das mineralizações, existe uma carência de estudos científicos que abordem questões relacionadas com a evolução e controle geológico das mineralizações e com os tratamentos que são realizados para melhorar o potencial gemológico das regiões estudadas. Tendo em vista enriquecer o conhecimento deste potencial geológico do território baiano, a realização deste estudo representa um passo significativo no entendimento da evolução metalogenética das áreas estudadas, além de contribuir com o estudo geológico e gemológico das variedades coloridas do quartzo na Bahia. A sua ocorrência no estado está relacionada, predominantemente a veios hidrotermais, podendo, ainda, ocorrer em colúvios e aluviões. A cor da ametista é devido à presença de impurezas derivadas da família do ferro (FeO_4)⁻⁴ e da radiação ionizante. O quartzo fumê se desenvolve apenas com a presença de alumínio e lítio, e o fenômeno do “centro de cor” (defeito na estrutura cristalina causada pela falta de um elétron) é o responsável pela sua cor, onde o íon Al^{3+} ao substituir o íon Si^{4+} gera um desequilíbrio eletrônico que é compensado por íons de Li. O citrino, por sua vez, deve sua cor a uma combinação de Al-Li, semelhante ao do quartzo fumê. Os estudos também demonstraram que as aquisições de cores no quartzo, obtidas através dos processos de irradiação gama e tratamento térmico, bem como a estabilidade das mesmas, estão amplamente condicionadas aos ambientes de formação dos cristais e à presença de elementos químicos nos fluidos formadores dos cristais, os quais são responsáveis pela variação de suas cores. As características gemológicas encontradas demonstram que o quartzo baiano apresenta um elevado potencial comercial. Para o futuro, sugere-se trabalhos de levantamentos geológicos e pesquisa mineral, desde que a exploração das gemas vem apresentando significativas reduções e limitações nas suas atividades minero-industriais, seja pela parcial exaustão das reservas conhecidas, ou pela necessidade de ampliá-las e, assim, incentivar novos investimentos. Pouquíssimos trabalhos com cunho gemológico tem sido publicados no Brasil com vista de esclarecer a correlação entre depósitos de quartzo e seu comportamento perante tratamentos de irradiação e de aquecimento.

DIQUES MÁFICOS DA PROVÍNCIA DE SALVADOR – BA

Luana Amaral da Cruz¹, Angela Beatriz de Menezes Leal¹, Michele Cássia Pinto Santos², Giselle Chagas Damasceno², Ana Carolina Oliveira Pinheiro², Lílían Mercês Pereira Varjão²

¹UFBA/IGEO/NGB (lac_amaral@yahoo.com.br, angelab@ufba.br);

²UFBA/IGEO-PPPG-NGB, (chele_cassia@hotmail.com, giseddamasceno@yahoo.com.br, anacarolina_op@yahoo.com.br, lilianmerces@hotmail.com)

A cidade de Salvador apresenta pelo menos dois conjuntos de diques máficos: (i) diques deformados, denominados de diques metamórficos, e (ii) diques não-metamórficos. Ocorrem tanto na orla marítima de Salvador como no seu interior. O primeiro conjunto de diques está quase sempre associado com corpos de metamonzo-sienogranitos. De forma geral são tabulares ao centro e boudinados nas bordas, subverticais a verticais, exibem espessura média em torno de 2,0 m e apresentam localmente marcas de dobramentos. A orientação geral dos diques é N60°-N90° e mostram foliação evidente marcada pela biotita e hornblenda. Composicionalmente são andesitos basálticos a andesitos e são compostos por plagioclásio (24-45%) e fenoblastos de diopsídio, quartzo (3-14%) e titanita (2-10%). Apatita e zircão são acessórios. Biotita (15-24%) e hornblenda (22-25%) são secundárias, produto do metamorfismo sin-colocação dos diques e provenientes da destruição do diopsídio e opacos. Diminutos cristais de plagioclásio e quartzo também são considerados metamórficos. No afloramento da antiga pedreira da Praia da Paciência, Bairro do Rio Vermelho, pode ser vista a íntima relação entre uma metamáfica filoniana e um granitoide róseo anatético tabular, atestando a co-temporalidade de formação entre os dois litotipos. Pode ser notado que: (i) tanto o granito engloba porções da metamáfica quanto a metamáfica engloba porções do granito; (ii) os contatos entre ambos os litotipos variam de retilíneos a festonados; e (iii) localmente podem ser observadas feições que lembram mistura mecânica entre o magma granítico e o basáltico. A época de colocação desses corpos situa-se a 1,5 Ga (K-Ar), no Paleoproterozoico. O segundo conjunto de diques máficos (diques não-metamórficos) apresenta grande variação textural em função da espessura e profundidade de resfriamento. Em geral são pretos, finos, tabulares, verticais, mas podem mergulhar de até 50° e suas espessuras variam de 1 cm a 50 m. Estão orientados segundo N120° e N160°. Os de menor espessura são afaníticos e os mais espessos possuem porção central com textura fanerítica, como no dique de 50 m de largura, situado atrás do Othon Palace Hotel, bairro de Ondina. Quando porfiríticos possuem fenocristais de labradorita (43-55%), pigeonita (10-35%) e olivina (2-10%). Minerais opacos (1-15%), hornblenda (3-5%), biotita e clorita são secundários, produtos da desestabilização do piroxênio. Os diques não-metamórficos apresentam idade de 1,0 Ga. Os diques deformados-metamórficos, mais antigos, se originaram a partir de magma cálcio-alcálico, com teores de SiO₂ próximos de 57%, Al₂O₃ de 15%, Na₂O entre 2 a 3 % e K₂O em torno de 8 %, enquanto que os indeformados, mais recentes, tiveram origem a partir de magma toleítico, com teores de SiO₂ entre 46 e 48%, Al₂O₃ de 12 a 13%, Na₂O de 2,4 a 2,6% e K₂O em média aproximada de 0,6%.

GEOLOGIA, PETROGRAFIA E GEOQUÍMICA PRELIMINAR DOS DIQUES MÁFICOS DA PORÇÃO LESTE DA FOLHA CAETITÉ (SD.23-Z-B-III), BAHIA

Giselle Chagas Damasceno, Ângela Beatriz de Menezes Leal, Simone Cerqueira Pereira Cruz, Johildo Salomão Figueiredo Barbosa, Lílian Mercês Pereira Varjão, Ana Carolina Oliveira Pinheiro, Michele Cássia Pinto Santos

UFBA/IGEO-PPPG-NGB (giselledamasceno@yahoo.com.br, angelab@ufba.br, simonecruzufba@gmail.com, johildo@cpgg.ufba.br, lilianmerces@hotmail.com, anacarolina_op@yahoo.com.br, chele_cassia@hotmail.com)

Os diques máficos localizados na porção leste da folha Caetité, sudeste do Estado da Bahia, encontram-se inseridos no Cráton do São Francisco, mais precisamente no embasamento granítico-gnaíssico-migmatítico, de idades Arqueana do Bloco Gavião. Não há registros geocronológicos deste magmatismo na literatura. No entanto, podemos correlacioná-lo aos diques máficos da Chapada Diamantina de idade 1.496 ± 3.2 Ma (U-Pb em zircão) a 1.501 ± 9.1 Ma (U-Pb em badeleita) uma vez que pertencem a mesma província de diques (Província Chapada Diamantina) e possuem semelhanças geológicas e geoquímicas. Esses diques máficos encontram-se localizados tanto na porção interna quanto na porção externa do “Domo Lagoa da Macambira” onde foram cartografadas rochas do Complexo Gavião, tonalito a granodiorito Lagoa da Macambira e Santa Rita e rochas vulcanossedimentares do Complexo Ibitira-Ubiraçaba, respectivamente. De modo geral, os diques máficos se apresentam sob forma de lajedos, localizados em sua maioria em margens e leitos de rios, apresentam granulometria entre fina a média, são maciços, isotrópicos, possuem morfologia retilínea com pequenas sinuosidades, preenchendo fraturas distensivas segundo orientação preferencial WNW-ESE, espessuras que variam de poucos centímetros a dezenas de metros e extensões variáveis de até 3 km. Nos locais onde os diques máficos fazem contato com a rocha encaixante é comum a presença de fragmentos que variam de pequenos seixos a blocos com capas concêntricas em torno do núcleo mais duro da rocha. Petrograficamente são equigranulares, possuem granulação que varia de fina a média e texturas ofítica, subofítica, intergranular e poiquilítica. Apresentam ainda zoneamento, saussuritização, sericitização, cloritização, uralitização e biotitização. A partir do estudo petrográfico detalhado foi possível agrupá-los em dois grupos com características texturais distintas reflexo do posicionamento dos diques máficos em relação ao “Domo Lagoa da Macambira”. Os diques máficos foram classificados como gabros com afinidade toleítica. A partir do estudo geoquímico utilizando diagrama Harker e MgO como índice de variação notou-se que a evolução magmática gerou empobrecimento de CaO e Al_2O_3 e enriquecimento de SiO_2 , TiO_2 , FeO , K_2O , Na_2O e elementos incompatíveis. O comportamento geoquímico dos elementos maiores sugere um forte controle dos minerais plagioclásio e piroxênio no processo de cristalização fracionada sofrido pelo magma. O comportamento dos elementos terras raras mostram padrões planos, com anomalias negativas de Eu, típicos de suítes toleíticas.

CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA E GEOCRONOLOGIA DOS GRANITÓIDES NEOPROTEROZÓICOS INTRUDIDOS NA PORÇÃO LESTE DO DOMÍNIO CENTRAL DA PROVÍNCIA BORBOREMA

Douglas José Silva Farias, I.P. Guimarães

UFPE – Departamento de Geologia (douglasfarias@yahoo.com.br, ignez@ufpe.br)

Os granitóides estudados intrudem metassedimentos correlacionáveis ao Complexo Sertânia no extremo leste do Domínio Central da Província Borborema, na borda da bacia Paraíba, sub-bacia Alhandra. Constituem 07 pequenas intrusões com área aflorante máxima de 45 km², Pluton Itambé. São petrograficamente monótonos, compreendendo sienogranitos leucocráticos, equigranulares a fracamente porfíricos, com menos de 10% de minerais máficos (biotita e anfibólio), incluindo pequenos enclaves dioríticos arredondados e enclaves surmicáceos (máximo de 20 cm de diâmetro). Os contatos com as encaixantes se encontram parcialmente encobertos por sedimentos arenosos inconsolidados. Os granitóides são cortados por zonas de cisalhamento de alta temperatura e inúmeras fraturas. Esta tectônica é tardia e possivelmente associada à fase inicial da abertura da Bacia Paraíba. O complexo Sertânia compreende muscovita-biotita gnaisses, biotita gnaisses com granada e/ou sillimanita cortados por *sheets* de granitos peraluminosos ricos em muscovita. Na área estudada recobrem ortognaisses de idade paleoproterozóica correlacionáveis aos complexos Floresta e Cabaceiras. Os granitóides estudados mostram pouca variação de SiO₂ (68,30 a 68,84%), elevadas concentrações de álcalis total (K₂O + Na₂O) com razões K₂O/Na₂O > 1. No diagrama Fe# versus SiO₂ caem no principalmente no campo das séries magnesianas, porém muito próximo do limite entre as séries ferrosas e magnesianas. Mostram elevados teores de Ba (3230 a 3897 ppm, com apenas 01 mostra mostrando teor mais baixo = 1592 ppm), teores médios de Sr (878 - 990 ppm), baixos teores de Rb, Y e Nb e padrões de ETR pouco fracionados. Os padrões *spidegrams*, normalizados para os valores do condrito, são caracterizados por pequenas anomalias negativas de Nb, P e Ti e anomalias positivas de Ba e K. Estas características geoquímicas são distintas daquelas descritas para granitos tipo-A. Os teores de Fe₂O₃(t) mais elevados e padrões de ETR pouco fracionados distinguem os granitóides estudados dos granitóides da associação shoshonítica. Dados U-Pb em zircão por SHRIMP, definiram uma idade de 589 ± 12 Ma com MSWD = 0.17. Zircões detríticos foram observados na amostra analisada, mostrando idades variando de paleo- a mesoproterozóica. Uma temperatura média de 794°C foi definida como sendo a temperatura de saturação de Zr no magma. Entretanto, a presença de zircões detríticos, definida por U-Pb em zircão por SHRIMP, sugere que as temperaturas calculadas a partir dos teores de Zr na rocha devem ser superiores as temperaturas de saturação de Zr no magma. Temperaturas obtidas pelo geotermômetro hornblenda-plagioclásio mostrou temperaturas mais baixas variando de 701 a 710°C e o geobarômetro Al em hornblenda mostrou pressões de 5,60 a 5,68 Kb. As viscosidades calculadas para temperaturas de 700°C variam 9,98 a 10,60 Pas. Os granitóides estudados mostram idade e assinatura geoquímica semelhante aos granitóides do Pluton Dona Inês, aflorantes no domínio Rio Grande do Norte, Complexo Serrinha Pedro Velho. Isto sugere que os domínios Central e Rio Grande do Norte já estavam juntos a pelo menos 589 Ma atrás.

QUÍMICA MINERAL DE LEUCOMICROGRANITOS NEOPROTEROZÓICOS DO DOMÍNIO RIO GRANDE DO NORTE (DRN)

Antonio C. Galindo¹, Marcos A. L. do Nascimento¹, João M. Morais Neto², Zorano S. de Souza¹

¹PPGG/DG/UFRN (galindo@geologia.ufrn.br, marcos@geologia.ufrn.br, zorano@geologia.ufrn.br)

²PETROBRAS (jmarinho@petrobras.com.br)

Leucomicrogranitos neoproterozóicos ocorrem no DRN tanto compondo *stocks* (os corpos de Flores, Macaíba e porção norte do batólito de Acari), batólitos (Dona Inês e Picuí), mas principalmente como diques, soleiras e apófises-bolsões associados aos batólitos compostos da suíte intrusiva tipo Itaporanga. Petrograficamente os leucomicrogranitos são essencialmente monzogranitos com biotita como máfico principal (variando no geral entre 2-10%) e com titanita, epidoto e minerais opacos como os demais máficos, mais raramente tem-se anfibólio, e tem sido relatada a presença pontual de granada em fácies dos corpos de Dona Inês e Picuí (raros e diminutos cristais de zircão e apatita podem estar presentes). Geoquimicamente são rochas evoluídas, com SiO₂ predominantemente entre 70-76% e K₂O+Na₂O entre 7-10% (K₂O/Na₂O > 1), o que confere a essa suíte uma afinidade com rochas de associações cálcio alcalinas potássicas (no contexto dos granitóides neoproterozóicos do DRN são classificados como “*Suíte Cálcio-alcalina de alto K Equigranular-CalckEq*”). Neste trabalho são apresentadas composições químicas para biotitas, feldspatos e titanitas. As biotitas ocorrem no geral como cristais lamelares hipidiomórficos de coloração amarelada e pleocroísmo castanho, podendo ou não apresentar desestabilização para clorita e/ou mica branca. Quimicamente são biotitas primárias ricas na molécula de anita, com razões Fe/(Fe+Mg) entre 0,55-0,80, diferente daquelas da suíte de granitos porfíricos (tipo Itaporanga) e das rochas dioríticas (suíte São João do Sabugi) associadas, onde estas razões são no geral menores (entre 0,6 – 0,4). No contexto de séries magmáticas estas biotitas se comportam como transicionais, entre àquelas das séries cálcio alcalinas a peraluminosas, enquanto que as das suítes Itaporanga e São João do Sabugi são principalmente cálcio alcalinas. Os feldspatos (plagioclásio e K-feldspato) são usualmente cristais hipidiomórficos, geminados, com moderado grau de alteração secundária, notadamente os plagioclásios (saussuritização, carbonato e mica branca). Os plagioclásios são essencialmente oligoclásios sódicos com An_{10-24%}, diferentes daqueles das suítes Itaporanga e São João do Sabugi que variam entre oligoclásios cálcicos a andesínicos (An_{20-25%} e An_{24-36%}, respectivamente) e os K-feldspatos são ricos na molécula de ortoclásio com Or_{90-96%}. Os cristais de titanita são de coloração marrom claro e fracamente pleocróicos, principalmente idiomórficos em seções losangulares, alguns com geminação lamelar, e quimicamente têm teores de Al₂O₃ entre 2,4-4,3% (no geral maiores do que os encontrados nas titanitas das suítes Itaporanga e São João do Sabugi que são de 1,5-3,1% e 1,0-1,8%, respectivamente), o que os caracterizam, juntamente com suas microtexturas, como titanitas magmáticas (titanitas secundárias apresentam no geral valores Al₂O₃ acima de 6,0%).

STOCK SERRA DO BREJO, FAIXA DE DOBRAMENTO SERGIPANA

Talita Fernanda Carvalho Gentil, Maria de Lourdes da Silva Rosa, Herbet Conceição

Núcleo de Geologia, Programa de Pós-Graduação em Geociências e Análise de Bacias, Universidade Federal de Sergipe (talitafernandac@hotmail.com, lrosa@ufs.br, herbet@ufs.br)

O *Stock* Serra do Brejo, alvo de estudo desta pesquisa, localiza-se na parte norte da Faixa de Dobramento Sergipana, constitui um corpo alongado E-W truncado a estrutura regional predominantemente NW-SE e apresenta área aflorante em torno de 60 km². Esse *stock* no panorama da granitogênese da Faixa de Dobramentos Sergipana tem sido associado ao magmatismo Serra do Catú, considerado pela literatura como plutonismo pós-tectônico com idades em torno de 617 Ma. Esse magmatismo é representado por monzonitos, sienitos e granitos usualmente avermelhados e ricos em enclaves máficos. Em Sergipe esse *stock* representa a maior expressão do magmatismo Serra do Catu, existindo contudo em suas vizinhanças várias ocorrências de corpos dessa natureza, mas com dimensões menores (< 5km²). Esses corpos menores apresentam forma arredondadas e intrusivas em várias formações geológicas. Ao microscópio a feição mais abundante dos termos sieníticos e graníticos é a presença de cristais de feldspato alcalino (ortoclásio e microclina) peritítico, presença de cristais de albita ou oligoclásio, tendo como máficos diopsídio, hornblenda e biotita, além da presença abundante de titanita, apatita e em algumas amostra de zircão. Os dados químicos obtidos em amostras de tipos petrográficos representativos (monzonito, quartzo monzonito e granito) revelam que as composições estão compreendidas entre 60-76%SiO₂, e duas populações de enclaves, uma com 43-45%SiO₂ (gabro peridotítico e foid-grabro) e outra com 52-55%SiO₂ (gabros e dioritos). Em diagramas de classificação geoquímica as amostras mostram-se ao mesmo tempo afinidade alcalina e sub-alcalina, característica das associações shoshoníticas. Elas são metaluminosas existindo termos peraluminosos e, em diagramas de Pearce (Rb vs. Y+Nb) as amostras posicionam-se predominantemente no campo dos granitos (senso lato) originados em ambiente de arco vulcânico, mas concentrados no campo dos granitos pós-tectônicos. Os dados preliminares obtidos do Stock Serra do Brejo são condizentes com aqueles reportados pela literatura permitindo entretanto ter-se informações mais detalhadas que objetivam compreender o processo envolvido na formação das rochas desse corpo assim como a inferência sobre a natureza da fonte deste magma.

PETROGRAFIA DO BATÓLITO GLÓRIA NORTE, DOMÍNIO MACURURÉ, FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA

Vinicius Anselmo Carvalho Lisboa, Joane Almeida da Conceição, Ana Caroline Soares, Marcel Argolo de Carvalho, Cleverton Correia Silva, Herbet Conceição, Maria de Lourdes Silva Rosa

UFS (viniciuslisboa1@hotmail.com, joanealmeida@yahoo.com.br, ana.soares.22@hotmail.com, marcel_argolo@hotmail.com, clevertongeoufs@hotmail.com, herbet@ufs.br, lourdes.rosa@pq.cnpq.br)

A Faixa de Dobramentos, na sua porção norte, apresenta abundantes intrusões graníticas de composição e tipologias variadas. O Batólito Glória Norte (± 200 km² e com forma circular), é composto por rochas granodioríticas e monzoníticas, situa-se entre as cidades de Nossa Senhora da Glória e Monte Alegre, nordeste do Estado de Sergipe, sendo intrusivo nos metassedimentos do Domínio Macururé. Os seus contatos com os metassedimentos encaixantes são bruscos, e os efeitos térmicos provocam metamorfismo de médio grau, com aparecimento de granada e muscovita nos xistos. As rochas do Maciço Glória Norte têm granulação fanerítica média, por vezes porfirítica, tendo como máficos importantes a biotita e a hornblenda, além da existência de abundantes enclaves máficos microgranulares. Esses possuem tamanho e forma variados, com coroa de biotita ou anfibólio e exibindo contatos bruscos e gradacionais com a encaixante. No interior do corpo identificam-se feições de fluxo magmático, expressas sobre a forma de alinhamento dos prismas de feldspato, assim como pelo alinhamento dos enclaves. As fácies identificadas são muscovita biotita leucogranito e biotita hornblenda granodiorito. Os minerais presentes são andesina (35% An), feldspato alcalino, quartzo, biotita, hornblenda, diopsídio, tendo como acessórios pistacita, titanita, apatita, allanita, zircão e minerais opacos. Com base nas relações texturais infere-se uma cristalização precoce da apatita, allanita, zircão, seguida pela cristalização do diopsídio, hornblenda e biotita (ambas inclusas no plagioclásio e no feldspato alcalino). Os dados geoquímicos desse batólito revelam natureza metaluminosa, com afinidade alcalina. Os diagramas ETR mostram um fracionamento em ETR's leves, com importante anomalia de Eu. No diagrama de Pearce as amostras posicionam-se nos campos dos granitos de arco vulcânico, o que juntamente com as texturas observadas, tanto em campo como na microscopia, corroboram com a idéia de enquadrá-lo como tardi a pós-tectônico.

GEOLOGIA E PETROGRAFIA DO GABRO DO RIACHO DA ONÇA – CE

Paulo Sergio de Sousa Gorayeb, Ediane Batista da Silva, Rosemary da Silva Nascimento

Instituto de Geociências, UFPA (gorayebp@ufpa.br, edianebatista@ymail.com.br, rsn@ufpa.br)

A cidade de Massapê, localizada aproximadamente 20 km ao norte de Sobral, tem como referência geológica a transição do Gráben Jaibaras e unidades do embasamento (Complexo Granja, Grupo Martinópole, marcada pela Falha Massapê. Além disso, a sudoeste está presente o Granito Meruoca que compreende um batólito intrusivo nessas unidades. Este quadro geológico se completa com a ocorrência de pequenos corpos de gabros, igualmente intrusivos nessas unidades, tema deste trabalho. O corpo estudado está situado a 2 km na direção oeste de Massapê, margeado pelo riacho da Onça, na forma de um pequeno stock subcircular, alongado na direção NE-SW com comprimento de 1100 m x 500 m, intrusivo em rochas calciossilicáticas, mármore e quartzitos do Grupo Martinópole. Na seção geológica do centro do corpo à encaixante se identificou zonas com as seguintes variações petrográficas/estruturais: gabro/leucogabro; microgabro; brecha de contato intrusivo; rochas calciossilicáticas/mármore/quartzitos. A granulação varia de grossa na parte interna a média, desde os 80 m até o contato com a encaixante chegando à fina no contato. Petrograficamente, os gabros têm cor cinza, com tons levemente esverdeados, são mesocráticos ($M \sim 40$), e apresentam textura intergranular definida por cristais ripiformes de plagioclásio com piroxênio nos interstícios angulares. O conteúdo mineralógico essencial é formado por labradorita (An_{54}), augita e minerais opacos (ilmenita, magnetita, sulfetos) e os acessórios são biotita, apatita, titanita e quartzo. Em geral, os gabros estão muito transformados, identificando-se feições de saussuritização do plagioclásio substituído por epidoto, sericita, calcita e argilominerais; os clinopiroxênios estão uralitizados apresentando coroas de hornblenda ou grãos reliquias envoltos por tremolita-actinolita, biotita e clorita. Os microgabros estão situados próximo à borda do corpo e diferem dos demais pela granulação média, textura subofítica ou microgranular, forte transformação dos minerais, e também pelo aumento nas percentagens modais de quartzo ($> 15\%$). Além disso, destacam-se fenocristais euédricos de plagioclásio e de clinopiroxênio coroados por hornblenda. A rocha da zona de contato com a encaixante corresponde a uma zona xenolítica em que o microgabro contém grande quantidade de fragmentos angulosos de quartzito e rochas carbonáticas da encaixante, com dimensões milimétricas até 40 cm. Comumente os fragmentos de quartzito apresentam forte corrosão (fusão parcial) destacando uma borda de reação de tremolita-actinolita. A matriz média-fina resalta expressivo intercrescimento micrográfico (microgabro granofírico) devido à contaminação. Fragmentos de rochas carbonáticas transformaram-se em agregados aciculares de tremolita-actinolita e carbonatos. Este plúton é o registro de um magmatismo ainda desconhecido na literatura da Província Borborema, e tem a particularidade de apresentar feições clássicas de um corpo intrusivo a partir de um magma basáltico de natureza toleítica. Seu alojamento se deu em nível crustal relativamente raso, forçado, com resfriamento brusco próximo às encaixantes (*chilled margin*) com reação e contaminação do magma com entrada de fluidos favorecendo a alteração hidrotermal dos gabros.

PETROGRAFIA DO BATÓLITO GLÓRIA NORTE, DOMÍNIO MACURURÉ, FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA

Vinicius Anselmo Carvalho Lisboa, Joane Almeida da Conceição, Ana Caroline Soares, Marcel Argolo de Carvalho, Clevertongeuufs@hotmai.com, herbet@ufs.br, lourdes.rosa@pq.cnpq.br)

UFS (viniciuslisboa1@hotmail.com, joanealmeida@yahoo.com.br, ana.soares.22@hotmail.com, marcel_argolo@hotmail.com, clevertongeuufs@hotmail.com, herbet@ufs.br, lourdes.rosa@pq.cnpq.br)

A Faixa de Dobramentos, na sua porção norte, apresenta abundantes intrusões graníticas de composição e tipologias variadas. O Batólito Glória Norte (± 200 km² e com forma circular), é composto por rochas granodioríticas e monzoníticas, situa-se entre as cidades de Nossa Senhora da Glória e Monte Alegre, nordeste do Estado de Sergipe, sendo intrusivo nos metassedimentos do Domínio Macururé. Os seus contatos com os metassedimentos encaixantes são bruscos, e os efeitos térmicos provocam metamorfismo de médio grau, com aparecimento de granada e muscovita nos xistos. As rochas do Maciço Glória Norte têm granulação fanerítica média, por vezes porfirítica, tendo como máficos importantes a biotita e a hornblenda, além da existência de abundantes enclaves máficos microgranulares. Esses possuem tamanho e forma variados, com coroa de biotita ou anfibólio e exibindo contatos bruscos e gradacionais com a encaixante. No interior do corpo identificam-se feições de fluxo magmático, expressas sobre a forma de alinhamento dos prismas de feldspato, assim como pelo alinhamento dos enclaves. As fácies identificadas são muscovita biotita leucogranito e biotita hornblenda granodiorito. Os minerais presentes são andesina (35% An), feldspato alcalino, quartzo, biotita, hornblenda, diopsídio, tendo como acessórios pistacita, titanita, apatita, allanita, zircão e minerais opacos. Com base nas relações texturais infere-se uma cristalização precoce da apatita, allanita, zircão, seguida pela cristalização do diopsídio, hornblenda e biotita (ambas inclusas no plagioclásio e no feldspato alcalino). Os dados geoquímicos desse batólito revelam natureza metaluminosa, com afinidade alcalina. Os diagramas ETR mostram um fracionamento em ETR's leves, com importante anomalia de Eu. No diagrama de Pearce as amostras posicionam-se nos campos dos granitos de arco vulcânico, o que juntamente com as texturas observadas, tanto em campo como na microscopia, corroboram com a idéia de enquadrá-lo como tardi a pós-tectônico.

REINTERPRETAÇÃO PETROLÓGICA E ESTRATIGRÁFICA DOS QUARTZITOS E MICAXISTOS DO GRUPO SÃO JOSÉ, NO EXTREMO OESTE POTIGUAR

Tadeu Ferreira de Melo¹, Laécio Cunha de Souza², Jean Michel Legrand², Cristiane Paulino de Menezes¹, Wendell Gomes Magalhães¹

¹Curso de Geologia-UFRN (tadeufm@yahoo.com.br, cristiane_natal@yahoo.com.br, wendell.magalhaes@uol.com.br)

²Departamento de Geologia-UFRN (laecio@geologia.ufrn, legrand@geologia.ufrn.br)

A região, ocupando uma extensa faixa W da Folha Pau dos Ferros, é composta por ortognaisses graníticos a tonalíticos riacianos do Complexo Jaguaretama, intrudidos por ortognaisses graníticos estaterianos da Suíte Serra do Deserto, sendo posteriormente afetados por um magmatismo ediacarano relacionado à orogênese Brasiliana. As metaplutônicas da Suíte Serra do Deserto foram também intrusivas nos sedimentos que formaram a faixa de rochas metassedimentares do Grupo São José, compostas por quartzitos, metaconglomerados, micaxistos e metavulcânicas. Durante o evento brasileiro foram instaladas zonas de cisalhamento, associadas ao magmatismo, afetando intensamente as rochas da Suíte Serra do Deserto. O foco deste trabalho é mostrar que os quartzitos, metaconglomerados e micaxistos, interpretados anteriormente como metassedimentos, são aqui interpretados como uma associação de rochas miloníticas e hidrotermais, geradas pelas zonas de cisalhamento e denominadas de quartzitos e xistos tectônicos. Estas rochas têm como protólito principal às metaplutônicas da suíte Serra do Deserto e, em menor proporção, aquelas do embasamento do Complexo Jaguaretama e dioritos da Suíte São João do Sabugi. Os quartzitos tectônicos, que já foram alvo de vários estudos na região de São Fernando/RN, estão entre as rochas mais representativas desta associação milonítica, ocorrendo essencialmente ao longo das cristas das serras de Poço Dantas, São José, Castelo e Cantinho. As variações laterais das texturas observadas em campo das rochas cisalhadas ocorrem gradualmente. Esta evolução é evidenciada a partir da variação mineralógica e textural em amostras de mão e seções delgadas, partindo dos protólitos até as rochas transformadas. Esta variação pode ser descrita numa sequência de transformação: rocha original - protomilonitos - milonitos - quartzitos tectônicos - muscovitas xistos tectônicos - muscovititos. Esta sequência é fortemente controlada pela participação dos fluidos hidrotermais envolvendo intensa lixiviação dos álcalis Na⁺ e Ca⁺⁺ com o aumento principalmente da concentração relativa de Al₂O₃, K₂O, e SiO₂. Associadas ao cisalhamento foram desenvolvidas texturas mica-*fishs* de muscovita, quartzo-*ribbon*, subgrãos, porfiroclastos rotacionados com sombra de pressão e caudas de recristalização, estruturas S-C e fragmentos da rocha original preservados. Nota-se prontamente que essas rochas são formadas por um metamorfismo dinâmico ao longo das zonas de cisalhamento, além de um importante componente hidrotermal necessário para catalisar as transformações dos feldspatos, biotita e anfibólio das rochas originais para muscovita, quartzo, magnetita e epidoto nas rochas transformadas.

ANISOTROPIA DE SUSCETIBILIDADE MAGNÉTICA DO CLINOPIROXÊNIO-QUARTZO SIENITO DE URI (BATÓLITO SALGUEIRO, PE)

Vítor Miolaro, Carlos J. Archanjo

Instituto de Geociências, USP (vitor.gm@usp.br)

O plúton Uri (~60 km²) corresponde à porção leste do Batólito Salgueiro (~250 km²), que por sua vez é intrusivo em metapelitos com granada (±estaurolita) neoproterozóicos do Grupo Cachoeirinha (Província Borborema). O plúton consiste de um clinopiroxênio-quartzo monzodiorito a sienito grosso circundado, em sua periferia, por um quartzo monzonito de textura média a fina. A porção centro-oeste do batólito compreende quartzo-dioritos e hornblenda leucodioritos cortados por um enxame de diques ultrapotássicos de direção N-S. Os estudos litogeoquímicos dividem o batólito em dois setores distintos: (i) trondhjemitos na porção central e oeste e, (ii) shoshonitos e quartzo sienitos peralcalinos (plúton Uri) na porção leste. Finalmente, a fácies de borda compreende rochas peralcalinas sobressaturadas em contato com os metapelitos encaixantes, esses últimos exibindo uma xistosidade que mergulha regularmente para o interior do batólito. Neste trabalho estuda-se a trama da plúton Uri através da anisotropia de suscetibilidade magnética (ASM). Foram coletadas amostras em 22 sítios que forneceram 192 espécimes orientados para medida da ASM. A suscetibilidade magnética (k) é muito baixa, variando entre 0,04 e 0,20 x 10⁻³ SI, enquanto o grau de anisotropia (P) varia entre 1,010 a 1,022. Não há relação entre a forma do elipsóide e a magnitude de k ou P, com os elipsóides variando de prolato a oblato independentemente da magnitude da suscetibilidade e anisotropia. No entanto há um nítido aumento da anisotropia da borda para o centro, com P > 1.018 restrito ao núcleo da intrusão. A variação da suscetibilidade com a temperatura apresenta um padrão bem definido onde k decresce progressivamente com o aumento de T, indicando que a fração paramagnética é a principal responsável pelo sinal da suscetibilidade magnética. A trama magnética, portanto, é dada pela orientação preferencial dos cristais de clinopiroxênio (± hornblenda, ± biotita). A foliação magnética possui uma distribuição concêntrica mergulhando fortemente para o contato da intrusão. A lineação magnética mergulha fortemente (lineação média = 80°, N23E) em todo o plúton. A orientação preferencial de forma de clinopiroxênio foi estudada em um afloramento contendo faces planas, limpas e com diferentes orientações. A trama de clinopiroxênio é similar a anisotropia de suscetibilidade do sítio, ou seja, os respectivos elipsóides são prolatos definindo uma lineação subvertical. Esses resultados indicam que a ASM reflete adequadamente a trama magmática do plúton. A ASM associada ao mergulho da xistosidade dos metapelitos encaixantes é consistente com uma forma em funil da estrutura, com atual nível de erosão expondo as porções mais profundas da intrusão. O forte mergulho da foliação magnética em direção ao contato e forte caimento da lineação são sugestivos de fluxo vertical de magma. Critérios cinemáticos locais observados nos metapelitos indicam que a capa (granito) desce com respeito à encaixante, o que pode ser preliminarmente relacionado à acomodação final da estrutura em regime distensivo, provavelmente também acompanhando a injeção de diques ultrapotássicos na parte central e oeste do batólito. A trama interna do plúton Uri é típica de estruturas geradas por forças de corpo (ascensionais) sob condições de relativa quiescência tectônica.

QUÍMICA MINERAL DE ROCHAS DA PROVÍNCIA MAGMÁTICA DO CABO, BACIA DE PERNAMBUCO, NE DO BRASIL

Marcos A. L. do Nascimento¹, Rielva S. C. do Nascimento², Zorano S. de Souza¹

¹ DG e PPGG/UFRN (marcos@geologia.ufrn.br), (zorano@geologia.ufrn.br);

² DG/UFAM, rielva@ufam.edu.br;

A porção continental da Bacia de Pernambuco, NE do Brasil, inclui uma estreita faixa de rochas sedimentares e magmáticas, estas últimas com idade $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ indicando pico de magmatismo em 102 Ma. As rochas ígneas variam de básicas-intermediárias (basaltos/traqui-andesitos) a ácidas (traquitos, ignimbritos, riolitos, microgranitos), na forma de diques, soleiras, *plugs*, domos e derrames. Relações de contato entre essas rochas e as sedimentares sugerem que a unidade magmática intrude/extrude e se intercala com a Formação Cabo (rochas siliciclásticas) e está capeada em discordâncias pelas formações Estiva (rochas carbonáticas) e Algodoais (rochas siliciclásticas). Petrograficamente os basaltos/traqui-andesitos têm clinopiroxênio, biotita, plagioclásio e opacos. Olivina ocorre apenas nos basaltos, com K-feldspato e quartzo nos traqui-andesitos. Os traquitos têm clinopiroxênio, anfibólio, biotita, titanita, zircão, apatita e opacos. Feldspatos são comuns e quartzo ocorre em pequenas quantidades. Os púmices (ignimbritos) têm plagioclásio, quartzo e biotita. Os riolitos possuem quartzo e feldspatos (principalmente K-feldspato), além de opacos, biotita, anfibólio, apatita e zircão. O microgranito mostra principalmente K-feldspato e quartzo, além de plagioclásio, anfibólio, biotita, clinopiroxênio, opacos, alanita, fluorita, apatita e zircão. Neste trabalho são apresentadas análises químicas, obtidas em microsonda eletrônica na UnB, objetivando caracterizar quimicamente os minerais deste magmatismo intraplaca continental sincrônico à quebra do Gondwana. Foram analisados olivinas, clinopiroxênios, plagioclásios, anfibólios e biotitas. As olivinas possuem como característica principal uma homogeneidade composicional com valores de Fo_{62-63} (hialosideritas). Os clinopiroxênios correspondem aos encontrados em traqui-andesitos, traquitos e microgranito. Nos dois primeiros tem augita com composição $\text{Wo}_{40-41}, \text{En}_{37-41}, \text{Fs}_{19-23}$ (traqui-andesitos) e $\text{Wo}_{38-39}, \text{En}_{42-43}, \text{Fs}_{18-20}$ (traquitos). Clinopiroxênio rico em Ca-Na (Aegirina-augita) ocorre apenas no microgranito. Os plagioclásios foram analisados em traqui-andesitos, traquitos, ignimbritos e microgranito. Nos dois primeiros têm-se termos mais ricos no teor de anortita (traqui-andesitos- An_{27-46} e traquitos- An_{31-49} , tipo andesina). Nos ignimbritos têm-se An_{17-33} (oligoclásio/andesina) e no microgranito uma análise deu An_0 (albita pura). Os anfibólios dos traquitos e microgranito são sódicos/alcalinos ($\text{Na}_B \geq 1,5$), do tipo arfvedsonita. As biotitas mostram aumento de $\text{Fe}/(\text{Fe}+\text{Mg})$ no sentido basaltos (0,24), ignimbritos (0,46) e riolitos (0,87). No contexto de série magmática estas biotitas se comportam como de série alcalina. Os dados apresentados corroboram com as características químicas dessas rochas, representadas por (i) uma suíte transicional a alcalina, formada por basaltos a traquitos, subdividida em basaltos a traqui-andesitos e outra, de ocorrência mais ampla, essencialmente traquitos; (ii) uma associação vulcano-plutônica alcalina, de composição ácida, constituída de quatro subconjuntos, um formado por rochas de fluxo piroclástico (ignimbritos), o segundo por riolitos, o terceiro referente ao granito, e por fim riolitos tardios.

CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DOS GABROS CORONÍTICOS DA REGIÃO DE BRUMADO E CONDEÚBA, SUDOESTE DO ESTADO DA BAHIA

**Rita C. L. M. de Oliveira, Adriano M. Martins, Ricardo Wosniak, Cristina M. B. Carvalho,
Léo R. Teixeira, Ivana A. Pinho, Basílio E. Cruz Filho, Roberto Campelo**

CPRM - SUREG-Salvador (rita.oliveira@cprm.gov.br, adriano.martins@cprm.gov.br, ricardo.wosniak@cprm.gov.br, cristina.burgos@cprm.gov.br, leo.teixeira@cprm.gov.br, ivana.pinho@cprm.gov.br, basilio.filho@cprm.gov.br, roberto.campelo@cprm.gov.br)

As rochas gabróicas da região de Brumado e Condeúba correspondem a termos não deformados coloração preta, mostram-se predominantemente isotrópica com granulação que varia de fina a grossa e quando hidrotermalizada é comum a ocorrência de microfraturas preenchidas por epidoto. Petrograficamente são classificadas como opacos olivina gabro norito, mineral opaco norito, olivina norito, epidoto metagabro, opaco olivina metagabro, opaco metagabro e tem mineralogia principal constituída por plagioclásio, piroxênio, olivina, anfibólio, além de minerais secundários-acessórios, anfibólio, granada, clorita, anfibólio fibroso, apatita, espinélio, biotita e epidoto. As análises microscópicas das rochas gabróicas mostram que elas ainda preservam estruturas primárias, onde a presença das texturas subofítica ou ofítica é comum. A feição ígnea preservada permitiu igualmente, a identificação de grãos cúmulus de olivina, plagioclásio e piroxênios, definindo uma textura cumulática. Outra feição importante é a presença da textura coronítica comum nesse tipo de rochas e neste caso, desenvolvida a partir de cristais distintos de olivina e hiperistênio. As coroas originadas a partir de um núcleo de olivina em interação com cristais de plagioclásio geram agregados radiais de ortopiroxênio e clinopiroxênio que coroam totalmente ou parcialmente o cristal de olivina, seguidos de uma coroa mais externa de anfibólio marrom. Outro tipo de coroa identificado é formado provavelmente a partir da reação entre o plagioclásio/hiperistênio que gera coroa de anfibólio no piroxênio ou duas zonas distintas: a primeira incolor constituída por intercrescimento de cpx e a segunda parte da franja, a mais externa, é constituída por anfibólio marrom. As coronas características das rochas gabróicas são geradas a partir da reação do contato do plagioclásio com a olivina/piroxênio e vai se desenvolvendo consumindo os dois minerais. A forma final das coronas está relacionada com o contorno original do mineral núcleo. O processo gerador dessas coronas ainda não é certo, duas vertentes distintas são propostas, uma de origem ígnea e outra de origem metamórfica, mas ambos os processos chegam ao consenso de que os minerais formadores das últimas camadas depois do opx dependem das condições de metamorfismo regional em que se desenvolveram. Terrenos em condições de fácies eclogito e granulito geram camada externa de clinopiroxênio em vez do anfibólio, já o anfibólio é gerado em condições de fácies anfibolito a hornblenda-granulito. Quando os cristais de olivina estão envolvidos por oikocristais de piroxênios, estes se apresentam sem coroa de reação, evidenciando que elas foram isoladas do contato com o plagioclásio antes das condições necessárias para o desenvolvimento da reação. O desenvolvimento da textura poiquilofítica nas rochas em estudo indica a origem primária dos cristais de ortopiroxênio.

GEOLOGIA, PETROGRAFIA E GEOQUÍMICA DO STOCK GRANÍTICO MONTE ALEGRE DO DOMÍNIO MACURURÉ DA FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA

Ana Caroline Soares Oliveira^{1,2}, Joane Almeida da Conceição^{1,3}, Cleverton Correa Silva^{1,3}, Vinícius Anselmo Carvalho Lisboa^{1,2}, Marcel Argolo de Carvalho^{1,3}, Maria de Lourdes da Silva Rosa¹, Herbet Conceição¹

¹Laboratório de Mineralogia e Petrologia Aplicadas e Proveniências. Núcleo de Geologia, UFS;

²Bolsista de IC-CNPq balcão; ³Bolsista PIBIC-UFS (caroline_soares05@yahoo.com.br, joanealmeida@yahoo.com.br, clevertongeoufs@hotmail.com, viniciuslisboa1@hotmail.com, marcel_argolo@hotmail.com, lourdes.rosa@pq.cnpq.br, herbet@ufs.br)

Várias intrusões de granitos (senso lato), com caráter tardio a pós-tectônicos relativo a Orogênese Brasileira, ocorrem no Domínio Macururé, na Faixa de Dobramentos Sergipana (FDS). O *Stock* Granítico Monte Alegre, objeto deste estudo, corresponde a um destes corpos. Ele localiza-se nas proximidades da cidade homônima, tem forma elipsoidal, seus afloramentos ocorrem na forma de lajedos com tamanhos variados e, por vezes, em alguns locais, observa-se os contatos dos granitos com os metassedimentos encaixantes. Vários tipos petrográficos foram identificados nesse corpo: monzonitos máficos com enxames de diques sin-plutônicos, portadores de enclaves ultramáficos (clinopiroxeníticos, hornblenda clinopiroxenito), colocados em granodioritos e monzonitos de cor cinza, por vezes porfiríticos, os quais comportam por sua vez, enclaves máficos microgranulares freqüentes. Granitos com muscovita, leucocráticos e foliados são igualmente encontrados nesse stock. Os minerais identificados nessas rochas foram cristais de feldspato potássico (ortoclásio e microclina) ocasionalmente peritíticos, cristais de plagioclásio com composição variando de albita até oligoclásio cálcico, biotita, apatita, titanita, zircão, raros minerais opacos e sulfetos, assim como carbonato e pistacita. Nas rochas máficas tem-se como máficos dominantes o diopsídio e a hornblenda. Dados geoquímicos obtidos para essa intrusão indicam que as rochas são meta e peraluminosas de afinidades cálcio-alcálicas de alto potássio e os diagramas discriminantes de ambiência tectônica revelam que as rochas foram alocadas no campo de arco vulcânico. As hipóteses levantadas para a cristalização do *stock* granítico Monte Alegre admitem processos petrológicos com mistura de magmas máficos e félsicos responsáveis pelas diversidades de suas rochas, sendo a fonte mais provável para os granitos a muscovita fusão parcial dos metapelitos do Domínio Macururé induzida pela chegada de magmas máficos.

PETROGRAFIA DOS TIPOS LITOLÓGICOS DO GREENSTONE BELT DO RIO ITAPICURU (GBRI), NOS ARREDORES DA MINA FAZENDA BRASILEIRO (BA)

Zilda Gomes Pena¹, Débora Correia Rios¹, Carlos Maurício de A. de Assis²,
Paulo César D'Avilla Fernandes^{1,3}

¹Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências, Grupo de Petrologia Aplicada (zildagp@hotmail.com, dcrios@ufba.br); ²Geólogo, Yamana Gold Inc. (mauricio.assis@yamana.com); ³Universidade do Estado da Bahia

A área de pesquisa está situada na porção nordeste do Cráton do São Francisco, no Núcleo Serrinha. Este núcleo arqueano é constituído por três conjuntos litoestratigráficos distintos: (i) o embasamento granítico-gnáissico-migmatítico arqueano, (ii) as seqüências vulcanossedimentares do Greenstone Belt do Rio Itapicuru (GBRI) e do Grupo Capim (GC), e (iii) vários corpos granitóides intrusivos. A mina de ouro Fazenda Brasileiro (MB), objeto de estudo, encontra-se inserida nos domínios litoestratigráficos vulcânico félsico e sedimentar das seqüências vulcanossedimentares do Greenstone Belt do Rio Itapicuru. Para análise macro e microscópica das amostras coletadas no GBRI utilizou-se neste trabalho a nomenclatura utilizada em campo, na Mina Fazenda Brasileiro, para as diversas litologias, a seguir: Clorita Xisto (CLX), Carbonato Clorita Xisto (CCX), Actinolita Clorita Xisto (CAX), Metapelito Carbonoso (MPC) e Metapelito Vulcânico (MPV). Os litotipos foram avaliados petrograficamente, segundo os seus aspectos texturais e mineralógicos. O CLX é constituído por plagioclásio, quartzo, anfibólio e albita, além de minerais acessórios como biotita, apatita, carbonato, zircão, clorita e minerais opacos, apresentando texturas granoblásticas a nematoblásticas, com granulação média a fina. O CCX é composto por microcristais de quartzo+albita e clorita, com agregados de carbonatos, quartzo+albita dispersos e microveios de carbonato aparentemente ortogonais à foliação da rocha, contendo ainda muscovita, sericita, minerais opacos e óxidos de ferro. O CAX é uma rocha de cor cinza esverdeado, maciça, com granulação fina, composta por biotita, albita, carbonato, muscovita e minerais opacos, apresentando microveios de albita+quartzo+carbonato. O MPC apresenta textura nematoblástica, sendo que a mineralogia principal contém proporções variáveis de biotita, anfibólio, quartzo, albita, apatita e minerais opacos, mostrando alternância de bandas milimétricas de albita + anfibólio \pm carbonato \pm biotita, bandas a anfibólio + minerais opacos (grafita), bandas de minerais opacos e bandas de quartzo+ carbonato \pm anfibólio. O MPV é constituído por quartzo, anfibólio, apatita, carbonato, albita, zircão e minerais opacos, e exibe uma foliação com alternância de bandas verde escuras, verdes acinzentadas e amareladas, com presença de sulfetos como grãos disseminados ou em agregados. Observa-se também veios de albita+carbonato+quartzo. O estudo petrográfico revelou que os tipos litológicos do GBRI podem ser estar reequilibrados no fácies xisto verde, em função da paragênese metamórfica albita + clorita + anfibólio verde com tendência a formar prismas longos ou com aparência fibrosa, localmente radiada sugerindo a presença de actinolita. Os pelitos carbonosos (MPC) contém finas lentes de plagioclásio quase puro (o que forneceria uma composição semelhante à de um basalto) abrindo possibilidade de que a rocha seja um sedimento com componentes vulcanogênicos, ou seja, uma rocha vulcanoclástica.

MINERALOGIA ASSOCIADA AOS SODALITITOS DE COR AZUL DA PROVÍNCIA ALCALINA DO SUL DO ESTADO DA BAHIA: CASO ITAJÚ DO COLÔNIA

Adjanine Carvalho Santos Pimenta¹, Gabriela Menezes Almeida¹, Eraldo Bulhões Cabral²,
Diego Rezende Passos¹, Maria de Lourdes da Silva Rosa^{1,2}, Herbet Conceição^{1,2}

¹Laboratório de Mineralogia, Petrografia e Proveniências, Núcleo de Geologia, UFS (adjanini.pimenta@gmail.com, gabriela@geologiste.com, diegorezendeaaju@yahoo.com.br, lrosa@ufs.br, herbet@ufs.br)

²Curso de Pós-Graduação em Geologia, IGEO-UFBA (eraldobulhoes@yahoo.com.br)

A presença de sodalititos de cor azul intensa nos corpos de nefelina sienitos da Província Alcalina do Sul da Bahia têm sido descrito a longa data. Essas rochas mostram-se intimamente associadas a nefelina sienitos onde os cristais de nefelina têm usualmente cor verde intensa. Os sodalititos ocorrem como faixas que chegam a atingir até 4 metros de espessura, como é o caso do *Stock* Itajú do Colônia, sendo comum encontrar-se faixas ou veios centimétricos, tendo-se como exemplo o que ocorre no *Stock* Rio Pardo. A associação nefelina sienito e sodalitito é interpretada como devido a uma frente metassomática fortemente peralcalina e enriquecida em cloreto atuando sobre nefelina sienitos. Esse estudo focou em uma amostra de sodalitito de cor azul intensa na qual foram retiradas amostras dos veios de cor branca, da superfície de alteração igualmente com cor esbranquiçada e aspecto esponjoso, e do material afanítico de cor esverdeada escura que ocorre em planos de falhas. Essas amostras foram pulverizadas até atingirem granulção a 200#. Essas frações de pó foram investigadas em detalhe com difratômetro de raios-X com tubo de Cu, tendo como acessórios monocromador e *software* PDF2. A investigação nos filetes e veios brancos irregulares e com orientação aleatória na amostra revelou a presença dos seguintes minerais: natrolita/tetranatrolita [$\text{Na}_2(\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}) \cdot 2(\text{H}_2\text{O})$], ferrihydrita [$\text{Fe}^{+3}_2\text{O}_3 \cdot 0,5(\text{H}_2\text{O})$], manganosita [MnO], halita [$\text{Na}_{0,69}\text{K}_{0,31}\text{Cl}$]. A análise dos produtos de alteração de cor branca, aspecto usualmente esponjoso e fosco, indicou a presença dos minerais: natrolita/tetranatrolita [$\text{Na}_2(\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}) \cdot 2(\text{H}_2\text{O})$], gonnardita [$\text{Na}_2\text{CaAl}_4\text{Si}_6\text{O}_{20} \cdot 7(\text{H}_2\text{O})$], halloysita [$\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$], e cloromagnesita [MgCl_2]. O material afanítico verde escuro dos planos de falha revelou ser constituído essencialmente por glauconita [$(\text{K},\text{Na})(\text{Fe}^{+3},\text{Al},\text{Mg})_2(\text{Si},\text{Al})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$] e mangnanofilita, variedade de biotita rica em Mn, [$\text{K}(\text{Mn},\text{Mg},\text{Al})_{2-3}(\text{Al},\text{Si})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$]. A mineralogia identificada nessa amostra revelou que essas assembléias minerais resultam de processo de alteração em presença de fluidos de baixa temperatura dos minerais usualmente presentes nos sodalititos (annita, sodalita, magnetita).

GEOLOGIA, PETROGRAFIA E GEOQUÍMICA DO ENXAME DE DIQUES MÁFICOS DE ITAPÉ, BAHIA.

Ana Carolina Oliveira Pinheiro¹, Angela Beatriz de Menezes Leal¹, Giselle Chagas Damasceno²,
Joilma Prazeres Santos⁴

¹UFBA/IGEO-NGB (anacarolina_op@yahoo.com.br, angelab@ufba.br, jprazeressantos@gmail.com;

²UFBA/IGEO-PPPG-NGB (giselledamasceno@yahoo.com.br)

O magmatismo basáltico da região de Itapé, sudeste do Estado da Bahia, compreende rochas de caráter intrusivo, sob a forma de diques. Este conjunto de rochas é parte integrante do Orógeno Itabuna – Salvador – Curaçá, no Cráton do São Francisco e intrudem terrenos granulíticos polideformados arqueanos e paleoproterozóicos do sul do Estado da Bahia. O enxame de diques máficos de Itapé faz parte do magmatismo fissural da Província Itabuna – Itaju do Colônia (PIIC), que está situada na Zona de Cisalhamento Itabuna – Itaju do Colônia (ZCIIC). Os diques máficos do enxame de Itapé apresentam-se de forma expressiva ao longo do leito do rio Colônia, com dimensões variadas, aflorando como corpos tabulares quase sempre em cristas emersas, mas também submersos. São subverticais a verticais e possuem *trend* preferencial na direção NE-SW, embora também ocorram corpos na direção NW-SE. A partir das características texturais e mineralógicas, esses corpos máficos foram divididos em dois grupos: basaltos e metabasaltos. Apresentam texturas ofítica, subofítica e intergranular, e sua mineralogia essencial consiste de plagioclásio cálcico (labradorita), clinopiroxênio (augita), ortopiroxênio (hiperstênio) e olivina (forsterita). Como produto de alteração observa-se hornblenda, biotita, clorita, indigita, mica branca, calcita e epidoto. Ocorrem ainda minerais opacos, apatita, zircão, titanita e quartzo. No contato entre o dique máfico e a encaixante granulítica observou-se a formação de material vítreo, entretanto, à medida que se afasta do contato, é possível perceber o crescimento dos cristais e formação de textura holocristalina suportando micro, macro e fenocristais de plagioclásio, piroxênios e olivina. O resfriamento gradativo do magma gera o processo deutérico-hidrotermal, no qual há a alteração mineralógica dos principais minerais, além de zoneamento dos plagioclásios e piroxênios. Análises geoquímicas realizadas em onze amostras coletadas na área de estudo indicam que esses corpos filonianos possuem tendência alcalina e caracterizam-se como basaltos intra-placa – são de idade neoproterozóica (entre 0.66 e 0.55 Ga) de acordo com datação dos corpos alcalinos máficos de Itabuna realizada em 1981, reforçada pelos corpos sieníticos cronocorrelatos que ocorrem na região, datados em 1974 e 1981, que apresentam idades entre 0.68 e 0.45 Ga, além de estudos mais recentes de 2002 e 2003 com dados Pb-Pb em monozircão, apontando idade aproximada de 730 Ma para as primeiras intrusões alcalinas da Província Alcalina do Sul do Estado da Bahia (PASEBA), e para as últimas, 690 Ma.

CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA E LITOGEOQUÍMICA PRELIMINAR DOS ORTOGNAISSES CARAGUATAÍ NA FOLHA BRUMADO - BAHIA

Ivana Conceição de Araújo Pinho, Adriano Alberto Marques Martins, Cristina Maria Burgos, Léo Rodrigues Teixeira, Basílio Elesbão da Cruz Filho, Ricardo Wosniak, Rita Cunha Leal Menezes de Oliveira, Ricardo Cavalcanti Santiago, Marcos Rogério Lima Teles

CPRM/SGB - Serviço Geológico do Brasil, Superintendência Regional de Salvador SUREG/SA
(ivana.pinho@cprm.gov.br, adriano.martins@cprm.gov.br, cristina.burgos@cprm.gov.br, leo.teixeira@cprm.gov.br, basilio.filho@cprm.gov.br, ricardo.wosniak@cprm.gov.br, rita.oliveira@cprm.gov.br, ricardo.santiago@cprm.gov.br, marcos.teles@cprm.gov.br)

A Folha de Brumado (SD.24-Y-A-I) está delimitada entre os paralelos 14°00'00" e 14°30'00"S e os meridianos 41°30'00" e 42°00'00"W, localiza-se na porção centro-oriental do Estado da Bahia, no âmbito do Bloco Gavião (BG) unidade geotectônica pertencente ao embasamento do Cráton São Francisco (CSF). O BG é constituído por ortognaisses TTG polideformados, com idades entre 3,5 e 2,7Ga, por remanescentes de sequências supracrustais vulcanossedimentares tipo *greenstone belt* e por associações supracrustais que abrangem gnaisses, leptitos e anfibolitos de médio grau, bem como por intrusões de granitóides. Os trabalhos de cartografia geológica, ora executados pela CPRM (Projeto Brumado - Condeúba), com a utilização intensiva de sensores remotos (imagens ETM+ e aerogeofísicas), permitiram confirmar a continuidade de uma faixa de direção aproximada N030, constituída por ortognaisses da Suíte Caraguataí, desde a parte NNE da Folha Brumado, até a porção sul da Serra das Éguas, a NE da cidade de Brumado, indo para norte na Folha Rio de Contas. Associados a esta suíte ocorrem ainda corpos de pequena a média extensão que afloram na parte central e a NNW de Brumado. As referidas atividades de mapeamento propiciaram a identificação de três unidades, a saber: ortogneisse granítico migmatítico e duas tectonofácies, augen gnaisse e ortogneisse fitado de composições sienograníticas. Geomorfologicamente, estas rochas formam elevações que se destacam na paisagem e os afloramentos ocorrem como lajedos de pequeno a grande porte. O ortogneisse migmatítico apresenta granulação fina a média, é formado por: microclina, quartzo, plagioclásio, biotita, anfibólio, opacos, titanita, allanita, apatita, zircão, monazita, epidoto, clorita. Os leucossomas são brancos a rosados e localmente transpostos pela deformação. O augen gnaisse granítico possui textura milonítica, e apresenta porfiroclastos róseos de K-feldspato dispostos na foliação. É constituído por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, opacos, titanita, apatita e zircão. O ortogneisse fitado possui granulação média a grossa com minerais muito estirados, produtos de deformação mais intensa. Possui textura lepidogranoblástica e marcadamente com minerais muito estirados e por vezes, com textura em ribbons, é formado por microclina, quartzo, plagioclásio, biotita, anfibólio, opacos, titanita, apatita, zircão, allanita e mirmequita. As análises litogeoquímicas caracterizaram os protólitos dos ortognaisses Caraguataí como metaluminosos, potássicos, alcalinos do tipo A2 com fortes características crustais.

DIQUES DACÍTICOS NA REGIÃO DE ARAUÁ, ESTADO DE SERGIPE

Milena Prado Pontes, Diego Rezende Passos, Vinícius Anselmo Carvalho Lisboa,
Maria de Lourdes da Silva Rosa, Herbet Conceição

Núcleo de Geologia, Universidade Federal de Sergipe (milena.prado.fontes@gmail.com,
diego.rezendeaju@yahoo.com.br, viniciuslisboa1@hotmail.com, lrosa@ufs, herbet@ufs.br)

Na região sul do Estado de Sergipe, encontra-se um enxame de diques, denominados de Diques de Arauá, os quais então encaixados nas rochas dos Complexos Gnaissico-Migmatítico e Granulítico situados na borda NE do Cráton São Francisco. Estes corpos possuem forma tabulares, com espessuras não superiores a 50 m. As rochas com composições de dacitos ocorrem ao longo do enxame de diques. As idades disponíveis na literatura para esse vulcanismo são em torno de 1,7 Ga (K-Ar), estando portanto relacionada à tafrogênese estateriana (1,6 a 1,8 Ga). Estas rochas são porfíricas, com fenocristais de plagioclásio, quartzo, feldspato, imersos em matriz afanítica a fanerítica fina. Os zonamentos múltiplos nos fenocristais de feldspatos assim como as texturas de embaimento em fenocristais testemunham os diferentes estágios de instabilidade que esses magmas foram submetidos. Os dados químicos sobre os dacitos estudados mostram que suas composições situam-se entre $62 < \% \text{SiO}_2 < 67$, $13 < \% \text{Al}_2\text{O}_3 < 16$, $1 < \% \text{CaO} < 5$, $2 < \% \text{Na}_2\text{O} < 3$, $4 < \% \text{K}_2\text{O} < 5$, $0,2 < \text{P}_2\text{O}_5 < 0,5$ e $6 < \% \text{FeO} < 7,5$, exibindo afinidade com as suítes cálcio-alcálica de alto potássio/shoshonítica. Os espectros dos ETR mostram fracionamento variando de $12 < [\text{La/Yb}]_N < 15$, com constante anomalia negativa em Eu (0,6-0,74), indicando fracionamento de plagioclásio durante a evolução deste magma. Nos diagramas de Whalen (Zr, Nb e Y vs. $\text{Ga} \cdot 10000/\text{Al}$), as rochas posicionam-se no campo dos magmas anorogênicos e nos diagramas de Pearce (Rb vs. Y+Nb, Rb vs. Ta+Yb) no campo dos magmas gerados em ambiente intra-placa. Estes dados revelam que esses diques estão relacionados a eventos extensionais. O regime distensivo durante o período estateriano ocasionou a fissão da crosta continental e a formação de sistemas de rifts intracontinentais, sucedidos por intrusão e extrusão de magmas. Eventos extensionais relacionados pela literatura para essa idade são presentes em outras áreas do Cráton São Francisco, como os diques máficos da região do Quadrilátero Ferrífero (Cinturão Mineiro). Atribuiu-se ainda a este período, o evento de rifteamento no paleocontinente São Francisco, que ocasionou a abertura da Bacia do Espinhaço e Bacia de São Francisco. Enxames de diques máficos com idades em torno de 1,7 Ga são igualmente reportados no Cráton Rio de La Plata, no sul do Brasil. É possível que os dacitos de Arauá estejam relacionados a um evento distensivo importante no Cráton do São Francisco, como testemunham os novos dados obtidos, particularmente os geoquímicos que indicam afinidade cálcio-alcálica/shoshonítica com assinatura de fonte anorogênica e intra-placa.

PROVENIÊNCIA DE ZIRCÃO DO KIMBERLITO NÉLIO, NÚCLEO SERRINHA, BAHIA

Debora C. Rios^{1,2}, Donald W. Davis², Ivanara P. L. Santos^{1,3}, Mauricio Hutner¹, Bill Davis⁴,
Herbet Conceição⁵, Maria de Lourdes da Silva Rosa⁵

¹Laboratório de Petrologia Aplicada a Pesquisa Mineral, Universidade Federal da Bahia (dcrios@ufba.br);

²Jack Satterly Geochronological Laboratory, University of Toronto; ³Serviço Geológico do Brasil; ⁴Ian Roddick Laboratory, Geological Survey of Canada; ⁵Núcleo de Geologia/PGAB/UFS

Diamantes são garimpados no Rio Itapicuru, Bahia, desde o século XVIII. A região, geologicamente conhecida como Núcleo Serrinha (NSer), compreende um terreno granito-greenstone Precambriano onde em 1994 rochas lampróficas mica-anfibolíticas foram inicialmente descritas. Estes lamprófiros ocorrem associados a rochas sieníticas potássicas-ultrapotássicas e com a mineralização de ouro, ambos datados em ~2,1 Ga. O enriquecimento em LILE e a forte depleção de alguns HFSE nestes sienitos e lamprófiros sugerem uma fonte modificada por subducção. Este manto metassomatizado apresentou concentrações de LREE típicas de rochas lampróficas e estudos adicionais levaram a descoberta da Suíte Kimberlítica Braunas (SBK) representada por ~30 pipes que intrudem a porção sul do Batólito Trondhjemitico Nordeste (BN, 2,16 Ga), e que têm sido interpretados como a fonte para a mineralização de diamantes no NSer. Uma idade Neoproterozoica (~0,6-0,7 Ga) foi sugerida por dados Ar-Ar. Este trabalho apresenta dados litogeoquímicos e idades U-Pb em zircão para o Kimberlito do Nélio (KN). Quimicamente as rochas do Nélio são comparáveis com outras rochas kimberlíticas no mundo sendo, contudo, empobrecidas em TiO_2 e P_2O_5 , e com alto Al_2O_3 . Devido ao intemperismo tropical estas rochas estão bastante alteradas, apresentando grau 1,8 de acordo com os parâmetros de Clements. Contaminação, seja pelo intemperismo, seja pela presença de xenólitos, tem sido um problema global na interpretação litogeoquímica de kimberlitos. Os cristais de zircão estudados são claros, transparentes a translúcidos, euédricos a anédricos, com bordas arredondadas, e alguns sugerem a presença de núcleos e sobrecrecimentos. Eles variam em tamanhos, cores, e formas, contudo apenas os cristais maiores puderam ser analisados para U-Pb (SHRIMP) resultando em idade concordante de 2162 ± 11 Ma, coincidente com a idade do BN. Os dados apresentados permitem interpretações distintas: (i) xenocristais de zircão procedentes do BN foram assimilados durante a ascensão do kimberlito, ou (ii) eles representam a idade real para este *pipe*. Apesar de poucas rochas kimberlíticas Paleoproterozoicas serem descritas na literatura (ex. Ghana), não existe nenhum outro evento Neoproterozoico, até este momento descrito no NSer.

INTRUSÃO GRANÍTICA DO COMPLEXO ALCALINO FLORESTA AZUL, SUL DA BAHIA: UM EXEMPLO DE MISTURA ENTRE MAGMAS BASÁLTICO E TRAQUÍTICO

Ana Carla Monteiro Salinas¹, Herbet Conceição², Maria de Lourdes da Silva Rosa²

¹Grupo de Petrologia Aplicada à Pesquisa Mineral-UFBA (csalinas0301@hotmail.com);

² Núcleo de Geologia-UFS

O Complexo Alcalino Floresta Azul (CAFA) é um corpo ígneo alongado na direção NE-SW, com 200 km² de área aflorante, localizado na região centro-norte da Província Alcalina do Sul do Estado da Bahia, composto por duas intrusões: uma sienítica, situada a oeste, e outra granítica que contém numerosos enclaves de diorito, localizada a leste. Na intrusão granítica observa-se com frequência que: existe abundância de enclaves de diorito que mostram tamanhos e formas variadas, encaixados em granito; cristais de feldspato que adentram nos dioritos provenientes do granito encaixante; contatos reentrantes entre o granito hospedeiro e os enclaves. Estes aspectos sugerem que as rochas desta intrusão são resultantes de processo de mistura entre magmas. No estudo da intrusão granítica suas rochas foram reunidas em duas fácies petrográficas distintas: granítica e diorítica. A fácies granítica é composta por sienogranitos, monzogranitos, granodioritos e quartzo-monzonitos. A fácies diorítica é constituída por monzodioritos e dioritos. A geoquímica destas rochas caracteriza-se por apresentar afinidade com a Série Alcalina, elas são metaluminosas, com raros termos peraluminosos. Os elementos maiores nos diagramas de Harker exibiram boas correlações caracterizadas pela diminuição do TiO₂, MgO, CaO, FeO, P₂O₅ e Co, e o aumento do Rb, com o aumento da diferenciação. Os espectros dos ETR para as rochas das duas fácies mostram-se com valores e geometrias muito próximas, sugerindo cogeneticidade dos magmas responsáveis por suas cristalizações. As simulações realizadas para se testar a hipótese de mistura entre magmas de natureza traquítica e traquibasalto potássico revelaram que a variação dos elementos maiores nas rochas estudadas pode ser explicada pelo processo de mistura simples. Contudo, o mesmo não ocorre de forma homogênea para o universo das amostras estudadas com respeito aos elementos-traços, pois uma parte segue a tendência e outra parte apresenta enriquecimento elevado em alguns elementos sugerindo a atuação de processo de mistura associado a cristalização fracionada. Os magmas responsáveis pela cristalização dos dois conjuntos de rochas presentes na intrusão granítica tem assinatura anorogênica, concordando com aquelas encontradas para outras rochas da Província Alcalina do Sul da Bahia.

BUCHITOS NA FORMAÇÃO AÇU, BACIA POTIGUAR EMERSA (RN): IMPLICAÇÕES NA EXPLORAÇÃO DE HIDROCARBONETOS

**Larissa dos Santos¹, Zorano Sérgio de Souza^{2,5*}, Vanessa Firmino Carvalho de Sousa³,
Nilson Francisquini Botelho⁴, Narendra Kumar Srivastava⁵, Marcela Marques Vieira⁵,
Rúbia Ribeiro Viana^{6*}**

¹Curso de Geologia - UFRN e PRH22-ANP (larissadossantos88@gmail.com); ²Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica - UFRN (zorano@geologia.ufrn.br); ³DNPM (vfc.sousa@gmail.com); ⁴Instituto de Geociências/UnB (nilsonfb@unb.br); ⁵Departamento de Geologia- UFRN (narendra@geologia.ufrn.br), (marcela@geologia.ufrn.br); ⁶ICET-UFMT (rubia@cpd.ufmt.br)

*Bolsista do CNPq

Buchitos resultam do efeito térmico produzido por intrusões básicas em protólitos pelíticos-psamíticos, que são submetidos a condições de alta temperatura e pressões muito baixas, caracterizando um tipo de metamorfismo de contato denominado pirometamorfismo. Na Bacia Potiguar (BP), ocorrem numerosos corpos básicos encaixados em rochas carbonáticas e psamíticas. Neste trabalho, são descritas ocorrências de buchitos derivados do efeito térmico sobre arenitos feldspáticos da Formação Açú, Cretáceo da BP. Para tanto, foram realizadas atividades de campo, observações petrográficas e texturais e análises por microscopia eletrônica de varredura (CTGás-ER, Natal) e microsonda eletrônica (UnB, Brasília). Os buchitos contêm clastos de quartzo (além de raros feldspatos, epidoto, zircão, biotita, opacos) deformados e com franjas de crescimento sintaxial de tridimita, a qual ocorre também na matriz vítrea de cor clara ou marrom, juntamente com clinoenstatita (relevo forte e positivo, extinção oblíqua de 35-40°, clivagens subortogonais). As texturas observadas indicam que a matriz feldspática sofreu fusão parcial, formando um líquido granítico aluminoso, que resfriou rapidamente a alta temperatura (900-1100°C), originando assim o hábito acicular de tridimita e alongado e oco de clinoenstatita, além de vidro granítico. Em função da quantidade de corpos básicos intrusivos na BP, é de se esperar uma forte influência do calor destes corpos sobre a remobilização de óleo e gás, tornando-o mais leve e favorecendo a remigração por canais presentes nos reservatórios (tipo falhas e fraturas). Por outro lado, ao fundir parte das rochas e resfriar rapidamente, formando vidro intersticial ou intergranular, ocorre também a compactação por (re)cristalização termal e redução de porosidade e permeabilidade. A relação entre estes fatores deve, portanto, ser considerada na análise exploratória de hidrocarbonetos neste tipo de ambiente.

CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DE GRANITOS TIPO CONCEIÇÃO A NORTE DA ZONA DE CISALHAMENTO SERRA DO CABOCLO, PARAÍBA, NE DO BRASIL

Lucilene Santos¹, Alexandre Dias Velásquez Junior¹, Sheila Maria Bretas Bittar², Ignez de Pinho Guimarães¹

¹UFPE (lucilene.santos@ufpe.br; alexandre_velasquez@yahoo.com.br, ignez@ufpe.br);

²UFRPE (schulze@depa.ufrpe.br)

Os granitóides estudados estão intrudidos em metassedimentos do Grupo Cachoeirinha, a norte da Zona de Cisalhamento Serra do Caboclo, na Faixa Piancó-Alto Brígida, Domínio da Zona Transversal, Província Borborema. Ocorrem como corpos subarredondados a alongados de dimensões variadas. São rochas calcialcalinas brasileiras, com epidoto magmático. Estudos petrográficos permitiu distinguir na área em questão três fácies principais: 1) clinopiroxênio hornblenda actinolítica biotita granodioritos a monzogranitos, 2) hornblenda biotita granodioritos a monzogranitos e 3) clinopiroxênio biotita granodioritos a monzogranitos, este fácies constituindo o Pluton Pedra Branca. Todos os fácies mostram epidoto magmático e enclaves dioríticos com epidoto. São rochas leucocráticas, de tons cinza claro, granulação média à grossa; inequigranular, localmente porfirítica; com fenocristais de feldspatos. Enclaves dioríticos máficos e clots de quartzo são feições frequentemente observadas. Clots de quartzo são interpretados como resultantes da fusão de metassedimentos. Isto sugere a participação de metassedimentos na fonte destes granitóides. Os granitóides estudados são constituídos essencialmente de quartzo anédricos; microclina e ortoclásio subédricos a anédricos, localmente corroídos por mirmequitas. Plagioclásio ocorre como cristais subédricos a anédricos, alguns mostrando zonação. Os clinopiroxênios dos granitóides que constituem o Pluton Pedra Branca formam fenocristais com até 3 cm de comprimento. São principalmente augita sendo localmente observado piroxênios da série diopsídio-hedenbergita. As características petrográficas são semelhantes às descritas para os granitos tipo Conceição, os quais compreendem granitos calcioalcalinos com epidoto magmático. As condições P/T para a estabilidade do epidoto em rochas calcioalcalinas são estimadas em: 790 °C/13 Kbar e 550-680 °C/3-5 Kbar. O metamorfismo nas rochas encaixantes alcançou temperaturas no intervalo de 500 a 540 °C. Isto sugere que a estabilidade do epidoto nos granitóides estudados pode ser estimada para as condições 550-680°C/3-5Kbar.

AS ROCHAS MÁFICAS E ULTRAMÁFICAS DA REGIÃO DO CARMO (PB), TERRENO ALTO MOXOTÓ, PROVÍNCIA BORBOREMA: DADOS PRELIMINARES

**Lauro César Montefalco de Lira Santos¹, Elton Luiz Dantas¹, Edilton José dos Santos²,
Haroldo Monteiro Lima²**

¹ Universidade de Brasília (lmontefalco@unb.br)

² Universidade Federal de Pernambuco (ediltonjsantos@gmail.com)

Magmatismo máfico-ultramáfico associado a intrusões ou complexos acamadados representa um atrativo tanto do ponto de vista petrológico, como metalogenético (ex: depósitos de Fe, Ti, Cr, Cu e Ni). Rochas desse tipo têm sido estudadas ao longo de décadas em diversos complexos clássicos da parte central do Brasil (Niquelândia, Americano do Brasil, Barro alto), mas na Província Borborema a identificação/estudo desse tipo de associação tem ocorrido de forma discreta. O objetivo desse trabalho é apresentar os primeiros dados sobre o Complexo máfico-ultramáfico do Carmo (CMUC), que pode representar um candidato a complexo ígneo acamadado na Província. O Complexo do Carmo é intrusivo nos ortognaisses tonalíticos e granodioríticos do Complexo Floresta e nas supracrustais do Complexo Sertânia. Esses dois complexos correspondem às unidades características do Terreno Alto Moxotó, um domínio paleoproterozóico de alto grau da Subprovíncia Transversal da Província Borborema. O CMUC é formado por gabros, clinopiroxenitos, ortopiroxenitos, websteritos, peridotitos, serpentinitos e raros anortositos que ocorrem em bandas alternadas a nível de afloramento. Este Complexo havia sido interpretado anteriormente como Complexo Malhada Vermelha (localizado na região de Floresta-PE), mas na região do Carmo (PB) e Sucuru(PB) alguns afloramentos mostram intercalações litológicas (principalmente piroxenitos-gabros-peridotitos e piroxenitos-anortositos), que sugerem um bandamento magmático inicial S_0 . Essas rochas são ainda afetadas por foliações de baixo e alto ângulo provocadas por fases deformacionais tangenciais e transcorrentes, respectivamente. Dentre os minerais acessórios dessas rochas, deve-se destacar a presença de pirita, pirrotita e bornita, os quais, embora sem ocorrerem em quantidade significativa em seção delgada, representam importantes motivadores do ponto de vista econômico. A preservação da paragênese CPX + OPX (websteritos), associada a eventos deformacionais posteriores, sugerem que o CMUC deva ser um Complexo ígneo acamadado metamorfozido na fácies granulito.

ROCHAS META-VULCÂNICAS MÁFICAS DA UNIDADE INTERMEDIÁRIA DO *GREENSTONE BELT* DE RIACHO DE SANTANA, ESTADO DA BAHIA: ESTUDO PETROGRÁFICO E GEOQUÍMICO

Joilma Prazeres Santos¹, Angela Beatriz de Menezes Leal², Ana Carolina Oliveira Pinheiro², André Luis Dias Santos²

¹Universidade Federal da Bahia/ICADS (jpssantos@ufba.br); ²Universidade Federal da Bahia/IGEO (angelabmleal@gmail.com, carol_ametista@hotmail.com, andreluis_ba@yahoo.com.br)

O *greenstone belt* de Riacho de Santana situado na porção sudoeste do Estado da Bahia, Brasil, ocorre como unidade no embasamento cristalino do Bloco Gavião. Exibe três unidades litoestratigráficas reconhecidas: (i) unidade inferior, compreende rochas ultramáficas komatiíticas com finas intercalações de meta-basaltos e meta-gabros, associados a formações ferríferas bandadas, quartzitos, meta-cherts, rochas cálcio-silicáticas e xistos aluminosos; (ii) unidade intermediária, constituída por meta-basaltos e meta-gabros, meta-tufos de composição intermediária a ácida, xistos aluminosos e xistos grafitosos; e (iii) unidade superior, compreende uma sequência de rochas silicáticas-carbonáticas. As rochas meta-vulcânicas máficas da unidade intermediária do *greenstone belt* de Riacho de Santana são caracterizadas por apresentarem texturas granoblástica e nematoblástica, tendo como minerais predominantes a actinolita/tremolita, hornblenda e plagioclásio e, subordinadamente assinala-se a presença de minerais opacos e titanita. Ocorre como minerais secundários o quartzo, epidoto e carbonatos. Sinais de alterações secundárias estão registrados nos cristais de plagioclásio, através dos processos de saussuritização e sericitização. Apesar das rochas não apresentarem mais a mineralogia primária preservada, foi identificado resquícios das texturas ígneas ofítica e intergranular. Em todas as amostras, a parâgenese mineral metamórfica observada é característica da fácies xisto verde. A química mineral permitiu classificar os anfibólios no grupo dos cálcicos, e dentro deste grupo como Fe-hornblenda, com razões $Mg/(Mg + Fe^{+2})$ entre 0,39 e 0,46. Os cristais de plagioclásio apresentam composição de andesina, com teores de anortita variando de 40,93–33,09%. Os dados de temperatura adquiridos pela análise dos plagioclásios sugerem que o magma atingiu no mínimo, temperaturas da ordem de 1128°C a 1187°C. As rochas meta-vulcânicas máficas foram classificadas como basaltos, demonstrando baixa razão de álcalis *versus* sílica, confirmando o caráter toleítico dessas rochas, com forte enriquecido em ferro. Com base na evolução magmática observa-se empobrecimento de Cr, Ni, CaO e Al_2O_3 e enriquecimento de SiO_2 , TiO_2 , FeO , K_2O , Na_2O e elementos incompatíveis. O comportamento geoquímico dos elementos maiores sugere um forte controle dos minerais de plagioclásio e clinopiroxênio no fracionamento magmático. Padrões de ETR normalizados para o manto primitivo sugerem que o magma primário das rochas meta-vulcânicas máficas do *greenstone belt* de Riacho de Santana foi derivado a partir de reservatórios mantélicos primitivos ou por uma mistura entre reservatórios enriquecidos e empobrecidos. Os padrões planos de ETR/pesados indicam processo de fusão relativamente rasa com ausência de granada na fonte. Algumas amostras apresentaram enriquecimento anômalo de elementos LIL e presença de anomalia negativa de Sr, similar àquelas observadas no embasamento, sugerindo que o processo de contaminação destes magmas com as rochas do embasamento granítico-gnáissico do Bloco Gavião teve um papel importante na formação dessas rochas.

PETROGRAFIA DOS GNÁISSES E MIGMATITOS DO COMPLEXO UAUÁ NA REGIÃO DE EUCLIDES DA CUNHA

Danilo de Souza Santos¹, Débora Correia Rios^{1,2}, Paulo César D'Avilla Fernandes^{1,3},
Rita Cunha Leal Menezes^{1,4}

¹UFBA, Laboratório de Petrologia Aplicada a Pesquisa Mineral (danilo_souzas@yahoo.com.br); ²Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (debora.rios@pq.cnpq.br); ³Universidade do Estado da Bahia; ⁴Serviço Geológico do Brasil (CPRM)

A área de estudo está situada no município de Euclides da Cunha, nordeste do estado da Bahia, compondo o embasamento do Greenstone Belt do Rio Itapicuru. A petrografia foi efetuada com base em 10 amostragens de campo efetuadas previamente. As litologias identificadas no Complexo Uauá foram predominantemente granitos e monzodioritos e ainda tonalitos, granodioritos, e quartzo-monzodioritos, parte dos quais teriam sido denominados de "migmatitos" em descrições de campo anteriores. Estas rochas foram submetidas a metamorfismo, evidenciado pela presença de texturas de deformação dinâmica tais como cominuição de grãos ígneos originais nos bordos e formação de uma matriz granoblástica fina, configurando verdadeiros gnaisses protomiloníticos e miloníticos. A deformação intracristalina produz também feições de recuperação tais como extinção fortemente ondulante, formação de subgrãos alongados e, inclusive, estiramento de grãos de quartzo e de feldspatos. A mineralogia destas rochas é composta por quartzo, plagioclásio, biotita e/ou hornblenda, ortoclásio e microclina secundária, tendo titanita, apatita, zircão e minerais opacos como as fases acessórias mais comuns. Na matriz de cominuição a mineralogia original continua estável, indicando que o metamorfismo dinâmico atingiu condições de temperatura compatíveis com as do solidus granítico, ou seja, com temperaturas aproximadamente correspondentes às da fácies anfibolito. As retrogressões locais, pseudomórficas, tais como, plagioclásio → sericita, plagioclásio → epidoto são basicamente pseudomórficas e podem indicar retrogressão durante a ascensão epirogênica regional e/ou hidrotermalismo restrito. A substituição do ortoclásio por microclínio pode ser produto desta mesma retrogressão, como também ser devida à deformação. O reconhecimento de que, pelo menos em parte, as rochas do embasamento do GBRI estejam afetadas por metamorfismo dinâmico, indica a necessidade de continuidade do estudo destas rochas, já que poucos trabalhos têm se ocupado da evolução geológica do embasamento do GBRI.

STOCK LAGOA DO ROÇADO, FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA: DADOS PRELIMINARES SOBRE A GEOLOGIA, PETROGRAFIA E GEOQUIMICA

Cleverton Correia Silva, Ana Carolina Soares de Oliveira, Joane Almeida da Conceição, Marcel Argolo de Carvalho, Vinicius Anselmo Carvalho Lisboa, Maria de Lourdes da Silva Rosa, Herbet Conceição

Núcleo de Geologia-UFS (clevertongeoufs@hotmail.com, caroline_soares05@yahoo.com.br, joanealmeida@yahoo.com.br, marcel_argolo@hotmail.com, viniciuslisboa1@hotmail.com, lrosa@ufs.br, herbet@ufs.br)

O *Stock* Lagoa do Roçado, localiza-se a leste da cidade de Monte Alegre de Sergipe, é um corpo com aproximadamente 7 km², tem forma alongada, sendo intrusivo em metassedimentos do Domínio Macururé, Faixa de Dobramentos Sergipana. As rochas que compõem esse *stock* são predominantemente equigranulares, de cor cinza, embora ocorram tipos inequigranulares. Observou-se nos afloramentos, na parte central do corpo, a presença constante de enclaves máficos microgranulares, com granulação mais fina que as encaixantes graníticas (*sensu lato*). Esses enclaves apresentam formas e tamanhos variados e mostram orientação condicionada a foliação magmática. Nas proximidades da periferia do *stock* constata-se maior frequência de xenólitos supermicáceos, sugerindo alguma assimilação das encaixantes metapelíticas. Por outro lado, nos xistos próximos aos contatos do *stock*, constata-se a presença de grande quantidade de diques de granito adentrando nos xistos, os quais ganham grande mobilidade, lembrando as estruturas em migmatitos. Nesses afloramentos ocorrem diques centimétricos de granada muscovita granito interpretados como resultado de fusão parcial. A mineralogia presente nas rochas estudadas reúne plagioclásio (oligoclásio, andesina), quartzo, feldspato alcalino, biotita, hornblenda e diopsídio, e apresenta como minerais acessórios titanita, allanita, pistacita, zircão, apatita e minerais opacos. Os dados modais permitiram classificar essas rochas como: hornblenda biotita granodiorito, biotita granodiorito, diopsídio biotita granodiorito. Os dados geoquímicos obtidos para esse *stock* revelam que os granitos (s.l.) mostram afinidade com a suíte cálcio-alcalina de alto potássio, enquanto que os enclaves mostram afinidade com a suíte shoshonítica. Ambos os conjuntos são metaluminosos e em diagramas de Harker exibem excelente correlação linear negativa entre SiO₂ e TiO₂, MgO, CaO sugerindo que as rochas graníticas estudadas representem produto da mistura entre magma máfico shoshonítico (51%SiO₂; 6,4%K₂O; 6,9%MgO) e magma dacítico potássico (62,6%SiO₂; 3,6%K₂O; 3,6%MgO). Os espectros do ETR, fracionadas e com total de ETR maior para as rochas menos evoluídas suportam a hipótese de mistura. Os diagramas de Pearce indicam que a fonte destes magmas está associada a ambiência de arco vulcânico, em campo de ocorrência de granitos pós-colisionais.

CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA E GEOCRONOLOGIA DO COMPLEXO TIMBAÚBA, PROVÍNCIA BORBOREMA

Lucas Henrique Nascimento e Silva¹; Ignez P. Guimarães²; Douglas Farias¹; Cícera N. Almeida³; Adejardo F. Silva Filho²

¹ UFPE – Curso de Graduação em Geologia

² UFPE - Departamento de Geologia: (ignez@ufpe.br), (afsf@ufpe.br)

³ UFRJ – Departamento de Geologia (neyse@ufrj.br)

O Complexo Timbaúba compreende 03 plutons intrudidos ao longo da porção leste da Zona de Cisalhamento Timbaúba. O maior pluton é alongado com cerca de 400 km² de área aflorante, e o eixo maior orientado na direção EW e, outros dois plutons menores com cerca de 70 km² de área. São constituídos por biotita hornblenda ± epidoto granodioritos, monzogranitos porfiríticos a equigranulares, deformados em condições de alta temperatura. O Complexo Timbaúba está intrudido em uma sequência metassedimentar neoproterozóica, constituída de granada biotita gnaisses, com intercalações de rochas metavulcânicas máficas e mármore. Esta sequência tem idade modelo Sm - Nd variando de 1.5 a 1.4 Ga e idade de deposição brasileira. As intrusões compreendem monzogranitos e granodioritos contendo enclaves máficos, alguns de composição anfibolítica parcialmente fundidos. Todos os plutons mostram composições granodioríticas e graníticas, assim como enclaves dioríticos. Hornblenda é o mineral máfico dominante, seguido de biotita. Epidoto com ou sem núcleos de allanita foram observados em todos os plutons. Epidoto ocorre em todos os plutons, como fase primária ou como alteração do plagioclásio. Quando primário, o epidoto se apresenta como cristais subedrais alguns com núcleos de allanita. Migmatização ocorre no pluton principal, associada à cristalização de cristais bem desenvolvidos de esfeno, sugerindo que a intrusão é sin- a tardi migmatização brasileira. Foliação de baixo ângulo, cortada por foliação de alto ângulo, foi observada nos granitóides e metassedimentos encaixantes sugerindo intrusão pre- a sin evento deformacional de baixo ângulo. O geobarômetro Al em anfibólio forneceu pressões de 4,28 a 7,83 Kbar e o geotermômetro anfibólio – plagioclásio forneceu temperaturas variando de 676 a 775°C. Estes dados são coerentes com as condições definidas para a estabilidade do epidoto em rochas calcioalcalinas: 790°C/13 Kbar a 550-680°C/3-5 Kbar. Os granitóides estudados são caracterizados por teores de SiO₂ <71%, razões Na₂O/K₂O ≥ 1. São metaluminosos a fracamente peraluminosos A/CNK ≤ 1,1 e baixos valores de Fe# [FeO_{tot} / (FeO_{tot} + MgO)] (≤0,60) sendo classificados como granitóides da série magnésiana. Os padrões de ETR normalizados em relação aos valores do condrito são caracterizados pela ausência de significativas anomalias de Eu, são fracionados com razões (Ce/Yb)_N > 30. Os padrões spidergrams normalizados em relação aos valores do condrito são caracterizados por depressões acentuadas em Sr, Y, Yb e Nb, depressões menos acentuadas em Ti e, elevadas razões LILE/HFSE. São padrões semelhantes aos padrões de granitóides calcioalcalinos. Análises U-Pb em zircão por SHRIMP realizada em uma amostra do Complexo Timbaúba, definiram uma idade concórdia de 616 ± 5 Ma. Na amostra analisada os núcleos dos zircões mostraram idades ²⁰⁶Pb/²³⁸U semelhantes as dos zircões detríticos dos metassedimentos do Complexo Surubim, sugerindo que o Complexo Surubim é a fonte dos zircões detríticos do Complexo Timbaúba.

O PLÚTON SERRA DA MACAMBIRA: UM EXEMPLO DE MAGMATISMO NEOPROTEROZÓICO TARDI - A PÓS-COLISIONAL NA FAIXA SERIDÓ, PROVÍNCIA BORBOREMA (NE DO BRASIL)

Dalton Rosemberg Valentim da Silva¹, Zorano Sérgio de Souza²

¹Curso de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, UFRN (daltonrosemberg@yahoo.com.br); ²Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, UFRN (zorano@geologia.ufrn.br)

O plúton Serra da Macambira é um exemplo do magmatismo neoproterozoico na Província Borborema, sendo aqui objeto de caracterização geológica, petrográfica, textural, geoquímica e petrogenética. O plúton localiza-se no Rio Grande do Norte, intrusivo em gnaisses paleoproterozoicos (Complexo Caicó) e metassupracrustais neoproterozoicas (Grupo Seridó). É composto por enclaves intermediários (quartzo-monzonitos e biotita-tonalitos), granitos porfíricos, granitos equigranulares, diques tardios graníticos e pegmatíticos. O granito porfírico e o quartzo-monzonito representam coexistência entre magmas, sendo ambos anteriores ao granito equigranular. A biotita é o máfico principal, formada em estágio precoce, junto com hornblenda, indicando que o magma era subsaturado em H₂O. As texturas e zonação mineral mostram que a cristalização fracionada foi o principal mecanismo de diferenciação. Mirmequita e pertita são comuns nos granitos equigranular e porfírico, enquanto que os diques tardios têm textura granofírica, indicando cristalização em profundidade hipabissal. Tal interpretação é apoiada pelo padrão de Elementos Terras Raras (ETR), similar ao dos granitos tipo-A, pós-colisionais. Os granitos equigranular e porfírico têm geoquímica similar, com anomalia negativa de Eu, enriquecimento em ETR leves, variando entre ligeiramente metaluminosos e ligeiramente peraluminosos, e seguem trajetória evolutiva cálcio-alcálica de alto-K. A petrogênese iniciou com fusão parcial (27,5%) da crosta, gerando um líquido ácido hidratado, deixando resíduo granulítico com ortopiroxênio, K-feldspato, plagioclásio, quartzo, hornblenda, magnetita, ilmenita, apatita e zircão. O líquido evoluiu sob cristalização fracionada (10-25%), formando plagioclásio, biotita e hornblenda na fase inicial de cristalização. Texturas ígneas preservadas, ausência de tramas tectônicas, alinhamento com a série monzonítica e digramas discriminantes de ambientes tectônicos permitem posicionar o plúton no contexto tardi-orogênico, registrando o colapso da cadeia Brasileira/Pan-Africana na Faixa Seridó.

PIROMETAMORFISMO EM FÁCIES SANIDINITO NA BACIA POTIGUAR (RN) PROVOCADO POR INTRUSÕES BÁSICAS CENOZÓICAS

Zorano Sérgio de Souza^{1,2*} Larissa dos Santos^{3,4}; Vanessa Firmino Carvalho de Sousa⁵; Nilson Francisquini Botelho^{6*}; Jean-Michel Legrand¹; Narendra Kumar Srivastava¹, Marcela Marques Vieira¹, Hugo de Albuquerque Moreira Nobre^{3,4}, Rúbia Ribeiro Viana^{7*}

¹Departamento de Geologia, UFRN; ²Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica - UFRN; ³Curso de Geologia, UFRN; ⁴Bolsista PRH22-ANP; ⁵DNPM, Vitória/ES; ⁶Instituto de Geociências, UnB; ⁷UFMT; *Bolsista do CNPq (zorano@geologia.ufrn.br, larissadosantos88@gmail.com, vfc.sousa@gmail.com, nilsonfb@unb.br, legrand@geologia.ufrn.br, narendra@geologia.ufrn.br, marcela@gweologia.ufrn.br, Hugo_fkir@yahoo.com.br, rubia@cpd.ufmt.br)

A porção setentrional da Bacia Potiguar (BP), no Rio Grande do Norte, foi palco durante o Paleógeno e Neógeno de expressivo magmatismo básico intrusivo em arenitos e calcários. O calor aportado pelas intrusões afetou rochas hospedeiras de óleo e gás, provocando recristalização e conseqüente diminuição de porosidade e permeabilidade, com implicações na exploração de hidrocarbonetos. Este trabalho descreve associações e texturas, bem como dados de microsonda eletrônica e difração de raios-X, evidenciando a presença de fácies sanidinito em protólitos siliciclásticos e carbonáticos da BP. Em arenitos e siltitos afetados (buchitos) foram encontrados clastos de quartzo e de feldspatos imersos em uma matriz vítrea, isotrópica, englobando acículas de tridimita, microcristais de mulita e prismas alongados de clinoenstatita (L. dos Santos *et al.*, este simpósio). Análise geoquímica indica que o vidro é sílico-aluminoso, rico em ortoclásio normativo e com 1-3% de coríndon normativo. Nos calcários afetados, encontram-se carbonatos grossos (calcita > dolomita) e cristais euédricos, intergranulares, de espinélio verde e espurrita. Veios silicosos e carbonáticos, além de amígdalas com preenchimento de calcita e/ou quartzo, cortam aquelas rochas, mostrando extensivo metassomatismo tardio com produção de voláteis. A comparação com exemplos da literatura sugere que no contato dos corpos básicos foram atingidas $P < 300$ bars e T em torno de 1000°C ou até maior, a depender da P_{CO_2} , que controla a estabilidade da espurrita. Estas condições são coerentes com a fusão da matriz dos arenitos, ultrapassando a curva de *solidus* do sistema granítico hidratado, seguido por rápida cristalização de clinoenstatita e tridimita e de vidro silicoso. Em função das altas T alcançadas e do grande número de corpos básicos intrusivos em reservatórios da BP, os estudos prosseguem visando estimar até que distância ocorre esta influência e as implicações na remobilização de óleo e gás.

HYPERSTÊNIO E FAYALITA EM ROCHAS GRANÍTICAS DO DOMO MERUOCA-ROSÁRIO, SOBRAL-CE

Úrsula Teixeira de Souza, Francisca Robênia Ferreira de Soares, Afonso Rodrigues de Almeida

Universidade Federal do Ceará (ts.ursula@hotmail.com, robenia19@hotmail.com, afonso_almeida@uol.com.br)

Na Província Borborema, no Domínio Médio Coreaú, porção noroeste do Estado do Ceará, o batólito Meruoca, representa o plutonismo pós-orogênico Eocambriano, intrusivo nas rochas dos grupos Ubajara e Jaibara, estando intimamente ligado ao desenvolvimento do *graben* Jaibaras resultante do rifteamento subsequente aos eventos da orogenia Brasileira. Estas rochas graníticas têm sido interpretadas como corpos plutônicos sincrônicos ao desenvolvimento do *rift*. Na Fazenda Pau Branco ao longo da rodovia Massapê-Padre Linhares, borda norte do corpo granítico, são encontradas rochas sienograníticas de cor amarelo-mel, isotrópicas, de granulometria média a grossa, as vezes com megacristais de feldspatos destacados da matriz. O granito se mostra aparentemente isento de estruturas que evidenciam fluxo magmático e deformação e/ou deformação dúctil, tendo um caráter pós-tectônico ou mesmo anorogênico. Macroscopicamente é constituído por feldspatos amarelos, quartzo e poucos minerais máficos o que dá a rocha um caráter hololeucocrático. Ao microscópio apresenta textura isótrópica inequigranular hipidiomórfica, constituída essencialmente por k-feldspato (55%), quartzo (25%) e raros plagioclásios (5%). Os minerais máficos (biotitas, anfibólios e piroxênios), ocorrem como aglomerados e não excedem a 10% do volume. Fluorita tem presença constante, além do zircão. Sericita, clorita e argilominerais são observados como produtos da alteração. Minerais de óxido de ferro ocorrem em percentuais relativamente altos (5%). Os dados de campo revelam um corpo granítico de colocação concomitante e/ou posterior aos sedimentos que constituem o depósito de lahar da Formação Aprazível. Muitos dos riolitos que constituem esta formação, gradam lateralmente para o granito Meruoca, que nesta situação se apresenta como uma rocha de granulação fina a muito fina, geralmente apresentando textura granofírica. Enclaves microgranulares de composição basáltica são comuns. Estas relações sugerem que o granito Meruoca trata-se de um corpo com alojamento crustal muito raso, que deve ser interpretado como um domo e não um batólito. A presença de cristais de hyperstênio e fayalita, bem como de mesopertita em rochas da fazenda Pau Branco, sugere que esta rocha seja interpretada como um charnockito, entretanto, as relações texturais biotita flogopítica-hyperstênio e o padrão de deformação das biotitas flogopíticas, sugerem que estes minerais constituem uma paragênese restítica, resultantes de reações metamórficas que indicam condições de fácies granulito para a fusão crustal que originou o líquido granítico Meruoca.

MINERALOGIA E QUÍMICA DAS ARGILAS BENTONÍTIAS DE CUBATI (PB)

Dayse Mirella Oliveira Timóteo¹, Helena Polivanov², Luiz Carlos Bertolino³, Karina Estevez Marques¹

¹UFRJ e CETEM (dtimoteo@cetem.gov.br, kmarques@cetem.gov.br); ²UFRJ (hpolivanov@gmail.com);

³CETEM (lcbertolino@cetem.gov.br);

As argilas bentoníticas são materiais constituídos essencialmente por argilomineral montmorilonítico, e por alguns minerais acessórios, principalmente, quartzo, micas e feldspatos. A estrutura desses argilominerais formadas por folhas tetraédricas e octaédricas, onde o Si é o cátion dominante na folha tetraédrica e a octaédrica tem como íon dominante o Al podendo ser substituído, dependendo da composição da cela unitária da estrutura cristalina do argilomineral. Estes argilominerais podem ser denominados de 2:1. As argilas esmectíticas podem ser avaliadas em dois tipos para o uso industrial, as que possuem o sódio como cátion interlamelar tem como característica a grande expansão em presença de água, e as que possuem diversos cátions entre as lamelas até as que contêm preponderantemente o cálcio interlamelar. Os principais depósitos brasileiros de bentonita estão localizados na Paraíba. Recentemente, na região de Cubati foram encontrados novos depósitos que poderão ampliar as reservas do estado. A bentonita é utilizada como aglomerante na pelotização de minérios de ferro, aglutinante de areias de moldagem empregadas em fundição, agente tixotrópico de fluido de perfuração de poços de petróleo e de água, dentre outros usos. A pesquisa objetiva a caracterização química e mineralógica dessas argilas, almejando o melhor conhecimento da jazida e sua aplicação industrial. Os depósitos na Paraíba estão associados a arenitos grossos a conglomeráticos na base, gradando para arenitos finos, siltitos e argilas montmoriloníticas no topo. Além de intercalações de finas camadas de calcedônia no topo da sequência. Segundo a literatura, incidem associação de vulcanismo fissural composto fundamentalmente por basalto e olivina basaltos, nos quais, a procedência das argilas bentoníticas explica-se na alteração das cinzas vulcânicas e poeira destes derrames. A metodologia consistiu na coleta das amostras, desagregação e análise granulométrica a úmido, em seguida as amostras foram preparadas para as ulteriores análises (MEV, DRX, FRX e Lupa binocular). De acordo com os resultados obtidos na microscopia eletrônica de varredura (MEV), as amostras apresentaram aglomerados de argilominerais e quartzo, além disso, não foram detectadas variantes na mineralogia e morfologia dos grãos. Na difratometria de raios-X (DRX) foi observado que as amostras são constituídas de montmorilonita, caulinita, quartzo e criptomelano. Nas análises através da lupa binocular nas frações acima 0,053 mm observou-se a presença dos minerais de quartzo, quartzo com inclusões, óxidos de manganês, feldspatos são e alterados e aglomerados de argilominerais. De acordo com a fluorescência de raios-X, as amostras brutas possuem teores de Al_2O_3 variando de 19 a 25% e de SiO_2 variando entre 51 a 58%, e foi constatado que todas as amostras possuem um baixo teor de Fe_2O_3 na sua composição. Em duas amostras foi detectado a presença em baixos teores de BaO, e em uma das amostras foi verificado a presença de MgO. Para a fração maior que 0,020mm, os teores de Al_2O_3 foram maiores para todas as amostras e o de SiO_2 foi reduzido para valores de 51 a 52%, indicando que o argilomineral foi concentrado. Os óxidos MnO, Na_2O , SO_3 , BaO e ZrO_2 foram determinados apenas na fração bruta, entretanto, apenas uma amostra apresentou um pequeno percentual do ZrO_2 . Assim, os resultados foram satisfatórios para as propriedades mineralógicas e químicas presentes na literatura sobre o depósito estudado.

GEOLOGIA, PETROGRAFIA E GEOQUÍMICA DOS DIQUES MÁFICOS DA PORÇÃO SUDESTE DO BLOCO GAVIÃO-BA

Lílian Mercês Pereira Varjão, Ângela Beatriz de Menezes Leal, Giselle Chagas Damasceno, Michele Cássia Pinto Santos, Ana Carolina Oliveira Pinheiro, Luana Amaral da Cruz

UFBA/IGEO-PPPG-NGB (lilianmerces@hotmail.com, angelab@ufba.br, giselledamasceno@yahoo.com.br, chele_cassia@hotmail.com, anacarolina_op@yahoo.com.br, lac_cruz@hotmail.com)

O magmatismo basáltico que ocorre na porção sudeste do Bloco Gavião (BG), Estado da Bahia, compreende rochas de caráter intrusivo, sob a forma de diques máficos. Essas rochas intrudem unidades geológicas pertencentes ao embasamento arqueano do BG, situado na porção setentrional do Cráton do São Francisco. Os diques máficos apresentam-se, de maneira geral, de cor preta a cinza, granulação fina a média e são predominantemente isotrópicos e maciços, raramente mais diferenciados em porções mais centrais dos corpos. Possuem espessuras variando de poucos centímetros a dezenas de metros, predominando os menos espessos, de até 3 metros. Apresentam-se orientados, preenchendo fraturas distensivas de direção predominantemente NNE-SSW e, secundariamente na direção NS. Os diques máficos apresentam texturas variando entre ofítica a subofítica e intergranular. A mineralogia é composta predominantemente por clinopiroxênio (augita) e plagioclásio (andesina a labradorita). Minerais opacos, esfero, zircão e apatita são acessórios. Anfibólio, carbonato, epidoto e biotita estão presentes como minerais secundários. Quartzo forma intercrescimento granofírico com feldspato alcalino. Os diques máficos são subalcalinos, de natureza toleítica. O número de magnésio (mg#) varia de 0,25 a 0,45, caracterizando-o como magmas evoluídos. Com o fracionamento magmático Cr, Ni, Al_2O_3 e CaO decrescem, enquanto que SiO_2 , FeOt, K_2O , Na_2O , P_2O_5 e TiO_2 e os elementos incompatíveis aumentam. Os padrões de distribuição dos elementos terras raras (ETR) apresentam padrão levemente enriquecido em ETRI (leve) em relação aos ETRp (pesados). O padrão de distribuição dos elementos terras raras normalizados para condrito aproxima-se dos valores entre E-MORB (Enriched-Mid-Ocean Ridge Basalt) e OIB (Ocean Island Basalt). O Zr versus elementos incompatíveis indica fonte relativamente homogênea. Os padrões dos elementos incompatíveis, de maneira geral, apresentam anomalias negativas de Nd, Nb e Sm e positivas de Sr, Ba e La. Quando comparados com os diques máficos da porção sudeste da Chapada Diamantina (CHD) apresentam aspectos de campo, petrográficos e geoquímicos bastante similares. No entanto, os diques máficos da CHD mostram-se menos evoluídos (mg# variando entre 0,56-0,66) e com padrões de ETR menos diferenciados que nos diques do BG.

ST- 14: Rochas Ornamentais e Minerais Industriais

DIAGNÓSTICO DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO ESTADO DA PARAÍBA

Arnaldo Bezerra Lopes de Almeida¹, DSC. José Agnelo Soares²

¹DNPM-PB (arnaldo.almeida@dnpm.gov.br); ²UFCG/UAMG (agnelo@dmg.ufcg.edu.br)

O segmento de rochas ornamentais e de revestimento experimentou, nos últimos anos, um dos maiores crescimentos do setor mineral brasileiro, proporcionado tanto por novos tipos de utilização destes materiais na paisagem urbana, quanto em função dos avanços tecnológicos que permitiram o aproveitamento e a difusão de diversas rochas anteriormente não comercializadas. O Estado da Paraíba possui reservas de granitos ornamentais com alta diversidade e características comparáveis às de regiões produtoras de maior tradição no setor. Este estudo foi realizado evidenciando os principais locais de extração de rochas ornamentais na Paraíba, suas características físicas e respectivos padrões estéticos, além dos aspectos econômicos e legais. Nele descreve-se o parque fabril de produção e beneficiamento primário, a evolução das reservas e da produção, bem como o histórico de preços dos produtos. O Estado da Paraíba é muito promissor para a produção de rochas ornamentais, dado que grande parte de sua extensão territorial é constituída por áreas onde aflora o embasamento cristalino pré-cambriano, apresentando vasta diversidade de tipos de rochas, especialmente aquelas consideradas exóticas. Os tipos de granitos ornamentais paraibanos são de elevada aceitação pelo mercado internacional e, portanto, apresentam alta capacidade de geração de divisas. O estado oferece facilidades de escoamento da produção através de vias rodoviárias e ferroviária, e acesso fácil às áreas produtoras. Os jazimentos proporcionam baixo custo operacional de extração, pequena espessura do capeamento e facilidade de exportação através dos portos de Cabedelo, na Paraíba, ou de Suape, em Pernambuco. Os principais entraves tecnológicos que ainda persistem no estado são: conhecimento incipiente da geologia na escala de jazida, operações inadequadas à legislação vigente, planejamento e tecnologia de lavra inadequados, pouca oferta no mercado interno de materiais de alto desempenho para corte e beneficiamento (tais como fio diamantado, resinas e abrasivos), inexistência de normatização e certificação de desempenho tecnológico de chapas e peças acabadas, inexistência de controle de qualidade de processo e produto e nível de capacitação de recursos humanos muito baixo. Para se firmar como importante região produtora de rochas ornamentais, o estado precisa melhorar os aspectos estratégico, econômico, gerencial, financeiro, competitivo, tecnológico e mercadológico das empresas que atuam no setor. É fundamental criar um programa de pesquisa geológica básica, formar recursos humanos, estimular as empresas exportadoras de blocos para que realizem o beneficiamento e a exportação de rochas processadas e adotar programas de tratamento dos efluentes oriundos da produção.

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DE CALCÁRIOS DAS BACIAS POTIGUAR E ARARIPE

Igor Magalhães Clemente¹, Antônio Carlos Artur², José de Araújo Nogueira Neto³, Carlos Alberto Machado Figueiredo⁴; Antônio Manuel Álvares Serrão Maurício⁴.

¹ Programa de Pós-graduação em Geologia Regional – UNESP (igorclemente@yahoo.com.br)

² Departamento de Petrologia e Metalogenia – UNESP (acartur@rc.unesp.br)

³ Departamento de Geologia – UFC, (nogueira@ufc.br)

⁴ Instituto Superior Técnico de Lisboa – IST, (carlos.m.figueiredo@ist.utl.pt)

Nos últimos anos o setor de rochas ornamentais cresceu sensivelmente no tocante à exportação de rochas processadas, envolvendo produtos acabados e semi-acabados. Isto também se refletiu no aumento da demanda interna de materiais pétreos voltada para revestimento de pisos, paredes e fachadas, o que se reflete na maior exigência de tecnologias por parte do mercado para aplicação destes materiais. Para tanto, foram e estão sendo adotadas novas técnicas no processamento e acabamento de rochas ornamentais, com o crescente uso de resinas para melhoria do lustro ou até das características físico-mecânicas do material. Aliado a tais fatores, novos parâmetros tecnológicos para exportação têm sido reclamados pelos principais países importadores, a exemplo de medição radiométrica em rochas de composição granítica. O uso das técnicas de processamento não tem sido adequadamente acompanhado de estudos tecnológicos para verificação, quantificação e qualificação dos resultados obtidos com a sua adoção. Hoje já ocorrem degradações resultantes, tanto do desconhecimento das características dos produtos pétreos, quanto das técnicas de colocação, procedimentos na manutenção e limpeza desses materiais. Adicionalmente, as rochas carbonáticas (calcários) das regiões da Bacia do Apodi e Bacia do Araripe, têm tomado grande vulto exploratório como rochas ornamentais, respectivamente com as designações comerciais de “Mont Charmot” ao calcário da Formação Jandaíra da Bacia do Apodi, e “Pedra Cariri” correspondendo ao calcário laminado do Membro Crato da Formação Santana, Bacia do Araripe. As áreas ora em estudo estão inseridas nos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará. Cabe ressaltar que nestas áreas, ocorre o desenvolvimento de sistemas cársticos (cavernas, espeleotemas e relevos ruiformes) e que tais bacias ensejam importantes ocorrências de reservatórios de hidrocarbonetos, sítios paleontológicos, e minerais e rochas de aplicação industrial e da construção civil. Tais litotipos, acima citados, apresentam coloração creme clara, podendo ser observados entre os cristais de calcita, referente à presença de micro-fósseis. Apresentam estrutura maciça, de granulação fina, sendo reconhecidos por vezes níveis porosos causados pelo crescimento de geodos de calcita. Os ensaios tecnológicos seguiram as normas específicas da ABNT. Nos ensaios físico-mecânicos foram obtidos os seguintes resultados, respectivamente para o Mont Charmot e Pedra Cariri: massa específica aparente, 2,590 kg/m³ e 2,538 kg/m³ ; porosidade aparente, 2,41% e 3,54%; absorção de água, 0,93% e 1,20%; resistência à compressão uniaxial simples, 146,4 MPa e 99,7 MPa; resistência à flexão de 3 (três) pontos, 16,6 MPa e 22,8 MPa e desgaste por atrito (Amsler), em percurso de 1000 m: 2,26 mm e 4,07 mm. Por fim, as características físico-mecânicas, associadas ao aspecto estético qualificam estes tipos rochosos como material para aplicação ornamental e de revestimento, com restrições devido à resistência à compressão e desgaste relativamente baixo.

IMPACTOS AMBIENTAIS DEVIDOS À MINERAÇÃO DE BRITA EM PERNAMBUCO

Kenia Valença Correia, Jacqueline Araújo, Júlio Cesar de Souza, Felisbela Oliveira

¹PPGEMinas/UFPE, (keniaandaluz@gmail.com; jmmaraujo@hotmail.com; jcsouza@ufpe.br; felisbela.oliviera@ufpe.br)

A construção civil consome grandes volumes de matéria-prima obtidos diretamente da natureza em forma de brita para a produção de concretos. Pernambuco tem a produção mineral de brita a partir de blocos explorados sem altos custos, com a retirada do solo de capeamento. Esta extração tem gerado impactos ambientais, como o alcance de lençóis de águas subterrâneas e consequente poluição e pilhas de entulhos na área da mineração. A atividade de produção de brita tem sido realizada no ambiente de litologia local representada por rochas cristalinas do Complexo Granítico-Migmatítico, constituídas por um biotita-gnaiss anfibolítico que ocorrem formando batólitos homogêneos, aflorantes ou sob manto de intemperismo pouco espesso, representados por solos são predominantemente argilosos. Hidrologicamente a área faz parte do Rio Jaboatão, sendo drenadas pelos riachos Colônia e Pimenta, afluentes da margem direita. A área de estudo, com 48,32 hectares, está localizada na Colônia Suassuna, Região Metropolitana do Recife, distante 16 Km em linha reta com rumo 45°SE, distrito de Socorro, Município de Jaboatão dos Guararapes. A pesquisa geológica concluída em 2003 revelou-se positiva, motivando o agrupamento de áreas para exploração de granito para fins de produção de brita, com identificação de consideráveis reservas em maciços praticamente aflorantes divididos em dois blocos composto cada um de duas áreas de lavra de biotita-gnaiss anfibolítico. A rocha bruta possui aspecto homogêneo, com foliação marcante, coloração escura, com excelente qualidade em termos de resistência mecânica. Algumas preocupações quanto à exploração de rochas estão interligadas aos impactos resultantes de tal atividade econômica considerando os seguintes fatos: restos de óleos de lubrificação e equipamentos mecânicos de uso na pedreira, entulhos de construções, ausência de saneamento básico nos alojamentos, falta de planejamento para a disposição do rejeito e lavra que podem alcançar o lençol freático prejudicando a qualidade desta água para consumo das populações rurais. Com relação ao meio florístico, a Mata Atlântica constituía a vegetação primária. Atualmente, apenas alguns vegetais desta mata podem ser encontrados: macaibeiras, ibiribas, dendês, etc. Predominam culturas do tipo cana-de-açúcar e mandioca e fruteiras como jaqueiras, mangueiras, coqueiros, e ervas e plantas rasteiras. A fauna silvestre tem sofrido com o desmatamento e a caça predatória. A diversidade florística e faunística tem sido ameaçada nesta área. A Lei nº 12916, de 08 de novembro de 2005, dispõe sobre licenciamento ambiental, infrações administrativas ambientais e adverte da competência da CPRH – Agência Estadual do Meio Ambiente, sobre o controle das atividades produtivas e a exploração dos recursos ambientais em Pernambuco. A exploração mineral é uma atividade de grande impacto ambiental, contudo, o respeito à legislação ambiental desde a implantação da lavra diminui os passivos ambientais. O estudo de áreas de bota-fora minimiza o assoreamento dos cursos d'água, otimiza a lavra e reduz o impacto nas áreas de Mata Atlântica.

CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DE GRANITOS PARA FABRICAÇÃO DE RESINA SINTÉTICA

Jorge Antonio Vieira Gonçalves¹, Jailson J. Alves Santos², Luciana O. dos Santos¹, Adjanine Carvalho S. Pimenta², Jacqueline B. Leite², Amanda G. S. da Conceição¹, Mayara C. Negreiros¹, Renata G. Carvalho¹, Diego A. Teles¹, Genilson S. Silva¹, Maria de Lourdes da Silva Rosa²

¹UFS-Engenharia de Materiais (jorge@wbsservicos.com.br), ²UFS-Geologia (lrosa@ufs.br)

O presente trabalho é resultado de um estudo interdisciplinar entre Geologia e Engenharia de Materiais. Seu objetivo é caracterizar petrograficamente duas rochas graníticas (03-A e 53-A) pertencentes a Faixa de Dobramento Sergipana. Estas amostras foram reduzidas a fração argila e servirão para formar um compósito particulado junto a uma matriz polimérica de alto desempenho e aderência, denominada resina epóxi. A resina epóxi utilizada é um termorrígido responsável pela aparência e características da superfície do compósito, tendo como função envolver, separar e proteger o reforço. Ela é formada por duas partes, o polímero Araldite GY279 e o agente de cura Aradur 2963 combinados na proporção de 3:1; ambos fabricados pela HUNTSMAN INTL. Para sua formação foi utilizado um agente de incorporação na matriz polimérica para a retirada das bolhas resultantes, tornando-a mais homogênea. A partir da análise petrográfica verificou-se que a amostra 53-A é inequigranular, composta por cristais de quartzo, plagioclásio, biotita, hornblenda, epídoto, titanita e fenocristais de feldspato alcalino com tamanho até 15 mm. O plagioclásio apresenta-se de forma anédrica a subédrica, tamanho médio igual a 1,4 mm e com textura mimerquítica. Inclui cristais de biotita, apatita e titanita. Os cristais de feldspato alcalino apresentam forma anédrica a subédrica e textura pertítica. Incluem cristais de quartzo, hornblenda, apatita, epídoto, titanita e biotita, além de minerais opacos. Os cristais de quartzo ocorrem de forma anédrica, com tamanho médio igual a 0,7 mm. Apresentam extinção ondulante, com a presença de estrias e formação de sub-grãos. Alguns cristais incluem apatita. A biotita apresenta cristais anédricos a subédricos, tamanho de aproximadamente 1mm e inclui cristais de feldspato alcalino, titanita, apatita. Os cristais de hornblenda possuem forma euédrica, tamanho médio igual a 0,8mm e inclui cristais de titanita. Os cristais de apatita, titanita e epídoto ocorrem como acessórios. No caso da amostra 03-A, viu-se que esta apresenta textura equigranular, estrutura anisotrópica, com mineralogia composta por quartzo, feldspato alcalino, plagioclásio, hornblenda, biotita, titanita, epídoto, muscovita, apatita e zircão. Os cristais de feldspato alcalino ocorrem anédricos a subédricos, com tamanho predominante igual a 4mm e textura pertítica. Inclui a maioria dos minerais da lâmina. O plagioclásio apresenta-se anédrico a subédrico, tamanho médio de 2mm, com zoneamento e inclui boa parte dos minerais da lâmina. Quartzo ocorre como cristais anédricos a subédricos, com tamanho médio de 1,2 mm, incluindo cristais de apatita, titanita e hornblenda. A biotita apresenta-se como cristais anédricos a subédricos, com tamanho predominante igual a 1,2mm, com inclusões parciais de titanita e hornblenda. Os cristais de hornblenda possuem formas euédricas a subédricas, ocorrem com tamanho médio de 1,8mm e incluem cristais de biotita, zircão e apatita. Estas foram classificadas de acordo com a IUGS como anfibólio-biotita quartzo-sienito e anfibólio-biotita-granito, respectivamente. Após a caracterização o pó destas rochas será incorporado em diferentes percentuais em massa de 0, 10, 20, 30, 40, 50 e 60% a resina epóxi. O compósito desenvolvido será submetido às seguintes técnicas de caracterização: DSC e TG, Raman, ensaios mecânicos de tração, flexão, dureza e impacto, e análise da superfície de fratura, através do MEV. As vantagens na utilização do compósito particulado são o baixo custo e a facilidade de moldagem em tamanho, espessura e percentual de dopagem.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE ARACAJU: SITUAÇÃO ATUAL E SUSTENTABILIDADE

José Carlos V. Gonçalves¹, Marcos Donadello Moreira², Rômulo Alves Leal¹, Vânia Passos Borges¹

¹CPRM (jose.goncalves@cprm.gov.br, romfilho@bol.com.br, vania.borges@cprm.gov.br)

²Consultor (marcosdonadello@uol.com.br)

A situação atual do abastecimento de areia, arenoso e brita para a Região Metropolitana de Aracaju – RMA, bem como das argilas para os pólos cerâmicos sergipanos, foi levantada pela CPRM, em convênio com a CODISE – Companhia de Desenvolvimento Industrial e de Recursos Minerais de Sergipe, com uma avaliação da sustentabilidade do seu fornecimento futuro, através do projeto Materiais de Construção Civil para a RMA, concluído em 2011. Esse trabalho estudou as fontes geológicas de suprimento, reservas, qualificação, processos produtivos, comercialização e preços. As principais fontes de abastecimento de areia foram agrupadas em depósitos fluviais, de terraços arenosos e os litorâneos. Nos primeiros, a lavra no leito ativo do rio Vaza-Barris constitui a mais importante fonte de areia para concreto da RMA (areia lavada, MF em torno de 2,5), com reservas anualmente repostas da ordem de 850.000 t no período chuvoso. As areias de terraços arenosos, domínios Areia Branca – Aldeia (reservas de 124 milhões t, MF = 1,6) e Poxim (reservas de 68 milhões t, MF = 2,2), contribuem subsidiariamente. As areias litorâneas (cordões e paleodunas) próximas à capital sergipana têm reservas de 20 milhões t, apresentam fortes restrições ambientais e de qualidade (MF = 1,2) para aproveitamento, e por comporem a paisagem do litoral sergipano, devem ser preservadas. A ampla distribuição dos sedimentos do Grupo Barreiras, constituídos de camadas argilosas, areno-argilosas e de cascalho, de granulometria e composição variadas, suprem o mercado regional de arenoso de todas as suas necessidades, causando preocupação a existência de lavras pontuais informais. Os agregados graúdos que abastecem a RMA são obtidos principalmente da lavra de maciços granitoides do Domo de Itabaiana (420.000 m³ de brita/ano) e, secundariamente, de metarenitos da Formação Lagarto, da região de Itaporanga d'Ajuda (70.000 m³/ano), podendo atender as necessidades de brita nas próximas décadas. Como fonte alternativa para produção de agregado graúdo, foi testada uma amostra de rocha calcária da Formação Cotinguiba, com resultados desfavoráveis. Esse resultado, entretanto, não invalida a possibilidade de outros calcários da Bacia Sedimentar de Sergipe/Alagoas, menos porosos, poderem vir a ser utilizados como brita para concreto. A indústria de cerâmica vermelha sergipana carece de informações geológicas sobre os depósitos de argila das suas principais regiões produtoras: Itabaianinha, Itabaiana, Siriri-Muribeca, Propriá-Santana do São Francisco e Simão Dias, tendo sido levantados o seu potencial, a qualificação das argilas e as suas perspectivas futuras. Com uma diversificada linha de produtos, produzem anualmente acima de 900 milhões de blocos furados e 70 milhões de telhas, gerando cerca de 4.700 empregos diretos. O trabalho realizado teve o objetivo de subsidiar os gestores públicos e os empreendedores com as informações necessárias para um planejamento referente à extração e consumo dessas substâncias minerais, de fundamental interesse social.

IMPORTÂNCIA DOS TERRENOS GNÁISSICO-MIGMATÍTICOS NA GERAÇÃO DE JAZIMENTOS DE ROCHAS ORNAMENTAIS

Maria Angélica Batista Lima, Vanildo Almeida Mendes

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM (angelica.lima@cprm.gov.br, vanildo.mendes@cprm.gov.br)

Os terrenos gnáissico-migmatíticos constituídos por rochas arqueanas, paleoproterozóicas ou mesoproterozóicas, compreendem extensas unidades formadas por paragneisses a biotita e ortogneisses graníticos a granodioríticos, intensamente dobrados e deformados, cujo aspecto foliado e multicolorido tem despertado interesse do mercado internacional de produtos pétreos, especialmente o europeu. Na região Nordeste do Brasil, mais precisamente na denominada Província Borborema, nos terrenos São José do Campestre e Pernambuco-Alagoas, afloram faixas de rochas gnáissicas e ortogneisses intensamente migmatizadas e dobradas, com estreitos níveis escuros ricos em máficos, caracterizadas por apresentar neossoma de composição granítica e cores rosa-suave a rosa-avermelhada devido ao seu alto teor em K-feldspato. Esse aspecto dobrado e deformado fornece ao litotipo uma característica peculiar, exótica e de notável efeito estético decorativo. No Terreno Pernambuco-Alagoas, mais precisamente no Complexo Belém do São Francisco, de idade mesoproterozóica, ocorrem os granitos Rosa Imperial, Relíquia e Samba, representados por ortogneisses granodioríticos a graníticos alcalinos, com paleossoma quartzo-diorítico, cujo processo de fusão parcial e seu enriquecimento em potássio resultaram em materiais de alto valor de mercado. No Complexo Cabrobó, associado ao Terreno Pernambuco-Alagoas e também datado do Mesoproterozóico, afloram paragneisses intensamente migmatizados, com neossoma granítico rico em quartzo e K-feldspato e paleossoma gnáissico, contendo quartzo, biotita e granada, em cuja área é extraído o Granito Frevo, exportado para o mercado francês. No terreno São José do Campestre, incluso na Subprovíncia Potiguar, mais precisamente nas rochas do Complexo Caicó, afloram ortogneisses granodioríticos a graníticos de cor rosa-avermelhada a rosa-suave, intensamente migmatizados de estrutura dobrada a nebulítica explotados pela Mineração Coto S.A. Atualmente toda a produção deste litotipo é exportada sob a forma de blocos brutos e canteirados ao preço de US\$ 450,00/m³ (FOB). Na Província Borborema ocorrem outras exposições de rochas movimentadas, tais como os ortogneisses arqueano-paleoproterozóicos de composição tonalítico a granodiorítico-granítica, eventualmente migmatizados, aflorantes próximo à Santa Luzia-PB, onde a mineração Pedreiras do Brasil extrai o ortogneisse Juparaíba, de coloração cinza-esbranquiçado e tons rosa-suave a amarelado, exportado para a Itália por US\$500,00/m³ (FOB). Nos domínios Cearense e Médio Coreaú foram cadastrados outros litotipos semelhantes, especialmente nos municípios de Sobral, Caridade e Pedra Branca, onde afloram gnaisses migmatizados bastante dobrados e deformados, com porções dispostas nas cores cinza-clara e róseo-avermelhada, cujos trabalhos de prospecção e exploração estão sendo realizados por empresas locais. Com base no exposto, conclui-se que os terrenos gnáissicos-migmatíticos constituem uma unidade litológica altamente prospectável em termos de rochas ornamentais, passíveis de conter tipos considerados nobres e de reconhecida aceitação no mercado internacional de produtos pétreos.

IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO NA APLICAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS COMO REVESTIMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Vanildo Almeida Mendes, Melissa Frazen

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM (vanildo.mendes@cprm.gov.br, melissa.frazen@cprm.gov.br)

Atualmente as rochas ornamentais são bastante empregadas na arquitetura, tanto como elemento decorativo quanto na condição de revestimentos verticais (fachadas e paredes) e horizontais (pisos) de interiores e exteriores. Em consequência, encontram-se expostas as condições ambientais do local, isto é, à ação dos agentes intempéricos e degradadores internos e externos, sendo por isso imprescindível a adoção de critérios técnicos de cunho geológico, visando atenuar o aparecimento de “patologias” e preservar ao máximo as qualidades estético-decorativas, junto ao caráter funcional do material. Sabe-se que o emprego da rocha como revestimento está relacionado a fatores de cunho geológico representados pela cor, textura, homogeneidade, nível de deformação estrutural do litotipo, além dos seus índices de porosidade, absorção, densidade e da sua resistência mecânica. Tais propriedades condicionarão o uso da rocha em serviço, sendo sempre necessário se fazer uma correlação entre os valores destes parâmetros com o ambiente onde será aplicado o material pétreo. Sabe-se que as rochas, quando em uso, se acham submetidas à ação de solicitações várias, como: desgaste por atrito, impacto, ações de agentes intempéricos, força do vento, oscilações de temperatura e de ataques químicos causados pelo emprego de produtos de limpeza e por agentes poluidores. Para o perfeito emprego da pedra como material de revestimento devem ser realizados ensaios de caracterização tecnológica, tais como: petrografia, massa específica, porosidade, absorção d’água, resistência ao atrito, ao impacto, determinação do seu coeficiente de dilatação térmica linear, resistência a flexão, compressão e congelamento e degelo. Em termos interpretativos, melhor será a qualidade da rocha, quanto menor forem os seus índices de porosidade, absorção, do seu coeficiente de dilatação térmica, do seu teor em minerais de alteração e da sua resistência ao atrito. Por outro, lado melhor será o material quanto maior for a sua resistência à flexão, compressão, ao impacto e ao ensaio de gelo e degelo. Com base no exposto, torna-se evidente que durante a elaboração de um projeto de revestimento com materiais pétreos deve-se em primeiro lugar conhecer os parâmetros geológicos da rocha a ser utilizada e em seguida, interpretar e correlacionar os resultados dos ensaios de caracterização tecnológica com as características físico-mecânicas requeridas para aquele ambiente ao qual se destina. A aplicação de tal sistemática de trabalho, associada a um rigoroso controle de qualidade, deve começar quando da escolha do produto na própria jazida, constituindo atividades fundamentais para a execução de um projeto de revestimento com materiais pétreos. Em países com tradição no uso da rocha como revestimento, como a Itália, a aplicação do conhecimento geológico na escolha dos materiais e no controle de qualidade durante a sua aplicação, constitui uma rotina de trabalho que se traduz na excelência dos projetos de revestimentos com produtos pétreos elaborados nestes países.

AS ROCHAS ORNAMENTAIS E OS EVENTOS TECTÔNICOS ATUANTES NO TERRITÓRIO BRASILEIRO

Vanildo Almeida Mendes, Maria Angélica Batista Lima

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM (vanildo.mendes@cprm.gov.br, angelica.lima@cprm.gov.br)

O território brasileiro, devido à excepcional diversidade geológica do seu embasamento cristalino, evidencia uma ampla vantagem competitiva em rochas ornamentais, incluindo granitos comuns e materiais de alta cotação no mercado internacional. Sua evolução é marcada por uma grande mobilidade tectônica, com alternância de regimes compressivos e distensivos. A cratonização do seu embasamento e a conseqüente formação dos jazimentos de rochas ornamentais ocorreu de forma progressiva e cíclica em pelo menos 05 eventos tectônicos distintos, relacionados ao Arqueano, Paleoproterozóico, Mesoproterozóico, Neoproterozóico e Fanerozóico. Tais eventos propiciaram a consolidação deste continente, formado por núcleos cratônicos de grande extensão, juntamente com fragmentos menores envolvidos por faixas dobradas proterozóicas. O Arqueano acha-se representado por núcleos Amazônico e do São Francisco, além de uma série de fragmentos menores de composição gnáissico-migmatítica e migmatítico-granitóide, incluindo ortognaisses bandados tonalíticos - trondhjemiticos a granodioríticos. Relacionados a estes terrenos, tem-se os granitos Brown Colonial, Snow Flocks, Green Colonial e o Amarelo Tombas. Os terrenos Paleoproterozóicos são resultantes da agregação de megacontinentes pré-existentes, durante o Transamazônico, sendo constituídos por terrenos metamórficos de alto grau. O intenso tectonismo compressivo atuante nestes cinturões, notadamente nas zonas sujeitas a subducção, deu início à reagregação das massas já consolidadas, resultando em novos processos de metamorfismo, formação e deformação das rochas. Relacionados a este período tem-se os seguintes granitos: Verde Boa Nova, Verde Candeias, Verde Lavras, Branco Kashmir, Café Bahia e o Kinawa. Os eventos do Mesoproterozóico, mais precisamente nos terrenos gnáissicos migmatíticos e ortognaisses migmatizados resultaram no surgimento dos tipos: Vermelho Relíquia, Vermelho Frevo, Rosa Imperial, Juparaíba, Rosa Tropical, Red Symphony, Juparaná, Granito Samba, Azul Macaúbas, Blue Star e Amazon Flower. A culminação dos eventos Neoproterozóicos na estabilização do escudo brasileiro resultou na deposição de sedimentos de ambiência marinha marginal em zonas pericratônicas formando as faixas de dobramentos marginais com sequências sedimentares diversas. Associados a este contexto geotectônico ocorrem os granitos Verde Gaúcho, Verde Fashion e Marinace, os mármore pretos em Irecê-BA e Frecheiras-CE, além dos mármore Rosa Patamutê e Flor de Pêssego. Ainda no Neoproterozóico ocorreram intensos processos de granitização no escudo brasileiro, o que resultou na formação dos granitos: Cinza Andorinha, Cinza Ocre, Colorado Gaúcho, Royal Red, Vermelho Capão Bonito, Verde Ceará, Verde Ubatuba, Marrom Imperial, Vermelho Bourdon, Branco Fuji e o Azul Bahia. As bacias formadas no Jurocretáceo, cuja gênese acha-se ligada a abertura do Atlântico Sul, acumularam espessa sequência de sedimentos clásticos e carbonáticos que propiciaram a formação dos mármore Crema Marfil e Crema Porto Fino. Posteriormente relacionados ao Quaternário tem-se os jazimentos do mármore Bege Bahia.

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DO QUARTZITO DE NOME COMERCIAL WHITE ONIX DO MUNICÍPIO DE COREAÚ – CE.

Naedja Vasconcelos Pontes¹ e Jonhnath Mota Ricardo²

¹Universidade Federal de Sergipe – UFS, Núcleo Geologia (naedjapontes@yahoo.com.br)

²Universidade Federal do Ceará – UFC, DEGEO (jonhnath_ricardo@hotmail.com)

O presente trabalho consiste no estudo tecnológico de rochas ornamentais na área de ocorrência do quartzito de nome comercial White Onix, localizado no município de Coreaú, na localidade de Canto. Geologicamente, a área está inserida no contexto Domínio Médio Coreaú sendo representado pela Formação São Joaquim do Grupo Martinópolis. Através da análise petrográfica identificou-se os seguintes minerais: quartzo 95,56%, muscovita 3,48% e minerais opacos 0,96%. A rocha exibe textura granular a granoblástica, os cristais estão constantemente recristalizados e com orientação. A caracterização Tecnológica foi realizada com o objetivo do conhecimento das características físico-mecânicas e petrográficas, indicativas do melhor emprego e aproveitamento ornamental. Os índices físicos demonstraram valores para a massa específica de 2,66 g/cm³, porosidade 0,36% e absorção 0,13% sendo satisfatório e estando semelhante a outros trabalhos desenvolvidos em quartzitos como o de Neville (1997) variando entre 2,6 – 2,7g/cm³ a massa específica e Farmer (1968) variando de 0,2 – 0,6% a porosidade. No ensaio de resistência a flexão por três pontos e resistência a flexão uniaxial obteve-se o valor médio de 15MPa e 121,1MPa, respectivamente, sendo caracterizada como muito resistente segundo a ISRM (1979). No ensaio de impacto duro obteve-se fissuras a 40cm de altura de queda e rupturas a 45cm, no ensaio desgaste *amsler* o resultado médio foi de 0,46mm para um percurso de 1000m, valores satisfatórios segundo trabalhos realizados por Frazão & Farjallat (1996) em rochas silicáticas. Devido à composição da rocha ser essencialmente quartzo (dureza alta) este torna-se um dos fatores favoráveis para o menor desgaste da rocha. Conclui-se que a rocha é de ótimo desempenho, possuindo uma alta resistência mecânica e flexão, baixa absorção de líquidos além do aspecto estético agradável podendo ser utilizada como material de revestimentos verticais, painéis e bancadas.

PETROGRAFIA DO LIMESTONE DE NOME COMERCIAL MONT CHARMOT PARA USO COMO ROCHA ORNAMENTAL

Naedja Vasconcelos Pontes¹, Jonhnath Mota Ricardo², José de Araújo Nogueira Neto³, Talita Fernanda Carvalho Gentil⁴, Francisco Kleison Santiago Mota⁵.

¹ Universidade Federal de Sergipe – UFS, Núcleo Geologia (naedjapontes@yahoo.com.br)

² Universidade Federal do Ceará – UFC, DEGEO (jonhnath_ricardo@hotmail.com)

³ Universidade Federal do Ceará – UFC, DEGEO (nogueira@ufc.br)

⁴ Universidade Federal de Sergipe – UFS, Núcleo Geologia. (talitafernandac@hotmail.com)

⁵ Universidade Federal do Ceará – UFC, DEGEO (kleisongeo@hotmail.com)

A comercialização do Limestone está entre as que mais crescem no Brasil no setor de rochas ornamentais e revestimento. Neste sentido, esta pesquisa foi realizada no Limestone Mont Charmot (calcário da Formação Jandaíra da Bacia Potiguar) quanto à petrografia. O objetivo da Análise Petrográfica segundo a norma NBR 12.768/92 é visualizar detalhadamente os constituintes da rocha através do microscópio. Este método investigativo possibilita explicar e prever o comportamento físico-mecânico da rocha através de ensaios tecnológicos, a melhor utilização da rocha, durabilidade ao longo do tempo e eventuais modificações (ambientais, agentes atmosféricos, impacto, etc.). A análise petrográfica obteve os seguintes resultados: Trata-se de um calcário calcítico fossilífero de textura esparita e cimento espático possuindo menos de 25% de oólitos, sendo classificado como Bioesparita (Folk, 1962) ou Grainstone (Dunham, 1962); A fração constituinte esparítica é superior a micrítica; Porosidade primária caracterizada como intergranular e vulgular, e porosidade secundária como dissolução (moldica); Componentes aloquímicos representados pelos fósseis e restos orgânicos em geral bioclastos, oólitos e pallet; Presença de fósseis da Classe Granuloreticulosea e Classe Gastropoda; Presença de minerais opacos inferiores a 0,1mm, minerais de calcita com formas sub-eudrais e dimensões variando até 0,5mm. Conclui-se que a rocha possui alta porosidade, isto possibilita uma facilidade de absorver líquidos e gases, devido as feições vulgular e de dissolução podendo afetar, por exemplo, a sua estética, levando a mudanças de cor e manchas. Pode-se prever uma baixa resistência mecânica facilitando a ruptura e a não resistência à abrasão provavelmente devido aos minerais de calcita que possuem baixa dureza e hábito romboédrico facilitando a clivagem dos cristais. Vale enfatizar que a rocha de estudo apresenta uma estética a ser destacada, e tem sido muito solicitada no mercado interno e externo.

RECICLAGEM DE ROCHAS ORNAMENTAIS NAS MARMORARIAS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR

Claudio Sergio Oliveira de Rosato, Débora Correia Rios

Universidade Federal da Bahia (crosato@ufba.br, dcrios@ufba.br)

As rochas ornamentais definem na atualidade uma das mais promissoras áreas do setor mineral. Este crescimento resulta da diversificação dos produtos, de novas utilizações das rochas ornamentais e das novas tecnologias que aprimoram a exploração e otimização da produção. Mais do que pelas suas excelentes propriedades funcionais, o que caracteriza as rochas ornamentais são os seus atributos estéticos, extremamente diferenciados pela combinação de estruturas, texturas e cores. Por essa razão, cada granito ou mármore têm preço e nome próprios, sendo muito importante respeitar as designações comerciais aplicadas. Atualmente, as marmorarias e os depósitos de chapas são os principais fornecedores dos pequenos consumidores, enquanto as serrarias são as principais fornecedoras diretas das grandes construtoras. As marmorarias são as empresas que, por excelência, executam os trabalhos especiais de acabamento e as obras sob medida, enquanto os depósitos de chapas são os principais fornecedores de materiais importados. Os shoppings da construção comercializam apenas produtos prontos para o consumidor final, tanto na forma de lajotas e mosaicos para revestimentos, quanto na forma de “*custom made*” (pias, tampos de mesa, etc.). Apesar dos avanços, durante o beneficiamento das pedras naturais, cerca de 30% a 40% do produto são transformados em pó e/ou fragmentos, que ficam depositados nos pátios das marmorarias. Esta grande quantidade de resíduos gerados tem motivado alguns pesquisadores a estudar opções de reaproveitamento do resíduo resultante do beneficiamento de rochas ornamentais na produção de argamassas, tijolos cerâmicos, peças cerâmicas e concretas, tentando com isto contribuir para o desenvolvimento sustentável e um melhor aproveitamento destes recursos naturais. A reciclagem dos rejeitos gerados pelas indústrias para uso como matérias-primas alternativas não é nova, e tem sido efetuada com sucesso em vários países e tem sido impulsionada pelas preocupações ambientais. Com isto o gerenciamento dos rejeitos nas marmorarias, através de estudos capazes de detectar suas potencialidades e viabilizar sua seleção preliminar, é encarada hoje como importante atividade, que pode contribuir para diversificação dos produtos, diminuição dos custos finais, além de resultar em novas matérias-primas para uma série de setores industriais. Na Região Metropolitana de Salvador estão em atividade atualmente cerca de 80 marmorarias; 95% destas não utilizam ou não se interessam em desenvolver tecnologias em reciclagem de resíduos de beneficiamento de rochas ornamentais. Apenas quatro empresas desenvolvem este recurso, voltado para a confecção de mosaicos e seixos para as atividades de jardinagem e paisagismo. A grande maioria opta pela importação de produtos reciclados principalmente da China, tais como o marmoglass, silestone, etc. Tais produtos entram no mercado nacional a preços exorbitantes, enquanto todos os resíduos gerados pela atividade de beneficiamento de rochas ornamentais são descartados de maneira aleatória e inadequada ao longo de estradas e terrenos abandonados na Grande Salvador. A conscientização dos empresários e cidadãos é a chave para a solução desse problema ambiental relativamente simples.

DINÂMICA DO INTEMPERISMO DE AEROSSÓIS SALINOS SOBRE PLACAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS SILICÁTICAS E CARBONÁTICAS NAS FACHADAS DAS EDIFICAÇÕES LITORÂNEA DO RECIFE-PE

Suely Andrade da Silva¹, José de Araújo Nogueira Neto¹, Queilane Lemos de S. G. Chaves¹,
Glória Maria Silva Hamelak¹, Eldemar de Albuquerque Menor², Felisbela Maria da C. Oliveira²,
Júlio César de Souza², Evenildo Bezerra de Melo²

¹Universidade Federal do Ceará (suelyandradeufc@gmail.com, nogueira@ufc.br, qlgchaves@gmail.com, hamelak@gmail.com); ²Universidade Federal de Pernambuco (menor@terra.com.br, jcsouza@ufpe.br, evenildodemelo@yahoo.com.br)

Os particulados ou aerossóis integram a lista dos elementos poluentes mais prejudiciais para as rochas de revestimentos. Podem ser definidos como uma mistura de partículas suficientemente pequenas dispersa na atmosfera sob a forma de sólidos ou de líquidos em gotas e podem ser produto da nebulização de substância líquida ou sólida (*spray* marinho ou tempestade de poeira) ou da condensação da fase gasosa (fumaça produzida pelas indústrias). Assume ainda, importância relevante às pequenas diferenças espaciais que criam gradientes entre a atmosfera e a rocha, como também as variações temporárias destes gradientes, que desenvolvem processos de degradação relacionados com os diferentes tempos de adaptação da atmosfera e da rocha. Deste modo geram-se fluxos de calor e de vapor entre o ambiente e a rocha. Muitas vezes são estes fluxos que favorecem ou impedem o depósito na superfície de gases e partículas, que promovem o ingresso de vapores para o interior das rochas, que facilitam migrações de sais, a formação de eflorescências, microfaturas, perda de brilho, manchamentos e a criação de condições adequadas ao desenvolvimento de organismos diversos. A presença simultânea, na atmosfera contaminada, do (Cl⁻) e demais elementos, tem um efeito sinérgico na degradação das rochas e monumentos. O SO₂ deixa como vestígio as crostas negras tão típicas nos monumentos construídos com rochas calcárias e que são encontradas, também, nos revestimentos de edifícios com placas dos mais diferentes tipos de rochas. O CO₂ é um componente do ar atmosférico, mas quando presente em excesso devido à queima de madeira, carvão, papel e outros materiais, impede que parte do calor terrestre seja irradiada prontamente para o espaço, devido à absorção da radiação infravermelha, sendo responsável pelo efeito estufa. Os particulados são partículas sólidas (poeiras) ou líquidas (gotículas) que permanecem em suspensão no ar e perfazem cerca de 5%, em peso, dos poluentes atmosféricos, sendo constituídas de sais de sulfato, gotas de ácido sulfúrico, sais de metais (chumbo ou óxidos de ferro), poeira de partículas finamente divididas de carbono ou sílica entre outros. Daí a necessidade de conhecermos os mecanismos de atuação destes componentes atmosféricos, como forma de subsidiar o planejamento de medidas preventivas e/ou de recuperação desses materiais. Conclui-se que os danos detectados nos revestimentos de fachadas e de monumentos podem advir de diversas substâncias químicas, existentes na forma de gases (aproximadamente 90%, em peso, dos poluentes), líquidos (aerossóis) ou particulados. Podem ser lançados diretamente no ar (poluentes primários) ou podem ser criados no ar (poluentes secundários), a partir de outros poluentes sob a influência da radiação eletromagnética do sol. O resultado das reações entre estes contaminantes é danoso para os materiais pétreos, provocando em alguns casos o colapso total dos mesmos.

ALTERAÇÕES DAS ROCHAS ORNAMENTAIS DIAGNOSTICADAS NA CIDADE DE FORTALEZA-CE

Suely Andrade da Silva, José de Araújo Nogueira Neto, Irani Clezar Mattos

Universidade Federal do Ceará (suelyandradeufc@gmail.com, nogueira@ufc.br, irani.mattos@ufc.br)

Um expressivo aumento na alteração das estruturas de nossas heranças arquitetônicas tem sido observado durante o último século, mais concretamente após a atividade industrial. Sabe-se que as placas pétreas tendem a se alterar pela exposição às novas condições ambientais e de uso, e que esse processo de alteração pode ser acelerado ante as agressividades climáticas, a ação dos poluentes atmosféricos e a adoção de procedimentos construtivos e de manutenção inadequados. Tais fatores alteram as características estéticas do revestimento, causando a desvalorização dos imóveis. Aires-Barros (2001) define alterabilidade de rochas como a aptidão de uma rocha em se alterar em função do tempo de uso e aponta três causas principais de alterabilidade das rochas ornamentais: físico, químico e biológico. Durante uma criteriosa análise visual em algumas edificações revestidas com rochas ornamentais na cidade de Fortaleza, foram registrados diferentes tipos de alterabilidades, cujas análises permitiram o enquadramento das causas em processos físicos, químicos e biológicos. Nos (i) processos físicos ocorrem de forma freqüente descamação, fissuras, desagregação, deslocamento, ocasionados pelas mudanças de temperatura (variação do coeficiente de dilatação dos diferentes minerais), pelas pressões internas causadas por agentes degradadores (cristalização de sais) e agentes externos (antrópicos, animais e plantas) cujos esforços intermitentes causaram fadigas dos minerais e reduzindo-os a pequenos fragmentos. Estas desagregações geraram em algumas construções infiltrações, manchamentos, oxidações, eflorescências e crosta negras. Detectou-se reações das rochas aos raios ultravioletas que ocasionaram alterações na coloração, onde granitos de tonalidade verde, após exposição ao sol, exibem coloração marrom. Nos (ii) processos químicos - as reações entre rocha e soluções aquosas saturaram a rocha resultando na remoção dos materiais solúveis, reações entre minerais e produtos do intemperismo (argilominerais), que auxiliados pela quebra mecânica levou ao rápido aumento das superfícies minerais, promovendo o acesso de oxigênio e umidade e a aceleração do processo de alteração. No (iii) processo biológico, houve crescimento de microorganismos sobre as rochas, (colonização microbiológica). Além das causas anteriormente citadas, foram observados: vandalismo (pichações) e aplicação inadequada de insumos. Em geral, a utilização dessas rochas como material ornamental se faz pelo seu padrão de beleza, pelo arranjo dos minerais e pela coloração apresentada por elas. Sendo que a falta de adequação ao uso, bem como a falta de manutenção causam elevado grau de degradação e perda da função estética das rochas. A análise geológica dos materiais durante as fases de elaboração, execução e manutenção de obras, tanto como monumentos e como edifícios é de extrema importância. Para tanto, é imprescindível introduzir uma profunda conscientização e sensibilização (através de cursos) no uso e aplicação das rochas como elementos ornamentais reforçando sua função estética e de valorização das edificações. Os cuidados com a correta utilização, desde a especificação até a colocação, vêm beneficiar o setor, evitando-se problemas futuros, além de ampliar o uso de rochas como revestimento.

ST-15: Terrenos Arqueanos e Faixas Móveis Proterozóicas

ASPECTOS GEOLÓGICOS, PETROGRÁFICOS E GEOQUÍMICOS PRELIMINARES DOS MACIÇOS DE BARAÚNA E LAGOA DO SOBRADO, PORÇÃO SUL DO BLOCO GAVIÃO - ESTADO DA BAHIA

Basílio Elesbão da Cruz Filho, Adriano Alberto Marques Martins, Rita Cunha Leal Menezes de Oliveira, Cristina Maria Burgos, Léo Rodrigues Teixeira, Ivana Conceição de Araújo Pinho, Ricardo Wosniak, Ricardo Cavalcanti Santiago, Marcos Rogério Lima Teles

CPRM – Serviço Geológico do Brasil (basilio.filho@cprm.gov.br, adriano.martins@cprm.gov.br, rita.oliveira@cprm.gov.br, cristina.burgos@cprm.gov.br, leo.teixeira@cprm.gov.br, ivana.pinho@cprm.gov.br, ricardo.wosniak@cprm.gov.br, ricardo.santiago@cprm.gov.br, marcos.teles@cprm.gov.br)

O Projeto Brumado-Condeúba, em execução pela CPRM, está mapeando uma área de 10.500km² localizada na porção centro-sul do Estado da Bahia. Grande parte da área deste Projeto está inserida no Bloco Gavião, unidade geotectônica do Cráton do São Francisco. Na Folha Tanhaçu (SD. 24-Y-A-II, 1:100.000) foram cartografados dois novos maciços graníticos, os quais estão posicionados ao longo de um sistema de zonas de cisalhamento transpressionais de direção NW-SE. Estes corpos apresentam um relevo bastante arrasado. O primeiro, denominado de Granitóide Baraúna, destaca-se por sua forma sigmoidal, com cerca de 11 km de comprimento por até 3 km de largura. Seus contatos a oeste e leste com os gnaisses migmatíticos do Complexo Gavião são tectônicos, e a nordeste é recoberto pelos metassedimentos da Chapada Diamantina. A sul do corpo de Baraúna, interpretado como um apêndice deste, ocorre um maciço alongado na direção NW-SE denominado Granitóide Lagoa do Sobrado. Ele exibe uma forma alongada com 10 km de comprimento na direção NW-SE e largura de 0,1 a 3 km. Suas rochas se caracterizam por um bandamento composicional bastante nítido da ordem de milímetros a poucos centímetros de espessura, resultante da alternância entre faixas leucocráticas de coloração cinza-rósea e outras mais ricas em minerais máficos de coloração verde-escura a preta. Este bandamento é paralelo a foliação com atitudes N160°-170°/35°-80° NW ou N190°/40°-80° NW. Petrograficamente apresentam textura lepidogranoblástica, milonítica, com granulação variando de média a grossa e foliação marcada por aglomerados de minerais máficos e alongamento dos minerais félsicos. Eles são de composição monzogranítica a sienogranítica, tendo como minerais principais microclina, quartzo, plagioclásio, biotita cloritizada e hornblenda. Os minerais acessórios são allanita, titanita, zircão, apatita e minerais opacos, enquanto os minerais secundários são sericita, epidoto e carbonato. Quimicamente, mostram teores de SiO₂ entre 71-73% e Al₂O₃ entre 11,30-12,20%. São metaluminosos, potássicos (razão K₂O/Na₂O entre 1,80 a 2,0) e apresentam baixo mg# (0,17-0,26). Em diagramas multielementares normalizados pelo manto primitivo mostram fortes anomalias negativas em Sr, P e Ti e enriquecimento em Y. Os padrões de elementos terras-raras (ETR) mostram-se enriquecidos em ETR leves e pesadas, baixos fracionamentos (La/Yb_(N) = 6 a 9) e fortes anomalias negativas de Eu ((Eu/Eu*)_N=0,31-0,32). Tais características químicas têm sido reportadas aos ortognaisses da suíte Caraguataí com idades em torno de 2,7 Ga. No mapa aerogeofísico na composição ternária RGB (K, eTh, eU), sua presença é ressaltada pelos altos valores em U, Th e K, de maneira similar aos desta suíte.

CARACTERÍSTICAS PETROGRÁFICAS, LITOGEOQUÍMICAS E METAMÓRFICAS DOS ENDERBITOS-CHARNOCKITOS DO CINTURÃO GRANULÍTICO, BLOCO JEQUIÉ, CRÁTON DO SÃO FRANCISCO, SUL DA BAHIA, BRASIL

Eron Pires Macedo ^{1,3}; Johildo Salomão Figueirêdo Barbosa ^{2,3}

¹CPRM (emacedo@sa.cprm.gov.br); ²UFBA; ³Núcleo de Geologia Básica – NGB/IGEO-UFBA

Na região sul do estado da Bahia, interposta no Bloco Jequié, Cráton do São Francisco, dispõem-se termos paraderivados, além de: (i) enderbitos-charnockitos granulíticos (CH1, CH2) e, (ii) domos charnockitos (CH6). Nos termos paraderivados acodem: (i) bandas, enclaves e *boudins* de granulitos básicos; (ii) bandas de granulitos quartzo-feldspáticos; (iii) quartzitos portadores ou não de granada e ortopiroxênio e, (iv) granulitos alumino-magnesianos ou kinzigíticos, valendo destacar que associado a esses últimos foram verificadas intrusões de leucocharnockitos com granada e cordierita (granitos do tipo “S”), definidos como derivados da fusão desses granulitos alumino-magnesianos. Os granulitos enderbitos-charnockitos (CH1) e (CH2) se apresentam com porfiroclastos reliquiais de quartzo, plagioclásio antipertítico e mesopertita parcialmente recristalizados, imersos numa matriz de granulometria média, por vezes fina, constituída por xenoblastos de quartzo, plagioclásio, mesopertita, microclina pertítica e por idióblastos a xenoblastos de ortopiroxênio, clinopiroxênio, hornblenda e biotita. Subordinamente aparecem a mirmequita. Os minerais acessórios são hornblenda, opacos, apatita, zircão e, esporadicamente, granada. Os minerais metamórficos retrógrados são a hornblenda, biotita, muscovita, opacos, bastita, sericita, clorita e por vezes a uralita. Os charnockitos (CH6) são rochas que expõe porfiroclastos de mesopertita, imersos numa matriz variando de média a grossa, constituída por xenoblastos de quartzo, mesopertita, plagioclásio antipertítico e por idióblastos a xenoblastos de hornblenda, ortopiroxênio, clinopiroxênio. Subordinamente ocorrem microclina pertítica, plagioclásio intersticial e biotita. Os minerais acessórios são opacos, apatita, zircão, mirmequita, sericita, bastita e raros cristais de granada. Estudos litogeoquímicos indicam que os granulitos (CH1) e (CH2) foram originados da cristalização fracionada de magma granítico/granodiorítico, cálcio-alcálico de intermediário K, que deixaram um cumulado de plagioclásio, hornblenda, magnetita e ilmenita e, de plagioclásio, hornblenda, clinopiroxênio, magnetita e ilmenita respectivamente, ambos gerados sob condições da Fácies Anfíbolito. Os magmas parentais dos enderbitos-charnockitos granulíticos foram derivados da fusão parcial de um toleito arqueano, com enriquecimento em LILE e com taxa de cristalização fracionada baixa, em torno de 30-31% (CH1) e 19-20% (CH2). Os charnockitos (CH6) interpreta-se que eles foram procedentes da fusão parcial dos enderbitos-charnockitos granulíticos (CH2) restando um cumulado de plagioclásio, clinopiroxênio e ortopiroxênio. Concebe que a geração de (CH6) se deu sob condições da Fácies Granulito. A área mostra um padrão da evolução PTt do tipo *clockwise*, com pressão baixa/intermediária (5-8 kbar) e alta temperatura (850-870°C). Os domos charnockitos (CH6) de alta temperatura, produzidos pelo calor vindo do manto (*underplating*) causaram um incremento no gradiente termal, originando nos gnaisses alumino-magnesianos encaixantes além da paragênese hercinita + quartzo, que expressam condições de altas a muito altas temperaturas metamórficas (900-1000°C), a fusão parcial dessas rochas gerando magmas leucocharnockitos contendo granada e cordierita. Os granulitos (CH1) e (CH2) mostram idades de cristalização U/Pb em zircão (SHRIMP) em torno de 2,8 e 2,7 Ga, respectivamente. As intrusões (CH6) datadas pelo método Pb-Pb por evaporação em zircão mostraram idades de 2.026±1 Ma e 2.044±1 Ma sincrônicas ao metamorfismo granulítico, datado em 2.086±18 Ma, 2.061±6 Ma e 2.096±3 Ma.

INTEGRAÇÃO DE DADOS GEOCRONOLÓGICOS DO DOMÍNIO RIO PIRANHAS - SERIDÓ (RN-PB, NE DO BRASIL), COM BASE EM IDADES U-PB

Marcos A. L. do Nascimento¹, Elton L. Dantas², Vladimir C. de Medeiros³

¹ DG e PPGG/UFRN (marcos@geologia.ufrn.br); ² IG/UnB (elton@unb.br);

³ NANA/SUREG-RE/CPRM (vladimir.medeiros@cprm.gov.br)

O Domínio Rio Piranhas - Seridó abrange a porção central dos estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, o qual foi alvo de trabalhos de mapeamentos e geocronológicos (U-Pb) nos últimos anos, onde o presente resumo sintetiza estas datações. Geologicamente este segmento da Província Borborema é caracterizado por unidades paleoproterozóicas (migmatitos, *augen* gnaisses e ortognaisses do Complexo Caicó), neoproterozóicas (rochas metavulcanossedimentares do Grupo Seridó e plutônicas ediacaranas) e cambrianas (pegmatitos), além de rochas sedimentares cenozóicas. A integração das idades U-Pb (em zircão) mostra que o embasamento cristalino da referida região possui idades, sideriana a riaciana, de 2.500-2.350 Ma (cianita quartzito de Dizimeiro, sul de Florânia) e 2.200-2.150 Ma (granada xisto Saco da Luzia, norte de São Vicente) ambas definidas por Dantas *et al.* (2009 - XXIII SGNE, Fortaleza, cd-rom). Para as rochas ortoderivadas as idades variam de riaciana a orosiriana, sendo definidas pelos *augen* gnaisses a norte de Florânia (2.252 +/- 17 Ma, este trabalho); *augen* gnaisses a oeste de São José do Seridó (2.252 +/- 11 Ma, Holanda *et al.* 2008 - VI SSAGI, San Carlos de Bariloche, cd-rom); hornblendito a oeste de São Vicente (2.198 +/- 13 Ma, Dantas, E.L. comun. verbal); anfibolito ferrífero a norte de Florânia (2.175 +/- 71 Ma, este trabalho); *augen* gnaisses Serra da Formiga (2.171 +/- 20 Ma, este trabalho); ortognaisse granodiorítico (2.156 +/- 6 Ma), metagabro (2.152 Ma +/- 8 Ma) e ortognaisse tonalítico (2.146 +/- 5 Ma), ambos a SE de Florânia (Hackspacher *et al.* 1990 - XXXVI CBG, Natal, 6: 2683-2696); anfibolito a leste de Florânia (1.968 +/- 18 Ma, Dantas, E.L. comun. verbal); e finalmente *augen* gnaisses de Serra Negra do Norte (1.741 +/- 9 Ma, Holanda *et al.* 2008 - VI SSAGI, San Carlos de Bariloche, cd-rom). As rochas metassedimentares do Grupo Seridó na região pesquisada possuem idades ediacaranas com valores definidos em biotita anfibolito paragnaisse da Formação Jucurutu na cidade de Jucurutu (634 +/- 13 Ma) e em biotita xisto da Formação Seridó na região de Pedra Preta (628 +/- 16 Ma), ambas identificadas por Van Schmus *et al.* (2003 - *Precambrian Research*, 127: 287-327). Por fim, as rochas plutônicas também mostram idades ediacaranas, porém com valores mais jovens, definidas por granito no Plúton Genezaré (602 +/- 5 Ma, este trabalho); diorito (597 +/- 6 Ma) e gabro-norito (595 +/- 3 Ma) (Archanjo *et al.* 2011 - XIII SNET, Campinas, cd-rom), e granito porfirítico (591 +/- 4 Ma, Archanjo, C.J. comun. verbal) todos no Plúton Totoró; diorito do Plúton de Acari (579 +/- 7 Ma, Leterrier *et al.* 1994 - C.R. Acad. Sci., 318: 1505-1511); granito porfirítico (578 Ma +/- 5 Ma) e granito equigranular ambos do Plúton Acari (572 Ma +/- 5 Ma), sendo duas últimas idades obtidas por Archanjo *et al.* (2011 - XIII SNET, Campinas, cd-rom). Os dados ora apresentados mostram dois conjuntos de rochas um formada na Era Paleoproterozóica (entre os períodos sideriano a orosiriano) e outro na Era Neoproterozóica (no período ediacarano).

GEOLOGIA DA REGIÃO ENTRE CURRAIS NOVOS (RN) E PICUÍ (PB): LIMITE ENTRE OS DOMÍNIOS RIO PIRANHAS-SERIDÓ E SÃO JOSÉ DO CAMPESTRE (NORDESTE DO BRASIL)

Saulo Ferreira de Oliveira, André Luiz Carneiro da Cunha

SGB/CPRM – Serviço Geológico do Brasil (saulo.oliveira@cprm.gov.br; andre.cunha@cprm.gov.br)

A área de estudo em questão está compreendida entre os municípios de Currais Novos-RN e Picuí-PB como parte do Projeto Santa Cruz. A metodologia do trabalho inclui o acervo bibliográfico disponível, fotografias aéreas, levantamento aerogeofísico (gamaespectrometria e magnetometria). O mapeamento está possibilitando uma cartografia mais precisa da Formação Jucurutu (muscovita-biotita paragnaisses e diopsídio/hedenbergita-epidoto calciossilicática com actinolita), a qual hospeda alguns depósitos de scheelita e representa a porção basal do Grupo Seridó. Este grupo é constituído também por metaconglomerados e quartzitos (Formação Equador) em posição intermediária e no topo pela Formação Seridó em três litofácies distintas, constituída por biotita-granada xisto, andaluzita-cordierita-biotita xisto com estaurolita e sillimanita-muscovita xisto numa escala crescente de grau metamórfico. Representando o magmatismo cambriano ocorrem diques de pegmatito estéreis ou não, e no magmatismo cretáceo foram registrados diques de basaltos (Rio Ceará-Mirim). Como representante do magmatismo paleógeno (Basalto Macau) ocorre um plug de olivina basalto. A sedimentação paleógena-neógena é representada pela Formação Serra dos Martins com arenitos conglomeráticos, arenitos finos e depósitos aluvionares. As principais feições estruturais observadas na região são as zonas de cisalhamento transcorrentes de mega e pequena escala. Este trabalho está permitindo definir melhor a cartografia geológica e seus ambientes de deposição, bem como a relação com os recursos minerais que nela ocorrem e seu potencial metalogenético.

GEOQUÍMICA E GÊNESE DAS FORMAÇÕES FERRÍFERAS BANDADAS DA PORÇÃO NORTE DO MACIÇO ARQUEANO 3.4-3.5 GA SÃO JOSE DO CAMPESTRE, RIO GRANDE DO NORTE BRASIL

Rios, C.V.¹; Figueiredo, B.S.¹; Dantas, E.L.²; Cruz, L.²

¹Bolsista CNPq, Programa de Pós-Graduação em Geologia Regional-UNB; ²Instituto de Geociências-UNB

As ocorrências de formações ferríferas bandadas (BIF's) identificadas na Porção Norte do Núcleo Arqueano São José do Campestre 3,4-3,5 Ga (Estado do Rio Grande do Norte) estão associadas às rochas Arqueanas da Sequência Vulcanosedimentar Serra Caiada. As análises químicas de elementos maiores em vinte amostras possui composição química relativamente simples, com SiO_2 e Fe_2O_3 representando mais de 96% de sua composição total. A textura varia de granoblástica média/fina a microbandada. Os cristais de quartzo são subeudrais a anedrais, mostrando contatos poligonais, serrilhados ou retos com opacos e /ou anfibólios da série cummingtonita-grunerita. Normalizado pelo Condrito, o padrão de distribuição dos ETR sugere três grupos distintos: o primeiro inclui BIF's com somatório de ETR (8,36 e 26,02), caracterizado também pelo aumento gradativo do fracionamento dos ETR leves; neste grupo, seis amostras analisadas exibem anomalia positiva de európio ($\text{Eu}/\text{Eu}^* = 1,07$ e $1,55$). O segundo grupo possui um somatório de ETR muito variado (13,42 a 249,96) sem anomalias positivas de európio ($\text{Eu}/\text{Eu}^* = 0,69$ a $0,97$). O terceiro grupo possui um somatório de ETR (61,9 a 454,94) com anomalias negativas de európio ($\text{Eu}/\text{Eu}^* = 0,29$ a $0,64$). As Formações Ferríferas mostram razão Y / Ho entre 25 e 40, valores acima de 33 indicam uma predominância de contribuição detrítica para estas rochas. A correlação Eu/Eu^* e Y/Ho^* mostra que para valores de $\text{Y}/\text{Ho}^* > 33$, existem anomalias positivas e negativas de Eu. Correlação semelhante no diagrama Pr/Pr^* e Eu/Eu^* , onde para valores de $\text{Pr}/\text{Pr}^* > 1$, ocorre anomalias positivas e negativas de Eu/Eu^* . A correlação existente entre Ce/Ce^* e Y/Ho é inversamente proporcional, onde valores de $\text{Ce}/\text{Ce}^* < 1$ e $\text{Y}/\text{Ho} > 33$ indica sítios mais oxidantes e rasos, e valores de $\text{Ce}/\text{Ce}^* > 1$ $\text{Y}/\text{Ho} < 33$ indicam sítios menos oxidados e mais fundo. A maioria das amostras apresentam idades Sm/Nd esperadas, com predominância de rochas arqueanas, sugerindo que as formações ferríferas amostradas pertencem à mesma bacia de deposição, onde as amostras do Grupo 1 representam porções mais profundas, o Grupo 2 zonas transicionais e o Grupo 3 ambientes rasos, oxidado e com contribuição terrígena. Portanto as rochas são cogenéticas e pertencem a mesma bacia de deposição.

ESTUDOS PETROGRÁFICO E ESTRUTURAL PRELIMINARES DA PORÇÃO SUL DO GREENSTONE BELT IBITIRA-UBIRAÇABA, BLOCO GAVIÃO, BAHIA

Ravena Santos Vitória, Simone Cerqueira Pereira Cruz, Johildo Salomão Figueiredo Barbosa

IGEO/UFB (ravenvitoria@gmail.com, simonecruzufba@gmail.com, johildo@cpgg.ufba.br)

O *Greenstone Belt* Ibitira-Ubiraçaba ocupa a porção sul do Bloco Gavião e está muito bem exposto entre as cidades de Iguatemi e Caculé, na Bahia. Nele podem ser encontrados xistos aluminosos, quartzitos, metamáficas e metaultramáficas, além de mármore, formações ferríferas e rochas calcissilicáticas. Os estudos anteriores e os em andamento sugerem que essas rochas foram deformadas e metamorfasadas em fácies anfibolito, inclusive com domínios com fusões crustais e produção de granitóides do tipo S. As rochas máficas estão sendo estudadas em maior detalhe, tendo sido encontrados dois grupos principais. O primeiro preserva as características do protólito ígneo, tais como as texturas diabásica e intergranular. O segundo apresenta-se anfibolitizado, sem microestruturas ígneas preservadas, com microestrutura nematoblástica e intensa recristalização do plagioclásio. Essas rochas metamáficas são constituídas por clinopiroxênio (40-82%), hornblenda (08-20%), plagioclásio (18-35%), quartzo (0-5%), biotita (0-8%) e titanita (1-2%), além de epidoto (0-12%), serpentina (0-5%) e talco (0-3%). Estudos petrológicos mais aprofundados estão em desenvolvimento, além de estudos geoquímicos, isotópicos, geocronológicos e termobarométricos. A análise deformacional levou à identificação de um bandamento composicional paraderivado com intercalações de rochas metamáficas e granitóides, que está paralelizado à uma xistosidade (Sn, fase Dn) marcada pela biotita e estiramento de quartzo. Esse bandamento encontra-se dobrado (Fase Dn+1), cujas estruturas apresentam trend geral N60. Granitóides posicionam-se paralelos ao bandamento composicional, bem como truncando as dobras Dn+1. Por fim, zonas de cisalhamento destrais (Dn+2) com orientação geral NS truncam as estruturas anteriormente descritas. São observadas duas famílias de crenulação, com orientação geral N-S e E-W.

Patrocinadores do XXIV SGNE

PETROBRAS

Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM)

CAPES

FAPITEC

NASSAU Cimentos

Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM)

Prefeitura de Aracaju

FUNCAJU

Serviço Geológico do Brasil (CPRM)

ESCURIAL Pisos e Revestimentos

FEBRAGEO

1ª Edição : Novembro de 2011
Impressão : Gráfica J. Andrade
Papel de miolo : Paperperfect Offset 75g/m² da Suzano
Papel de capa : Supremo alta alvura 250g/m² da Suzano
Tipologia : Arial



PATROCÍNIO:



Ministério da
Educação



INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO
The Brazilian Mining Association
La Cámara Minera de Brasil



APOIO:



REALIZAÇÃO: