



PROVÍNCIA MINERAL DO SERIDÓ: ESTADO DA ARTE GEOLÓGICO/METALOGENÉTICO DOS PRINCIPAIS DEPÓSITOS MINERAIS.

Alan Pereira da Costa¹; Rogério Cavalcante¹; Alexandre Ranier Dantas¹; André Luiz Carneiro da Cunha²; Rafael Bittencourt Lima³; André Luis Spisila².

1CPRM/SUREG-RE/NANA; 2CPRM/SUREG-RE; 3CPRM/SUREG-SP.

A Província Mineral do Seridó (PMS) abrange uma área de aproximadamente 40.000km² situada no extremo NE do Brasil, mais especificamente na porção setentrional da Província Borborema. Geologicamente essa província mineral está inserida em parte dos domínios tectono-estratigráficos Rio Piranhas-Seridó (DRPS) e São José do Campestre (DSJC). Estes domínios são constituídos predominantemente por litotipos de idades pré-cambrianas, com uma pequena contribuição de rochas de idades cenozoicas. A diversidade de ambientes geológicos existentes na PMS é refletida nos diferentes tipos de depósitos minerais existentes, com destaque para os de (W, Au, Mo, Fe, Nb, Ta e de Gemas). O DRPS apresenta a maior concentração de depósitos/ocorrências minerais, sendo constituído predominantemente por um embasamento de idades sideriana a riaciana, com remanescentes arqueanos (regiões das Minas de Bonfim em Lajes-RN e Saquinho em Cruzeta-RN), ocorrem ainda coberturas de rochas metassupracrustais do Grupo Seridó (neoproterozoico), formado por rochas siliciclásticas e carbonáticas de ambiente plataformais, representado pelas formações Jucurutu e Equador e, no topo uma sequência turbidítica tipo *flysch* pertencente à Formação Seridó. Tal estratigrafia é referida na literatura e foi confirmada pelo furo estratigráfico orientado FD-SE-01, realizado pela CPRM em 2014. Os principais depósitos/prospectos da PMS são: (W, e W-Mo) de Brejuí, Bodó, Boca de Laje, Barra Verde, Cafuca; (W-Au-Bi-Te-Mo) Bonfim; (Au) São Francisco, Simpático, Ponta da Serra, Serra dos Rodrigues e Serra dos Patos; e (Fe) Saquinho e Pico do Bonito. Do ponto de vista geológico/metalogenético, os dados disponíveis na literatura associados aos que vem sendo levantado no Projeto ARIM-Seridó pela CPRM, indicam até o presente momento os seguintes modelos geológicos/metalogenéticos para os principais depósitos minerais da PMS: (i) Depósitos de tungstênio (W) apresentam gênese relacionada a processos de alteração hidrotermal do tipo escarnes a partir da interação de fluidos provenientes de rochas graníticas com rochas carbonáticas (mármore) durante o Neoproterozoico. Dados gravimétricos terrestres recentemente publicados pela CPRM sugerem a relação das mineralizações de W a falha ou zona de cisalhamento e bordas de intrusões graníticas; (ii) Depósitos de ouro (Au), associados a zonas de cisalhamento transcorrentes de alto ângulo (fase D3) que afetam rochas do Grupo Seridó, bem como rochas gnáissicas de idades paleoproterozoicas do Complexo Caicó, o modelo geológico/metalogenético para esse depósito seria o tipo Ouro Orogênico. Entretanto, dados gravimétricos indicam presença de corpos gravimétricos marcados por anomalias positivos e negativos associados respectivamente aos depósitos de São Francisco e Bonfim, o que abre a possibilidade de novas interpretações geológicas/metalogenéticas. Correlações minerais observadas nas zonas mineralizadas destes depósitos evidenciam a associação entre ouro-bismutinita-Bismuto-joseita para a Mina Bonfim e ouro e pirrotita em zonas com veios de quartzo ligado com a zona hidrotermalizada composta por silimanita + muscovita para o depósito de São Francisco. Essas relações podem vir serem utilizadas como guias prospectivos para esses tipos de mineralizações na PMS; (iii) Depósitos de ferro (Fe), onde a mineralização teria sido formada pela combinação entre lixiviação de rochas máficas de idades neoarqueanas (identificadas no furo FD-SE-02) e precipitada em *inputs* hidrotermais realizados através de *vents* no assoalho da bacia, em modelo do tipo Algoma.

PALAVRAS CHAVE: PROVÍNCIA MINERAL DO SERIDÓ, METALOGENIA, PROVÍNCIA BORBOREMA.



LITOQUÍMICA DE FORMAÇÕES FERRÍFERAS NA REGIÃO CENTRAL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE (DOMÍNIO RIO PIRANHAS - SERIDÓ, NE DA PROVÍNCIA BORBOREMA)

Alexandre Ranier Dantas¹; Marcos Antônio Leite do Nascimento²; Alan Pereira da Costa¹; Rogério Cavalcante¹

1CPRM/SUREG-RE/NANA; 2UFRN;

As formações ferríferas na região central do Rio Grande do Norte correspondem a pequenos depósitos que aparentemente não apresentam potencial econômico. Em contrapartida, jazimentos desse bem mineral tem sido explorados em algumas áreas do Estado, na região do Domínio Rio Piranhas-Seridó. São rochas que ocorrem como intercalações decimétricas a algumas dezenas de metros em gnaisses da Formação Jucurutu, na base da sequência metavulcanossedimentar do Grupo Seridó. De maneira menos frequente, estão associadas às rochas metamáficas encaixadas em gnaisses do Complexo Caicó. Mapeamentos sistemáticos na escala de 1:100.000 (folhas Lajes e Currais Novos) e levantamento de recursos minerais executados pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais identificaram uma quantidade significativa de ocorrências minerais (cadastro de 48 ocorrências de rochas ferríferas). Neste trabalho será apresentada uma discussão dos dados de litoquímica de elementos maiores, assinatura dos elementos traços e terras raras para definição de protólitos e ambiente tectônico. Em alguns casos foi feita a caracterização petrográfica macro e microscópica, utilizando-se lâminas delgadas, seções bipolidas e polidas de rochas ferríferas. As rochas estudadas são basicamente compostas de quartzo, óxidos e hidróxidos de ferro, anfibólios (da série cummingtonita-grunerita e actinolita-tremolita principalmente), de granulação fina a média e textura granonematoblástica, por vezes com bandamento composicional. Normalmente apresentam teores de Fe_2O_3 variando entre 46 e 59% e de SiO_2 entre 33 e 50%. Petrograficamente identificou-se dois grupos distintos: formações ferríferas granulares e formações ferríferas bandadas, encaixadas respectivamente em rochas correlatas ao embasamento gnáissico-migmatítico (Complexo Caicó) e rochas supracrustais correlatas a Formação Jucurutu. A litoquímica permitiu concluir que os grupos de rochas ferríferas granulares e bandadas apresentam comportamentos ora semelhantes, ora distintos. São rochas de composição bimodal, compostas essencialmente de Si e Fe, com pequena proporção de elementos traços e terras raras. Os parâmetros químicos indicam ambiente predominantemente oxidante e grupos de rochas gerados em posições intermediárias a mais próximas das fontes hidrotermais oceânicas. Quanto à natureza da formação das rochas ferríferas, gráficos binários com as relações entre Th, Zr e Ti permitiram identificar que são rochas puras quimicamente, com poucos níveis de terrígenos. Enquanto diagramas binários de SiO_2 , Al_2O_3 e ternários de Al-Fe-Mn indicam que a totalidade das amostras de formações ferríferas bandadas e granulares configuram sedimentos químico-exalativos hidrotermais. Os dados das formações ferríferas granulares e bandadas da região estudada plotados em diagramas específicos para identificação dos ambientes tectônicos indicam principalmente cadeias oceânicas localizadas nas imediações de margens continentais ativas transicionais a arcos de ilha. O estudo das formações ferríferas é importante não apenas por concentrarem a maior fonte econômica de ferro nas rochas, como também por serem particularmente essenciais para o entendimento da evolução atmosférica e a composição química dos oceanos no período de sua deposição.

PALAVRAS CHAVE: *FORMAÇÕES FERRÍFERAS, LITOQUÍMICA, DOMÍNIO RIO PIRANHAS - SERIDÓ.*



REMOBILIZAÇÃO DE METAIS POR PROCESSOS HIDROTERMAIS NA OCORRÊNCIA DE Ni-Cu DA FAZENDA QUIRIBAS, DOMÍNIO CANINDÉ, NE-BRASIL.

Airton Ferreira Nascimento¹; Joaquim Daniel de Liz¹; Joemir Oliveira Andrade¹; Ramon Marques Goes¹; Leidiane Cerqueira de Carvalho de Liz¹; Crystianno Mendes Neves Lessa¹

1 Departamento de Geologia – UFS

No Domínio Canindé, localizado na porção noroeste do Estado de Sergipe, ocorrem intrusões gabróicas aflorantes na Fazenda Quiribas, as quais compreendem a Suíte Intrusiva Canindé. Essas rochas apresentam feições de alterações hidrotermais influenciadas pela presença de zonas de cisalhamento sinistrais. Dados petrográficos evidenciam o registro deformacional do cisalhamento impresso na mineralogia primária residual, principalmente, na forma de geminações de deformação em plagioclásio, que são compatíveis com o fácies xisto verde. A remobilização de elementos, causada por um hidrotermalismo superposto a mineralização sulfetada primária presente, gerou uma mineralogia secundária e, possivelmente, remobilizou parte dos conteúdos de Cu, Ni, Co e Cr das rochas. A mineralogia secundária é representada por actinolita + clorita + epidoto + albita ± calcita, que também é compatível com a fácies xisto verde, o que sugere que os fluidos hidrotermais só cristalizaram os minerais secundários após os eventos deformacionais, mas ainda em profundidades análogas. A caracterização mineralógica por microscopia eletrônica de varredura demonstrou que o hidrotermalismo foi responsável pelo carreamento de parte dos minerais de minério das rochas mais alteradas, restando apenas relictos de pirita, enquanto que nas rochas distantes das zonas de cisalhamento, menos alteradas, apresentam pirita, pentlandita, calcopirita e ouro. Os fluidos hidrotermais tinham como característica uma alta fO_2 e também uma alta salinidade, essa constatação se baseia na evidencia de alteração da pirita para hematita e também pela presença de silvita e resíduos complexados de bário e cobre contendo estrôncio, cálcio e tungstênio em vênulas das rochas mais alteradas. Fluidos hidrotermais com essas características foram responsáveis por remobilizações da mineralização primária de Cu-Ni-EGP no Complexo Duluth, nos EUA. Esses processos de lixiviação de metais por fluidos hidrotermais, controlados pelas zonas de cisalhamento da área estudada, podem explicar os baixos conteúdos de Cu, Ni, Co e Cr registrados nas análises químicas das rochas fortemente hidrotermalizadas, quando comparados com as rochas com alterações moderadas. Porém, processos de cristalização fracionada e/ou assimilação podem estar envolvidos, e não podem ser descartados para auxiliar na explicação desses resultados. Devido à ausência de dados químicos dos elementos maiores nesse estudo, interpretações mais detalhadas não puderam ser efetuadas. Portanto é destacado neste trabalho o reconhecimento de um hidrotermalismo controlado pelas zonas de cisalhamento, que tiveram capacidade de lixiviar metais das ocorrências de Cu-Ni da Suíte Intrusiva de Canindé, que muito provavelmente podem ter carreado parte da mineralização e depositado em porções mais distais e que estariam trapeados por estruturas e/ou barreiras geoquímicas.

PALAVRAS CHAVE: MINERALIZAÇÃO; SUÍTE INTRUSIVA CANINDÉ;
HIDROTERMALISMO.



27º Simpósio de
Geologia do Nordeste



NOVAS OCORRÊNCIAS DE FOSFATOS EM PEGMATITOS NO CEARÁ

*Amanda de Macêdo Peixoto¹; Tiago Cardoso²; Agnaldo Francisco de Freitas Filho³;
Francisco Diones Oliveira Silva⁴; José de Araújo Nogueira Neto⁵.*
1IG/UFBA; 2UFC; 3Universidade de Aveiro; 4UFC; 5UFG

O Distrito Pegmatítico Solonópole-Quixeramobim, conhecido desde o início do século XX, tem sido explorado durante várias épocas diferentes com objetivos de exploração diferentes ao longo do tempo. Durante estudos de alguns corpos pegmatíticos, foram reconhecidos fosfatos na forma de fluorapatita, encontradas em zonas terminais dos pegmatitos, associados a concentrações quase pura de albita. Este mineral faz parte de um conjunto de corpos pegmatíticos que durante o início do Paleozóico, se instalaram de forma intrusiva tanto em corpos graníticos como em corpos migmatíticos. Anteriormente nunca tinham sido descritas e nem reladas ocorrências destes tipos de fosfatos nos pegmatitos da região. A realização de análises por MEV (Microscópio Eletrônico de Varredura), EDS (Espectrometria de energia Dispersiva de Raios-X), DRX (Difração de Raios-X), e a partir deste último, um refinamento para Análise de Parâmetro de Célula Unitária, foi realizada uma caracterização preliminar sobre estas novas ocorrências, como a visualização do seu hábito, elementos químicos que o compõe e consequentemente afirmar a fórmula química mineral.

PALAVRAS CHAVE: FOSFATOS; FLUORAPATITA; DISTRITO PEGMATÍTICO
SOLONÓPOLE-QUIXERAMOBIM.



27º Simpósio de
Geologia do Nordeste



MINERAIS MAGNÉTICOS PRESENTES NO REJEITO DA MINA BREJUÍ-RN

Anny Kaline Silva da Costa¹; Dennis Aleixandre Dantas¹; Igor Renoir Silva Vieira¹; Thales Silva Capistrano¹; Breno Valdiery Gomes de Sousa¹; Mário Tavares de Oliveira Cavalcanti Neto¹.

1IFRN

: Este artigo tem como objetivo evidenciar a existência de minerais magnéticos presentes nas pilhas de rejeito da mineradora Tomaz Salustino (Mina Brejuí), que atualmente realiza a extração, beneficiamento e comercialização de scheelita (CaWO_4). Para tanto as amostras foram coletadas em uma das pilhas de rejeito próximo à entrada principal da galeria da mina. Para tanto, foram realizadas as análises granulométricas dos sedimentos coletados utilizando-se de peneiras do tipo TYLER e separados 500g de cada fração. Essas amostras foram submetidas à processos de concentração gravitacional e separação magnética, com os equipamentos Concentrador centrifugo Falcon e Separador magnético. Para obtenção de resultados mais precisos sobre o teor de minerais magnéticos, bem como a porcentagem de minerais presentes na amostra, foi feita uma análise química no Espectrômetro de fluorescência de raios X por Energia Dispersiva (RDX), com a obtenção de resultados considerados interessantes para serem utilizados em fins comerciais.

PALAVRAS CHAVE: MINERAIS MAGNÉTICOS, REJEITO, MINA BREJUÍ.



POTENCIAL ECONÔMICO DE VEIO QUARTZO ASSOCIADO À FALHA DO RIO GROAÍRAS, SANTA QUITÉRIA, CE.

Catarina Castro¹; Gabriel Berni¹; João Paulo Garcia¹, Alexsandro Rocha¹
1UFC

O Estado do Ceará é atualmente o terceiro maior produtor de rochas ornamentais no Brasil, das quais cerca de 27% da produção é em quartzito ornamental. A exploração de rochas silicosas na região de Santa Quitéria está associada aos veios de quartzo leitoso desenvolvido ao longo da falha do Rio Groaíras. A presença desses veios foi registrada anteriormente em trabalho de mapeamento geológico realizado pela CPRM (Folha Itatira). Nessa área, o contexto é formado por um pacote de rochas supracrustais de natureza metassedimentar, constituído predominantemente por xistos e migmatitos (diatexitos/metatexitos) neoproterozóicos do Complexo Ceará. A falha do Rio Groaíras (600 Ma) apresenta evidências de comportamento rúptil, definido por brechas e grandes veios de quartzo de origem hidrotermal. Este trabalho é resultado do mapeamento geológico em escala 1:25.000 dos veios de quartzo associados a essa falha, bem como sua caracterização textural e composicional, para avaliação do potencial econômico com fins de exploração ornamental e industrial. Isso permitiu definir a continuidade dos veios ao longo dos Serrotes do Negro, Boqueirão e Neves, aflorando em uma área de aproximadamente 7,5 m², o qual texturalmente se caracteriza por predominância de quartzo leitoso, localmente com porções de quartzo hialino em diversas gerações que dão a rocha um aspecto decorativo. Localmente impurezas como micas e óxidos de ferro são observadas, porém a presença de bolsões de quartzo hialino justifica maiores estudos à determinação do potencial para quartzo industrial de alta pureza.

PALAVRAS CHAVE: VEIO DE QUARTZO LEITOSO; FALHA DO RIO GROAÍRAS;
COMPLEXO CEARÁ.



CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA, GEOQUÍMICA E GEOFÍSICA DAS FORMAÇÕES FERRÍFERAS DA REGIÃO DE IBICUI-IGUAÍ – BAHIA

Diego Melo Fernandes¹; José Haroldo da Silva Sá²; Fábio Bezerra Damasceno¹
1PGAB-UFS; 2UFBA

O presente trabalho é resultado dos estudos de campo e laboratoriais visando a caracterização das formações ferríferas da área de Ibicuí-Iguaí, sudeste do estado da Bahia. A região que geologicamente está inserida no compartimento do Cinturão Itabuna-Salvador-Curaçá, compartimento importante da composição do Cráton do São Francisco, e portador de uma série de ocorrências minerais, englobando rochas de baixo à alto grau metamórfico. As formações ferríferas foram estudadas do ponto de vista macroscópico em campo, petrográfico e geoquímico, além de estudo de imagens aerogeofísicas (Aeromagnético), para uma possível correlação entre os pontos visitados e as anomalias, para geração de informações prospectivas. As formações ferríferas estão em contato não discordante com charnockitos, enderbitos, anfibolitos e em menor parte, kinzigitos. As características das formações ferríferas estudadas, são classificadas como rochas de alto teores de ferro. Refletem o grau de metamorfismo em que as mesmas estão inseridas, desde escala macroscópica, como o tamanho dos cristais de quartzo nos bandamentos reliquiais e acamadamento friável, até na geoquímica que possui grandes variações composicionais. A conclusão sobre essas formações indica que elas foram depositadas em ambientes diferentes. Mineralogicamente pode ser classificada como sendo do fácies óxido em transição para fácies silicato. Ao final dos trabalhos foi possível classificar essas formações como do tipo Lago Superior e Algoma foram depositadas em ambientes característicos para cada tipo, mas no mesmo ambiente de formação do cinturão Itabuna-Salvador-Curaçá, e durante o evento de colisão paleoproterozóica.

PALAVRAS CHAVE: FORMAÇÃO FERRÍFERA, GEOQUÍMICA, METALOGÊNESE



RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA EM QUARTZITOS COLORIDOS DO SERIDÓ PARAIBANO

Diego M. Albuquerque¹; Elissandra N. Moura-Lima^{1,2}.

1Unidade Acadêmica de Mineração e Geologia (UAMG)/ (UFCG); (PPGEPM)/UFCG.

No estado da Paraíba, a lavra de quartzito se dá principalmente na região do Seridó, municípios de Várzea e de Junco do Seridó. As características geológicas e mineralógicas destes quartzitos asseguram um elevado padrão de beleza e qualidade dos mesmos, tendo sua principal aplicação na construção civil, como revestimentos de paredes, calçadas, piscinas e em pisos de construção moderna e rústica. Eles ocorrem em diversas cores: amarelo, azul, branco e cinza no município de Várzea e verde, rosa claro e rosa escuro no município de Junco do Seridó. O objetivo deste trabalho foi classificar o nível de alteração destes quartzitos coloridos quando submetidos à radiação ultravioleta (UV), tentando verificar quais tipos são mais ou menos susceptíveis a mudanças de cor pela exposição à radiação natural externa. Para este ensaio ultravioleta foi utilizado o equipamento QUV/spray, que reproduz os danos causados pela luz do sol, chuva e orvalho. Os resultados ajudam na indicação do uso mais adequado de cada tipo, para construção civil seja como piso ou como revestimento, interno ou externo. Em relação à coloração, para uso em ambientes externos, o cinza, azul e rosa claro são os mais recomendados, pois apresentaram pouca alteração quando submetidos à radiação UV. Os que são recomendados restritamente para ambientes internos são: branco, amarelo, verde e rosa escuro, pois apresentaram alteração de cor considerável ao serem expostos à radiação UV.

**PALAVRAS-CHAVE: ROCHAS ORNAMENTAIS, QUARTZITOS, ENSAIO
ULTRAVIOLETA**



ASPECTOS GEOLÓGICOS E APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE QUARTZITOS DA REGIÃO DE VÁRZEA E JUNCO DO SERIDÓ-PB

Dyane F. Lucena¹; Iure Borges M. Aquino¹; Lauro Cézar M. de Lira Santos¹; Josecleide C. Araújo¹

¹UFCG;

A atividade mineradora no estado da Paraíba é considerada significativa se comparada com o restante da região nordeste, pois é praticada em 98% do seu território, abrangendo uma diversidade de bens minerais, principalmente Minerais e Rochas Industriais – (MRI). Nas proximidades de Várzea e Junco do Seridó, quartzitos de tonalidades variáveis são explorados para o mercado interno voltado principalmente para construção civil. Essas rochas apresentam textura granoblástica, caracterizados por cristais anédricos de quartzo, intercalados com muscovita intersticial e poucos minerais máficos agrupados na Formação Equador da Faixa Seridó. Mesoscopicamente, essas rochas apresentam textura maciça, mas em seção delgada, amostras coletadas á norte de Junco, revelaram complexas redes de microfraturas e zonas cataclásticas, preenchidas por clorita e minerais opacos, o que comprometem a qualidade do material. Durante a extração desse material são gerados refugos, placas e pedaços de quartzitos fora do tamanho comercial, que são descartados próximo a cava. O descarte inapropriado desse material pode gerar alguns prejuízos e danos ao meio ambiente. Desta maneira, foram coletadas amostras do refugo de quartzitos, separadas por cor, cominuídas e misturadas com reagentes. Realizou-se homogeneização e o material resultante colocado em moldes, onde foi aguardado o tempo de cura para posteriormente ser submetido a testes de compressão. Por meio dessa metodologia, verificou-se que os blocos produzidos são soluções para utilização como rochas ornamentais. Desta forma, se configura uma opção inovadora e ecologicamente correta, capaz de suprir necessidades do setor de construção civil em conjunto com desenvolvimento sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: MINERAIS INDUSTRIAIS, QUARTZITOS, REFUGO.



LEVANTAMENTO PRELIMINAR DO POTENCIAL DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO RIO GRANDE DO NORTE: MESORREGIÃO CENTRAL SUL.

Eugênio Pacelli Dantas¹; Ludmila Bernardo Farias Pereira¹; Maria Angélica Batista de Lima²; Vanildo Almeida Mendes².

1CPRM/SUREG-RE/NANA; 2CPRM/SUREG-RE.

A produção brasileira de rochas ornamentais em 2016 alcançou os valores de 1,138 bilhões de dólares resultante de uma produção de 2,49 milhões de toneladas, correspondendo a uma participação de 0,61 % de participação no total do faturamento das exportações brasileiras. Até setembro de 2016, o Rio Grande do Norte se encontrava como o quinto maior produtor brasileiro de rocha ornamental com uma produção de 18,7 mil toneladas e faturamento de 8,1 milhões de dólares, enquanto o primeiro lugar do ranking, o Espírito Santo, produziu 1,470 milhões de toneladas com um faturamento de 725,5 milhões de dólares. Esta diferença pode ser explicada por um menor ICMS no Espírito Santo, proximidade deste estado de grandes portos, mapa de potencialidade de rochas ornamentais, entre outros. Diante destes fatos, foi criado o projeto “Mapa de Potencialidades dos Granitos como Rochas Ornamentais no Estado do Rio Grande do Norte” como uma forma de fomentar a indústria de rochas ornamentais neste estado, através do mapeamento das rochas do estado com um olhar para a rocha ornamental. Após uma extensa pesquisa bibliográfica, os trabalhos de campo foram iniciados pela mesorregião central do estado, focando municípios com estruturas produtivas montadas, como Parelhas, Carnaúba dos Dantas e Equador. Nestes municípios, foram levantados os tipos rochosos de maior aceitação no mercado na atualidade como um parâmetro para novas descobertas, além de uma análise dos materiais considerados exóticos e de maior aceitação no mercado internacional, como Matrix Titanium (Xisto), Black Cosmic (Xisto com veios de quartzo), Crema Typhoon (Pegmatito Branco), Natural Black (Granito Negro), além de quartzitos e metaconglomerados. De posse desses parâmetros, puderam ser realizados os estudos iniciais de campo, expandindo a área de pesquisa por toda a mesorregião central do estado, abrangida pelos municípios de Acari, Caicó, Cruzeta, Currais Novos, Ipueira, Jardim de Piranhas, Jardim do Seridó, Ouro Branco, Santana do Seridó, São Fernando, São João do Sabugi, São José do Seridó, Serra Negra do Norte, Timbaúba dos Batistas, entre outros. Neste projeto, todo o estado do Rio Grande do Norte será pesquisado com este foco, com o objetivo de, ao final do projeto, seja disponibilizado o mapa potencial de rochas ornamentais, um relatório descritivo do material catalogado e de novas descobertas que porventura venham a acontecer, amostras de placas serradas e polidas e ensaios tecnológicos (Absorção de água, Porosidade aparente, Massa específica, Resistência à compressão uniaxial simples, Resistência à compressão uniaxial após gelo/degelo, Resistência ao Impacto, Dilatação térmica, Resistência à flexão, Desgaste Amsler) dos materiais que venha a ser comprovadamente exóticos.

PALAVRAS CHAVE: MAPA DE POTENCIALIDADES, ROCHAS ORNAMENTAIS, RIO GRANDE DO NORTE.



PETROGRAFIA E QUÍMICA MINERAL DOS CROMITITOS DE IPUERA SUL, COMPLEXO VALE DO JACURICI, BAHIA.

Gabriel Francisco José Valois Freire de Mello Júnior¹; Eraldo Bulhões Cabral²; Maria de Lourdes da Silva Rosa^{1,3}; Herbet Conceição^{1,3}.

1LAP-UFS; 2FERBASA/Andorinhas-BA; 3PGAB-UFS;

O Complexo Ultramáfico do Vale do Jacurici hospeda o maior depósito de cromo estratiforme do Brasil, cujos direitos de exploração pertencem a Companhia de Ferro Ligas da Bahia (FERBASA) e encontra-se situado na porção nordeste do Estado da Bahia. O complexo é composto por uma sequência máfico-ultramáfica intrusiva em gnaisses de alto grau metamórfico atribuídas ao Paleoproterozoico. Devido a espessa camada de cromitito, com até 8 metros de largura e sua disposição estratigráfica muitos estudos encontram-se voltados para explicar a formação desses cromititos. Os trabalhos mais recentes apontam para a contaminação crustal como o gatilho para a formação do minério, ao invés do clássico modelo fracionamento magmático atribuído aos depósitos de cromo como Bushveld. Este trabalho apresenta novos dados de petrografia e química mineral referente aos cromititos e as ultramáficas associadas do Complexo Vale do Jacurici. As rochas estudadas correspondem a lherzolitos, olivina websteritos, dunitos, harzburgitos e cromita cumulado. Os dados texturais e químicos pontuais dos minerais foram obtidos por espectrômetro de energia dispersiva acoplado a um microscópio eletrônico de varredura equipado com detectores de elétrons secundários, elétrons retroespalhados e catodoluminescência do Condomínio de Laboratórios Multiusuários das Geociências da Universidade Federal de Sergipe. As texturas nessas rochas indicam reequilíbrio térmico, marcado por contatos de 120° graus entre cristais na maioria das rochas analisadas. Nos cumulos tem-se com fase intersticial enstatita, olivina, diopsídio, além de sulfetos (pentlândita e pirita). Cristais de diopsídio e anfibólio são presentes de forma mais expressiva em harzburgitos e com menor expressão nos cromititos. Cristais de cromita comumente apresentam inclusões de cristais de enstatita, olivina, ilmenita e magnetita. Ao utilizar a classificação química para os espinélios percebe-se que os cristais de cromita posicionam-se no campo da alumino-cromita, e os outros minerais do grupo dos espinélios presentes são a magnetita, Fe-cromita e espinélio. A olivina corresponde a cristais de fosterita e crisólita em harzburgitos. Os piroxênios são diopsídio e augita nos cromititos e harzburgito e a enstatita ocorre em todas as rochas analisadas. Cristais de pargasita foram identificados em harzburgitos e sandanagaita em gabros. Os feldspatos analisados correspondem composição de bytownita. As evoluções químicas apresentadas pelos cristais de espinélio evidenciam reequilíbrio metamórfico nas condições de alto e médio grau. O elevado grau de serpentinização da olivina e piroxênios, assim como a presença de sulfetos, sugerem uma alteração de baixa temperatura associada a fluídos tardios.

PALAVRAS CHAVE: MINERALOQUÍMICA, ROCHAS ULTRAMÁFICAS, EDS-MEV.



ESTUDO DE MODELAMENTO GEOESTATÍSTICO EM DEPÓSITO DE FOSFATO DA PROVÍNCIA ÍGNEA DO ALTO PARNAÍBA, GO.

Gilberto Raitz Junior¹; Luís Eduardo de Souza¹;
1UNIPAMPA.

A geoestatística é uma ferramenta amplamente difundida e tradicionalmente empregada na caracterização de fenômenos regionalizados, correlacionando espacialmente os dados, com aplicações na estimativa de regiões não amostradas, por meio de técnicas de krigagem. Neste estudo de caso, foi gerado um modelo estimado de algumas das variáveis principais de um depósito de fosfato associado a titânio, nióbio e Terras Raras, localizado em um Complexo Carbonatítico, da Província Ígnea do Alto Paranaíba. O corpo mineralizado, controlado por processos magmáticos, metassomáticos e intempéricos, contém um teor de corte 5% de P₂O₅, sendo responsável pela produção de concentrado de apatita para fabricação de fertilizantes. A meta deste trabalho é modelar tridimensionalmente o depósito fosfático, com base na utilização de ferramentas geoestatísticas (krigagem ordinária) com a finalidade de estimar o depósito e construir um modelo de blocos. Para o desenvolvimento do trabalho foram utilizados os softwares GsLib® SGeMS®, que permitiram avaliar o banco de dados de sondagem, realizar análises estatísticas básicas, fazer modelamento variográfico tridimensional, criar um modelo de blocos para estimativa e, posteriormente, construir as curvas de parametrização do depósito. Os resultados obtidos dos modelos tridimensionais mostram ser confiáveis para o cálculo do volume e massa da jazida, mostrando uma provável geometria do corpo (direção preferencial NE-SW), individualizando regiões de maiores e menores teores fornecendo informações úteis para posteriormente utilizar em estudos de definição de recursos e reservas, estimativas de vida útil da jazida e subsidiar a caracterização tecnológica do minério e todos seus processos de lavra.

PALAVRAS CHAVE: GEOESTATÍSTICA, FOSFATO, DEPÓSITOS MINERAIS



AVALIAÇÃO DOS REQUISITOS TECNOLÓGICOS DO GRANITO CINZA POCINHOS

Glenda Aparecida Rodrigues de Oliveira¹, Felisbela Maria da Costa Oliveira¹, Márcio Luiz de Siqueira Campos Barros¹, Alinne Marianne Martins Araújo¹, Lúcio Flávio Moreira Cavalcanti²
1. PPGEMinas/UFPE; 2. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Raul Córdula/ Campina Grande-PB.

Este trabalho objetiva o estudo da rocha granítica denominada “Cinza Pocinhos”. Este material tem sua jazida na localidade denominada Caiçara, localizada a sudoeste da sede do Município de Pocinhos e sudeste de Soledade, ambos no Estado da Paraíba. Segundo Almeida et al., a região está inserida no contexto geológico da “Província da Borborema”, compreendida por terrenos afetados pela Orogênese Brasileira. Segundo o Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, CPRM, 1998, a região do material desta pesquisa posiciona-se no interior da unidade geotectônica denominada ALTO MOXOTÓ. Esta unidade está representada na região por rochas do Complexo Sumé constituídas por gnaisses e migmatitos contendo no seu interior várias ocorrências de minério de ferro e titânio, calcários metamórficos, faixas de anfibolitos e ortognaisses e migmatitos de composição tonalítica-granodiorítica com anfibólios, com leucossoma granítico e mesossoma de biotita e gnaiss. O “granito” Cinza Pocinhos é uma rocha ornamental constituída basicamente por quartzo (25%), feldspatos, destacadamente os plagioclásios (oligoclásio, 40%), microclina, (15%), biotita (5%), hornblenda (5%), titanita (5%) e minerais acessórios (apatita, zircão, epidoto, opacos, 5%). Macroscopicamente apresenta coloração cinza com pontos brancos e pretos, com textura porfiroblástica/granolepidoblástica inequigranular de granulação fina a média, predominante média. Esse material foi submetido aos ensaios tecnológicos cujos valores dos resultados são: índices físicos (densidade aparente, 2710 kg/m³; porosidade aparente, 0,408%; absorção de água, 0,151%), resistência à compressão uniaxial (140,90 MPa), Módulo de Ruptura (13,96 MPa). Estes resultados foram comparados aos requisitos para granitos da norma NBR 15844 e ASTM C 615 e verificou-se que estão compatíveis com os requisitos de ambas as normas. Quanto ao uso em áreas úmidas, há que se observar a composição mineralógica e textura: a presença de minerais ferromagnesianos indicam a possibilidade de oxidação e hidroxidação em ambientes sujeitos à umidade, processos estes potencializados pela fina granulação do material. Entretanto, este material, em virtude da elevada presença de quartzo (25%), é indicado para pisos de grande pisoteio.

PALAVRAS-CHAVE: ROCHA ORNAMENTAL, CINZA POCINHOS, ENSAIOS TECNOLÓGICOS



A CONTRIBUTION TO THE CHARACTERIZATION OF THE HYDROTHERMAL EFFECTS ON SILICICLASTIC RESERVOIR ROCKS CAUSED BY THE MAFIC INTRUSIONS IN THE PARNAÍBA BASIN, NE BRAZIL

Henrique Araújo Lopes¹; Roberto dos Santos Ventura¹; Elton Luiz Dantas¹; Carlos Emanuel Souza Cruz¹; Carlos Jorge de Abreu¹

¹ UNB

The Parnaíba Basin is a Paleozoic, intracratonic basin in the northeast region of Brazil that extend for over 600.000 Km² and comprises up to ~ 3.5 km thick Phanerozoic sedimentary sequence. The sedimentary sequence is composed by 5 supersequences: Serra Grande Group (Silurian); Canindé Group (Mesodevonian – Eocarboniferous); Balsas Group (Neocarboniferous-Eotriassic); and Jurassic and Cretaceous units. The mafic magmatism that affected the Parnaíba Basin occurs as extrusive and intrusive rocks. The intrusive igneous rocks occurs in subsurface as sills and dike mainly in the Canindé Group, but also in the Serra Grande Group, and rarely occurs in the Balsas Group. The mafic magmatism is related to the breakup of the E-Gondwana Supercontinent and can be divided into two main events. The first, the Mosquito Formation (ca. 200 Ma), is associated with the opening of the Central Atlantic Ocean; and the latter, the Sardinha Formation (ca. 132 Ma), is associated with the opening of the South Atlantic Ocean. They are both commonly associated with Continental Flood Basalt provinces such as the Central Atlantic Magmatic Province and the Paraná-Etendeka Magmatic Province, respectively. The magmatism plays an important role in the oil/gas systems in the Parnaíba Basin, especially the magmatic intrusive rocks, as they work as: (1) the main heat source for the organic matter maturation; (2) one of the most important seal layers in the basin; (3) the main hydrocarbon trap, due to the lack of shortening deformation in the basin to generate structural traps; (4) and important fluid migration media (e.g. dykes and syn-intrusive generated faults). Another important fact related to the intrusive igneous rocks is the hydrothermalism caused on the sedimentary host rocks, which may change its porosity, permeability, chemical composition, and creates new media of fluid migration (e.g. gas, oil, hydrothermal fluid, etc) cross cutting strata. The aim of this work is to better characterize the hydrothermal effects and associated structures using samples from twelve outcrops and one borehole. In three outcrops near Floriano-PI, structures related to fluid migration were identified cross cutting the Pastos Bons Formation. These structures may be related with hydrothermal vent complexes which were recently discovered in seismic data in the Parnaíba Basin. Those structures are formed synchronously with the sill emplacement and affect the strata between the depth of emplacement and the paleosurface at the time of intrusion (Sambaíba and Pastos Bons Formation). The hydrothermal effect of sill intrusions was also analyzed within Cabeças Formation and Piauí Formation in outcrops. The samples were collected under, above and from sill intrusions and analysis of X-Ray Fluorescence (XRF; 7 samples), petrology (40 thin sections) and ICP-MS and ICP-OES (7 samples) were done to investigate geochemical, petrophysical and mineralogical changes caused by the hydrothermalism.

PALAVRAS CHAVE: HYDROTHERMALISM, MAGMATISM, PARNAÍBA



CONFEÇÃO DE GEMAS A PARTIR DE REJEITO DE ROCHA ORNAMENTAL DE TRÊS LITOLOGIAS DIFERENTES DO ESTADO DO CEARÁ.

Isabela Oliveira e Silva¹ Diego Ferreira da Silva¹ Isaac Gomes de Oliveira¹ Gabriel Aguiar Feitosa¹ Isabelle Pinto Bezerra¹ Joyce Shantala Fernandes de Oliveira Sousa¹ Joel Pedrosa Sousa³ Irani Clezar Mattos³ Tereza Falcão de Oliveira Neri³

1 Graduação em Geologia UFC; 2 Pós-graduação em Geologia UFC; 3 UFC

O mercado de rochas ornamentais ganha cada vez mais espaço e importância para a economia do Estado do Ceará, como uma das consequências tem-se cada vez mais rejeitos produzidos pela exploração das mesmas. Uma alternativa viável e barata é a reutilização desse material para a confecção de gemas, utilizando-se de equipamentos não tão sofisticados e indicados para esse tipo de atividade. Dentre a grande variedade de litotipos encontrados no estado, utilizou-se neste trabalho rejeitos de Quartzito, Traquitos e Granitos explorados em diversas minas do estado. Como objetivo principal, dar destino a rejeitos que antes não possuíam nenhum fim específico, além disso, promover a utilização de rochas que classicamente não são empregadas para este uso. Durante o processo de lapidação utilizou-se as etapas clássicas para a mesma: corte, pré-forma, facetamento, polimento das facetas, lapidação da coroa e polimento da coroa, respectivamente. Conclui-se que é viável a confecção das gemas a partir dos rejeitos de algumas rochas e seu uso é abrangente para diversas formas de ornamentação, além disso, proporciona a divulgação do material natural do estado, valorizando o que se encontra em território local.

PALAVRAS CHAVE: ROCHAS ORNAMENTAIS, GEMAS



DIFERENTES PROCESSOS DE EPIDOTIZAÇÃO E SEU POTENCIAL NA CONCENTRAÇÃO DE ETRs NO ESTADO DO CEARÁ

João Gabriel Ferreira da Silva¹; Christiano Magini².

1Graduação Geologia/UFC; 2DEGEO UFC

Processos de alteração hidrotermal a partir da ação de fluidos juvenis magmáticos são responsáveis pela alteração de fase mineral em rochas hospedeiras, levando a formação de depósitos minerais. Dentre tais processos há o chamado epidotização, relacionado a formação de minerais da série do epidoto, estes possuem potencial para concentração de elementos terras raras (ETRs), de significativa importância econômica devido à especificidade de suas propriedades químicas, de fluorescência e magnéticas. O presente trabalho analisa e descreve epidotizações ocorridas nas localidades de Arco Magmático de Santa Quitéria, Serra da Ibiapaba (Complexo Ceará), Catunda (Complexo Jaguaratama), correlacionando-as com seus respectivos contextos geológicos e particularidades (protólito, condições de P e T), a fim de caracterizar tal processo quanto a sua intensidade e modelo de concentração de ETRs, partindo da premissa que diferentes fontes, terrenos geológicos, e, consequentemente, litologias, idades, intensidade da alteração, produzirão modelos singulares de acúmulo de ETR. Para tanto, foram selecionadas através de técnicas petrográficas, fases minerais com potencial de concentração de terras raras, na ausência das mais comuns como bastnasita e monazita, silicatos como epidotos e clinopiroxênios (na ausência dos primeiros) apresentam condições para razoável concentração. Após seleção, foram submetidos a análise química semiquantitativa em microscopia eletrônica de varredura (MEV), onde foram determinadas as respectivas composições dos minerais bem como a distribuição de seus elementos. A análise composicional dos minerais revelou baixa concentração de ETR, demonstrando que os diferentes contextos de terrenos paleoproterozóicos retrabalhados pelo ciclo brasileiro e as rochas alteradas por granitogêneses também brasileiras foram inférteis/incapazes de gerar mineralizações nos litotipos analisados.

PALAVRAS CHAVE: ELEMENTOS TERRAS RARAS; EPIDOTIZAÇÃO; ESTADO DO CEARÁ



MINERALIZAÇÕES DE CORÍNDON DA REGIÃO DE MUNDO NOVO, BAHIA, BRASIL

José Haroldo da Silva Sá¹; Tatiana Silva Ribeiro¹; Pedro Maciel Garcia¹, Aroldo Misi¹.

1Instituto de Geociências / UFBA / Grupo de Metalogênese

As ocorrências de Mundo Novo constituem a mais expressiva das mineralizações de coríndon conhecidas no Estado da Bahia, seja pelas suas dimensões, seja pela concentração desse mineral que, chega a constituir mais da metade da massa do corpo mineralizado, o qual, apropriadamente, poderia ser denominado de corundito. Essas ocorrências estão inseridas em um terreno arqueano do Complexo Mairi, embasamento do greenstone belt de Mundo Novo, que na área se expõe na forma de um corpo alongado, estruturado em um antifórme, com eixo orientado em torno da direção meridiana. As ocorrências de coríndon estão distribuídas e alinhadas ao longo de aproximadamente 8 km, segundo o azimute N170o, direção que coincide com o eixo daquele antifórme e de alguns falhamentos regionais. São conhecidas quase uma dezena de ocorrências e, em seis delas, são antigas lavras garimpeiras. O garimpo do Vadu apresenta melhor exposição e acesso à zona mineralizada e às rochas encaixantes. A zona mineralizada possui forma lenticular sendo constituída essencialmente por minerais do grupo da clorita (corundofilita, clinocloro, sheridanita), coríndon e quantidades menores de sillimanita, cordierita, cianita, biotita, moscovita e rutilo, passando gradacionalmente para rocha encaixante, que é formada basicamente pelos mesmos minerais da zona mineralizada, mas tendo o coríndon em quantidade acessória. O coríndon ocorre em cristais de dimensões milimétricas a centimétricas com coloração rosa arroxeado, de modo disseminado ou em forma de agregados localmente concentrados. A clorita é um componente essencial tanto na rocha encaixante quanto na zona mineralizada, sendo que, nesta última, o coríndon está presente em forma disseminada ou concentrada em pequenos bolsões. Os estudos petrográficos mostram uma intensa alteração hidrotermal, representada pela cloritização que afetou os silicatos aluminosos e também o coríndon. Análises de Microscopia de Varredura eletrônica foram utilizadas para um melhor entendimento da associação mineral presente e a Microsonda Eletrônica determinou a composição química desses minerais e determinou a presença de Cr e Fe na estrutura do coríndon. Esses resultados levam a considerar que, sendo comum a presença de clorita em ambiente hidrotermal de temperaturas relativamente baixas-frequentemente associada à alteração de silicatos ferromagnesianos é sugestivo que tenha havido a contribuição de uma rocha básico-ultrabásica na formação do clorita-xisto. Esta hipótese é corroborada pelos altos teores de níquel e cromo na rocha encaixante e na composição do coríndon, assim como pela presença de vermiculita. Por outro lado, os teores muito elevados de alumina – refletidos na alta concentração de coríndon – demandam, também, a contribuição de um protólito aluminoso, associado ao Complexo Mairi. Portanto, essas mineralizações estão associadas a um modelo metassomático através da ação de fluidos ao longo de falhas ou zona de cisalhamento que colocou rochas básicas/ultrabásicas em contato com gnaisses aluminosos. A percolação dos fluidos ao longo da estrutura possibilitou reações de troca entre as duas litologias, havendo aporte de magnésio (vindo da rocha básica/ultrabásica) e silício e alumínio do gnaiss, para a formação da clorita. Esta reação propiciou um excesso de alumínio para a formação do coríndon.

PALAVRAS CHAVE: CORÍNDON, MUNDO NOVO, BAHIA



27º Simpósio de
Geologia do Nordeste



POTENCIAL ECONÔMICO DE PARTE DO MUNICÍPIO DE FRANCISCO AYRES, PI.

Jhoseph Ricardo Costa e Costa¹; Murilo Henrique Silva dos Santos¹; Victor Coutinho Gonçalves Silva¹.

¹Graduandos do curso de Geologia/UFGA

A região de estudo pertence a folha Nazaré do Piauí (SB.23-C-B-V), na latitude 06°37'23" S e longitude 42°41'34" W, abrangendo a porção central do município de Francisco Ayres, noroeste do estado do Piauí, com uma área de 40 km² (8 x 5 Km), sendo mapeada em uma escala de 1:25.000. Os dados apresentados neste trabalho foram obtidos durante a disciplina Mapeamento Geológico I, ofertada pela Faculdade de Geologia da Universidade Federal do Pará, e teve sua execução durante a etapa de campo da excursão. A região possui potencial econômico voltado para o setor da construção civil, pois parte dos litotipos observados podem ser convertidos em materiais de revestimento como pisos, para fabricação de materiais cerâmicos, como tijolos e telhas, prática comumente realizada por parte da população local. As análises petrográficas feitas em arenitos subarcoseanos, pertencentes ao paleoambiente Frente Deltaica, da Formação Poti, possuem alta porosidade, podendo ser considerados como bons reservatórios de água e hidrocarbonetos. Segundo a ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis), os arenitos deltaicos da Formação Poti, constituem um dos principais sistemas petrolíferos da Bacia do Parnaíba, conhecida como Pimenteiras-Poti, ambas as formações pertencentes a supersequência mesodevoniana-eocarbonífera, que se mostram mais espessas próximas a área de mapeamento.

PALAVRAS CHAVE: POTENCIAL ECONÔMICO; FRANCISCO AYRES; FORMAÇÃO POTI.



PROCESSOS, INOVAÇÃO E TÉCNICAS DE LAPIDAÇÃO UTILIZANDO RECURSOS REGIONAIS, MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM, CEARÁ.

Joyce Shantala Fernandes de Oliveira Sousa¹; Isaac Gomes de Oliveira¹; Isabela Oliveira e Silva¹; Isabelle Pinto Bezerra¹; Tereza Falcão de Oliveira Neri¹; Irani Clezar Mattos¹
1UFC

As gemas são adornos utilizados pelo homem desde o período Paleolítico para satisfazer necessidades básicas do homem como vaidade, individualidade, prestígio, poder e proteção, porém obter belas gemas, desenvolvidas por grandes lapidários renomados, é restrita a um público. Dependendo de cada região os próprios lapidários locais e regionais desenvolvem técnicas ou usam produtos específicos para aproveitamento e retrabalhamento de materiais já existentes. A Oficina Ceará Design, localizada em Quixeramobim, tem por objetivo produzir joias a baixo custo com a reutilização de materiais do Ceará, além de evitar a exploração predatória de minerais de importância econômica. Os principais materiais utilizados são quartzo, ametista, citrino, turmalina e água marinha, assim como os espinhos de Mandacaru, quando polidos são aproveitados como peças em joias. O processo de lapidação é iniciado com os minerais brutos, passando pela serra diamantada, na qual define alguns moldes dos minerais aproveitando os planos de clivagem característicos destes. Em seguida, são levados para serem lixados e polidos conforme o desenho elaborado pelo designer, depois é realizada a confecção definitiva de cada peça. É notável a valorização de lapidários locais e regionais, pois a partir de seus conhecimentos e costumes, desenvolvem técnicas inovadoras de lapidação, novos designs, até mesmo novos tipos de gemas feitas por minerais, que apesar de não possuírem alto valor comercial, provocam uma boa estética.

PALAVRAS CHAVE: LAPIDAÇÃO; GEMAS; APROVEITAMENTO REGIONAL.



RESISTÊNCIA À FLEXÃO DE 3 E 4 PONTOS DOS QUARTZITOS COLORIDOS DO SERIDÓ PARAIBANO.

Júlio César B. Freitas¹; Elissandra N. Moura-Lima^{1, 2}.

1.Unidade Acadêmica de Mineração e Geologia (UAMG)/ (UFCG); 2.Programa de Pós-Graduação em Exploração Petrolífera e Mineral (PPGEPM)/UFCG.

O Seridó paraibano vem ganhando espaço no cenário da lavra de rochas ornamentais para revestimentos, especificamente a extração de quartzitos. Os municípios que se destacam, com ocorrência de quartzitos de cores variadas, são Junco do Seridó e Várzea. Na região ocorrem cores e tonalidades variadas. As mais comuns são amarela, azul, cinza e branca – em Várzea, e rosa claro, rosa escuro e verde – em Junco do Seridó. O objetivo deste trabalho foi caracterizar o comportamento mecânico desta variedade de cores representativas dos quartzitos seridoenses, através de ensaio de flexão por carregamento em 3 e 4 pontos. Para a flexão em 3 pontos, os resultados de tensão de ruptura em Mpa foram os seguintes, citando-os em ordem decrescente de resistência: cinza (43,5), branco (22,2), azul (12), rosa claro (10), verde (9,2), rosa escuro (7,6) e amarelo (5,6). Para a flexão em 4 pontos, os resultados de tensão de ruptura em Mpa foram os seguintes, citando-os em ordem decrescente de resistência: cinza (160), branco (119), azul (66,6), rosa escuro (26), verde (25) e rosa claro (20). Todas essas variedades de cores dos quartzitos têm competência e densidade que lhes conferem uma grande capacidade de resistência a esforços compressivos, consolidando-se como um material aplicável estruturalmente na construção civil, segundo as normas da ABNT. Os mais resistentes são recomendáveis tanto para revestimento de paredes como para piso. Os menos resistentes seriam mais indicados para o uso restrito de revestimentos. O cinza se destaca como muito superior na resistência, com relação às demais cores, enquanto o azul é o mais frágil.

PALAVRAS-CHAVE: ROCHAS ORNAMENTAIS, QUARTZITO, FLEXÃO EM 3 E 4 PONTOS



OCORRÊNCIA DE “BRONZITA” EM BIFS DA FAIXA DEIXAÍ, GREENSTONE BELT DO RIO ITAPICURU

Leonardo Almeida da Silva¹; Débora Correia Rios^{1,2,3}; Paulo César D'Ávila Fernandes^{1,4};
Nilo Sérgio de Vargas Nunes^{1,2,3}; Antônio Carlos Machado Matias^{1,5}

1. GPA/IGEO/UFBA; 2. Bolsista CNPq; 3. PPGG/UFBA; 4. UNEB; 5. Mineração Caiçara.

Na porção noroeste do Greenstone Belt do Rio Itapicuru (GBRI), Núcleo Serrinha (NSer), nordeste do Estado da Bahia, ocorre uma estreita faixa de rochas alongadas N-S que recebe especial destaque por abrigar uma das principais mineralizações de ouro hidrotermal do GBRI – A Faixa Deixaí (FD). Esta sequência se assenta sobre os gnaisses migmatíticos do Complexo Santa Luz e é composta por *sills* de metagabros leuco a melanocráticos, por vezes hidrotermalizados e carbonatados, intercalados com metabasaltos e, subordinadamente, rochas metavulcanoclásticas, metacherts, *BIFs* e metapelitos. Na literatura quase inexistem informações acerca destas rochas e suas ocorrências minerais. Os *BIFs* da FD, por exemplo, abrigam a ocorrência de um mineral submetálico bronze de belo aspecto, explorado em um garimpo localizado no município de Monte Santo, a aproximadamente 19km à leste da cidade de Cansanção. O material é conhecido localmente como “bronzita” e extraído para fins ornamentais e artesanais. A Bronzita ((Mg,Fe)SiO₃) é um ortopiroxênio resultante da solução sólida existente entre a Enstatita (MgSiO₃) e a Ferrosilita (FeSiO₃), cuja proporção de FeO varia entre 5-13%. Este trabalho tem por objetivo caracterizar a mineralogia principal e acessória desta ocorrência, valendo-se principalmente da petrografia. O garimpo se localiza numa região onde predominam colinas suaves, solos avermelhados e vegetação tipo caatinga. Uma trincheira de 18m de comprimento por 23m de profundidade exhibe nitidamente o *BIF*, que possui orientação aproximada N-S, e bandamento subvertical com mergulho tênue para oeste. A rocha, levemente magnética, bandada, possui uma coloração castanho-avermelhada a preta e os silicatos e óxidos de Fe se alternam com as bandas de “bronzita”, que se apresenta em hábitos placóides, prismáticos e fibrosos. Em microscopia, foram observadas bandas com cristais de quartzo de textura granoblástica, exibindo mosaico poligonal e extinção ondulante, variando entre 0,03-0,1 mm, intercaladas com bandas nematoblásticas de um anfibólio fibroso de relevo alto, bastante alterado para minerais opacos (hematita/magnetita). Alguns grãos de quartzo encontram-se recristalizados em subgrãos (~0,002 mm) que bordejam os grãos maiores em forma de franja. Cristais menores de quartzo, opacos e anfibólios, bem orientados, formam microzonas de cisalhamento que truncam o bandamento preferencial. Na matriz, ocorrem grãos fibrosos de birrefringência e relevo baixos de Fe-cloritas, bem como cristais anédricos de birrefringência alta e relevo variável de carbonatos (possivelmente siderita (FeCO₃) ou ankerita (Ca(Mg,Fe)(CO₃)₂)). Foram encontrados raros microcristais de apatita inclusos em outros grãos. É possível que a coloração bronze destes anfibólios, chamados de “bronzita”, e que se suspeita pertencerem ao grupo da Grunerita-Cummingtionita ((Mg,Fe)₇Si₈O₂₂(OH)₂), seja proveniente da percolação de fluidos nas fraturas e planos de clivagem do mineral, com conseqüente alteração para óxidos de Fe. Dados preliminares de DRX sugerem que eles podem ser resultado da alteração de uma enstatita pré-existente. Contudo, a presença de um ortopiroxênio primário só seria possível se a rocha fosse submetida a um metamorfismo granulítico, cujo registro no NSer existe apenas para o arqueano (~3.07Ga). Na ausência dessa idade no GBRI, o mais provável é que o mineral seja resultado da recristalização metamórfica de sedimentos ricos em ferro, constituindo a fácies silicato dos *BIFs*.

PALAVRAS CHAVE: ANFIBÓLIOS, *BIFs*, BRONZITA



CARACTERIZAÇÃO PRELIMINAR DA EXTRAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS NA MESORREGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Ludmila Bernardo Farias Pereira¹; Eugênio Pacelli Dantas¹; Maria Angélica Batista de Lima²; Vanildo Almeida Mendes².

1CPRM/SUREG-RE/NANA; 2CPRM/SUREG-RE

As rochas ornamentais são litotipos (granitos, mármore, anfibolitos, entre outros) extraídos em blocos ou placas, cortados em diversas formas e beneficiados através de esquadrejamento, polimento e lustro. A produção dessas rochas no Rio Grande do Norte vem se destacando no cenário nacional devido à diversidade litológica encontrada na região e colocando este estado como o quinto maior produtor brasileiro com uma produção de mais de 18 mil t/ano. A mesorregião central do Rio Grande do Norte, ainda é pouco explorada ou explorada de forma artesanal. Geologicamente, as rochas estão inseridas na Província Borborema, predominantemente no Grupo Seridó (Neoproterozoico) e suítes intrusivas neoproterozoicas. Em um reconhecimento prévio da área, destacou-se a presença de quartzitos da Formação Equador (localizado em posição intermediária do Grupo Seridó). Esta rocha apresenta coloração róseo-clara e exibe estrutura foliada/laminada marcada pelo bandamento metamórfico paralelo ao bandamento composicional, sendo composta essencialmente por quartzo, muscovita e minerais acessórios. Texturalmente é lepidogranoblástica fina a média sendo semelhante às conhecidas como quartzito São Tomé Rosa. A rocha é extraída em chapas delimitadas pelos níveis de concentração dos filossilicatos. A falta de regularidade desses níveis, associada aos métodos inadequados de extração, implicam grandes perdas de material e baixa taxa de aproveitamento. No município de Florânia (RN), sua extração, ora paralisada, acontece de maneira artesanal, com aproveitamento extremamente baixo devido às perdas, o que poderia ter causado a paralisação da pedreira. Outro litotipo que apresenta um grande potencial de exploração, porém pouco aproveitado, são os mármore da Formação Jucurutu (porção basal do Grupo Seridó). São mármore de coloração branca acinzentada, granulometria média a fina com veios escuros e pouco fraturamento, permitindo um bom aproveitamento da lavra. Diversas pedreiras desse material, visitadas no Município de São Rafael, encontram-se abandonadas ou paralisadas. Por fim, tem-se o batólito granítico de São Rafael, pertencente a Suíte Intrusiva Itaporanga. Este corpo é constituído por duas fácies texturais/ornamentais distintas, sendo uma o Granito Cinza Elite e outra o Granito Cinza Brunet. A primeira fácies é representada por granitos holocristalinos, faneríticos fino a médio, equigranular, de cor cinza claro, com enclaves dioríticos. A fácies seguinte também é representada por granitos holocristalinos, faneríticos médio a grosso, de cor cinza escuro com enclaves dioríticos e textura porfirítica, representada pelos fenocristais de feldspato potássico cujo tamanho alcança até 5 cm. Em algumas áreas desse batólito, verificou-se uma exploração artesanal para pequenos blocos de pedra, usados no calçamento de ruas e estradas (paralelepípedos e meios-fios). Este trabalho é parte do projeto “Mapa de Potencialidades dos Granitos como Rochas Ornamentais no Estado do Rio Grande do Norte”, criado pela CPRM-Serviço Geológico do Brasil, com o objetivo de fomentar a produção das rochas ornamentais, possibilitando novas descobertas, um melhor aproveitamento no momento da extração e uso dessas rochas, além possibilitar um incremento na economia do estado através da exploração de novas áreas, geração de empregos e captação de recursos por meios de impostos estaduais.

PALAVRAS CHAVE: MAPA DE POTENCIALIDADES, ROCHAS ORNAMENTAIS, RIO GRANDE DO NORTE



ADIÇÃO DE RESÍDUOS DE CALCÁRIO NA COMPOSIÇÃO DA MASSA CERÂMICA PARA REVESTIMENTO

Marcondes Mendes de Souza¹; Arthur Moraes Rodrigues Cavalcanti Alves²;
1.IFRN-LABPROM; 2.IFRN-LABROM

A utilização dos resíduos industriais é um dos maiores problemas a ser resolvido na sociedade contemporânea. No Oeste Potiguar, no município de Apodi. Essa região, a qual está inserida na Formação Jandaíra, sequência de sedimentação carbonática composta por calcoarenitos e calcilitos bioclásticos. Esse local é uma grande fonte de extração de calcário ornamental, que se faz presente nas atividades industriais da região. A indústria minerária e ceramista, por sua vez, enfrenta o impasse da busca por matérias-primas de qualidade e baixo custo de extração. Visando encontrar uma solução para minimizar esses impactos e consequentemente o uso adequado dos recursos naturais. Com isso, muitas empresas começaram a apresentar soluções para alcançar o desenvolvimento sustentável e, ao mesmo tempo, aumentar a lucratividade de seus negócios. Este trabalho tem por objetivo a adição de resíduos de calcário na composição da massa cerâmica para revestimento. As experimentações foram realizadas seguindo as normas técnicas do revestimento cerâmico (NBR 13818: 1997). Foram testadas duas formulações distintas: F1 - 10% - resíduo de calcário, 05% - quartzo, 40% - argila e 45% - feldspato e F2 - 05% - resíduo de calcário, 10% - quartzo, 40% - feldspato e 40% - argila. Sinterizadas, as peças foram submetidas a testes físicos. A absorção de água numa média de 0,7 e 1,0 % para as formulações F1 e F2 (respectivamente), fazendo com que os corpos de prova se encaixassem no grupo de especificação: Grés - BIb.

PALAVRAS CHAVE: CALCÁRIO, ROCHA ORNAMENTAL, IMPACTOS AMBIENTAIS



CARACTERIZAÇÃO DA SERRAGEM DO CALCÁRIO ORNAMENTAL DA REGIÃO DE APODI-RN

Marcondes Mendes de Souza¹; Arthur Moraes Rodrigues Cavalcanti Alves²; Lucas Távora Pereira Pong³; Théo Augusto Gurgel⁴; Douglas Fernandes e Silva Ferreira

1 LABPROM/IFRN; 2 LABROM/IFRN; 3IFRN; 4IFRN; 5IFRN

O carbonato de cálcio (CaCO_3), geralmente encontrado em calcários, cristaliza-se mais comumente no mineral calcita, esse mineral pode ocorrer tanto de forma orgânica quanto inorgânica, no primeiro caso há a consequência da deposição de camadas de esqueletos de animais marinhos, já o segundo caso é a formação por meio da precipitação do carbonato de cálcio em meio aquoso. O calcário muitas vezes é confundido com o mármore, porém há uma distinção entre eles, o mármore é uma rocha metamórfica cristalina, já o calcário é uma rocha sedimentar não cristalina. O CaCO_3 é frequentemente usado na indústria do cimento, setor de correção de solos, ração animal, rocha ornamental e na indústria cerâmica. Este trabalho tem o objetivo de destacar as principais características do calcário decorrente da serragem da produção de rochas ornamentais na região de Apodi no Rio grande do norte e classificar o mineral no setor industrial onde ele iria se tornar mais eficaz. Os métodos para produção do artigo consistem na coleta e peneiramento das amostras para as análises de Fluorescência Raios-x (FRX) e classificação granulométrica. Os resultados obtidos demonstraram que o resíduo pode ser utilizado na indústria em vários setores, se forem usados os processos de beneficiamento adequado, para a adaptação da granulometria no ramo em que o material for destinado.

PALAVRAS CHAVE: CARACTERIZAÇÃO, RESÍDUO DE SERRAGEM, CALCÁRIO ORNAMENTAL



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS EM UM TRECHO DO RIO PIRANHAS-AÇU, PARA USO COMO AGREGADOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL.

Mariana Sousa da Paixão¹; Alan Kellnon Nóbrega de Carvalho²; Jairo Rodrigues de Souza³; Daniel Lima Santos⁴; Josilândia do Santos Carvalho⁵
1IFPI; 2IFPB; 3IFRN; 4IFPI; 5IFPI

O mercado de agregados para a construção civil obedece a rígidos padrões de qualidade, normatizados pela NRB 7225. A granulometria dos sedimentos utilizados consiste em um dos fatores de grande relevância para a qualidade do material produzido, exigindo que a análise granulométrica dos sedimentos seja realizada e as frações inadequadas eliminadas durante o beneficiamento, ou mesmo que áreas sejam descartadas por apresentarem baixa qualidade. A área piloto estudada está localizada no município de Açú/RN, com área de 50ha. A amostragem dos sedimentos foi realizada com um trado manual, coletando em triplicata a 0,00m, 0,20m e 0,40m de profundidade, visando uma amostra composta e mais representativa para cada um dos pontos amostrados, os quais foram marcados com piquetes. O material foi acondicionado em sacos plásticos identificados por numeração, localização, profundidade e quantidade coletada, totalizando 3 kg de volume útil por ponto amostrado, não havendo lavagem ou separação de frações mais finas. As amostras foram analisadas no laboratório de mineração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, através da realização de uma análise granulométrica de 6 amostras (L28PD, L28PC, L28PE, L29PD, L29PC e L29PE), coletadas em pontos pré-determinados pela malha estabelecida na etapa pré-campo. A análise mineralógica básica dos sedimentos foi feita com o uso de lupa, enquanto a separação das frações granulométricas foi realizada com peneiras de números 1 ½", 1", ¾", ½", 3/8", 4, 10, 40, 80 e 200# da série ABNT acompanhadas de prato coletor e tampa, onde foi analisada a quantidade de areia e seus resíduos que ficaram dispersos sobre a manta da peneira. Através dos resultados obtidos, pode-se concluir que a mineralogia é composta de grãos de quartzo e feldspatos, e uma fração de argilominerais (<2 µm) e minerais pesados, se tratando de um sedimento com impurezas que podem influir na qualidade do cimento ao melhorar sua plasticidade. A curva granulométrica ainda sugere um eventual uso do material analisado para a produção de vidros, havendo a necessidade de uma melhor caracterização geoquímica neste sentido. De acordo com a norma NBR 7225, e os resultados obtidos através da construção da curva granulométrica, as amostras analisadas são classificadas como "areia grossa quartzo-feldspática", e consistem em material de uso imediato na construção civil.

PALAVRAS CHAVE: ANÁLISE GRANULOMÉTRICA; AREIA; AGREGADOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL



ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESTILO DA MINERALIZAÇÃO DA MINA GRANNY SMITH, AUSTRÁLIA OCIDENTAL.

Mayara C. Rocha¹; Lauro Cézar M. de Lira Santos¹; Carlos Mario E. Misas¹; Dyane F. Lucena¹; Josecleide C. Araújo¹
1UAMG-UFCG

A mina Granny Smith localiza-se na Austrália Ocidental, distando 900 km da cidade de Perth. Os primeiros depósitos auríferos da região foram descobertos em 1979, sendo a empresa sul-africana Goldfields detentora dos direitos exploratórios na atualidade. Regionalmente, a mina está inserida no Greenstone Belt da Austrália Ocidental, na zona tectônica de Laverton, onde predominam rochas metavulcânicas máficas no ramo oeste, e rochas sedimentares, metavulcânicas, félsicas a intermediárias no ramo leste, com presença de intrusões de granitoides. A mineralização aurífera essencialmente ocorre em uma rede de veios milimétricos brechados, ao longo de planos subhorizontais formando tectonitos intensamente deformados que facilitaram a percolação de fluídos. Duas fases de alteração hidrotermal associadas à mineralização são reconhecidas; alteração hematítica inicial, no estilo pervasivo e afeta principalmente os granitoides. Uma alteração sericita-carbonato, sobreposta à anterior, no estilo fissural, principalmente associada à mineralização e envelopa uma rede de veios brechados milimétricos com ankerita e quartzo. Em profundidade, o ouro encontra-se hospedado em um set de rochas máficas e metamáficas com até 1200m de espessura. Ao longo deste, a mineralização ocorre em forma de pipe hidrotermalizado. Nesta área, predominam intercalações ricas em actinolita, magnetita, epidoto e calcita (alteração periférica propilítica). Por outro lado, na região onde predomina alteração fílica, ocorre mineralização de baixo teor, formando zonas de alteração hidrotermal enriquecidas em dolomita-albita-quartzo-pirita, confinadas também em clusters ricos em magnetita. Os estilos bem definidos de mineralização e zonas de alteração hidrotermal da mina Granny Smith, constituem um modelo para estudos de mineralizações auríferas do tipo lode, associadas a Greenstone Belts.

**PALAVRAS CHAVE: MINERALIZAÇÃO DE OURO; ALTERAÇÃO HIDROTERMAL;
AUSTRÁLIA OCIDENTAL**



RARE EARTH ELEMENTS (TH, NB) MINERALIZATIONS OF THE NEOARCHEAN VOLTA DO RIO SUITE, JEQUIÉ COMPLEX, SÃO FRANCISCO CRATON, BRAZIL.

Paulo César Dávila Fernandes^{1,2,3}, José Carlos Frantz², Débora Correia Rios³, Carla Cristine Porcher², Donald Wayne Davis⁴, Rommulo Vieira Conceição², Herbet Conceição⁵; Rodrigo Estevam Coelho⁶

1 UNEB; 2 Curso de Pós-graduação em Geociências, UFRGS; 3 Laboratório de Petrologia aplicada à Pesquisa Mineral, Universidade Federal da Bahia; 4 Jack Satterly Geochronology Laboratory, University of Toronto, Toronto; 5 UFS, Aracaju; 6 Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador

The Jequié Complex, an Archean granitic-gneissic terrain located in the São Francisco Craton, Northeast Brazil, hosts high-grade mineralization's of Rare Earth Elements, Th and Nb. This mineralization is located in the easternmost portion of the Jequié Block and makes part of a 100 km long Th, U, K airborne anomaly which has been known for about 40 years. The mineralization are contained in the Volta do Rio Suite, a 2,5 Ga bimodal association of mafics plus leucogranites which show evidence for having crystallized from coeval and intermingled magmas. REE (Th, Nb) Mineralization is present in (i) mafic-ultramafic rocks, (ii) smoky quartz segregations in pegmatites and granites as well as in (iii) quartz veins. Mineralization in the mafic-ultramafic rocks is contained in gabbro-norites and cumulatic hornblendites with up to 21% RE₂O₃, 4,9% P₂O₅ plus up to 22000 ppm Th and 3900 ppm Nb. The main REE carrier is a metamict chevkinite group mineral, probably chevkinite itself, which occurs in hornblendites as both cumulus and intercumulus grains along with hornblende, ilmenite and apatite, plus secondary thorite and allanite. The smoky quartz segregations contain the same mineralogy as the cumulates and are clearly linked to REE-rich hornblende-bearing granitic pegmatites which typically occur as segregations in the Volta do Rio leucogranites; their REE contents attain up to 6% RE₂O₃. The veins show the same parageneses as the mafic-ultramafic rocks and quartz segregations except for one vein with monazite+quartz. REE contents in the quartz veins are also extremely high, with up to 17% RE₂O₃, 15000 ppm Th and more than 3000 ppm Nb and physical and optical differences in minerals of different veins imply more than one hydrothermal event. Mineralogical and geochemical evidence points to REE, Th and Nb enrichment in mafic rocks resulting from interaction between mafic magmas and a high temperature halogen-REE- Th- Nb- rich magmatic-hydrothermal phase which is genetically linked and coeval to pegmatite formation. Late hydrothermal remobilization also high T further concentrates REE in various types of quartz veins. The REE mineralizations of the Volta do Rio Suite are unique in the geological record due to their mineralogy as well as to the very high REE contents. This is also the first world record of cumulates of chevkinite group minerals.

PALAVRAS CHAVE: PERRIERITE, CHEVKINITE, CUMULATE, REE, MAGMATIC-HYDROTHERMAL, HALOGEN, INTERACTION MAFIC MAGMA – HYDROTHERMAL FLUID



PROVÍNCIA SCHEELITÍFERA DO SERIDÓ: QUAL O SIGNIFICADO DOS HALOS DISTAIS DE ALTERAÇÃO HIDROTHERMAL?

Roberto de Siqueira Corrêa¹; Claudinei Gouveia de Oliveira¹; Elton Luiz Dantas¹.

1: UnB.

Mapeamento geológico aliado a estudos petrográficos e de química mineral possibilitaram a identificação de novas modalidades de mineralização de scheelita em skarnoides nos arredores de Lajes – RN, incluindo o depósito de Bonfim e as localidades de Recanto, Alívio, Espinheiro, Caçador e Salgadinho. Tais rochas, cuja mineralogia principal é composta por diopsídio, anfibólio e feldspato, em trabalhos anteriores haviam sido atribuídas a magmatismo máfico ou metamorfismo de protólito máfico. Entretanto, elas apresentam um forte controle estrutural, estando associadas a zonas de cisalhamento subverticais de orientação N-NE oriunda da Orogenia Brasileira. Um segundo ponto são suas mineralizações em W, Ba, Mo e Bi, incomuns para rochas de natureza máfica. Este conjunto de evidências, quando interpretado em meio ao contexto regional, sugere uma gênese hidrotermal para esta associação litológica. Análises de detalhe revelam uma vasta e exótica sequência paragenética, dividida em dois halos (Diopsídio-Anfibólio-Feldspato, ou DAF; e Rico em Biotita, ou BR) e três estágios (Isoquímico, Progressivo e Retrogressivo). No DAF, a fase isoquímica não inclui o aporte de fluidos hidrotermais, mas contribui para o aumento da granulação dos cristais, formando uma textura granoblástica, sendo composto principalmente por diopsídio e albita-oligoclásio. A etapa progressiva, de mais alta temperatura, desestabiliza os cristais de diopsídio, e produz uma textura nematoblástica marcada por hornblenda-pargasita neoformada, além de andesina-labradorita. Neste estágio, surgem minerais ricos em ETRs, tais como titanita, epidoto-allanita e apatita, além de uma assembleia enriquecida em Ba, representada por hialofana e barita. Scheelita pode surgir nesta fase, mas ela está, na maioria dos casos, associada ao estágio retrogressivo. Neste, é produzida uma paragénese mais baixa temperatura, caracterizada por actinolita-tremolita, albita, filossilicatos, molibdenita e scheelita. O halo BR, por sua vez, é associado apenas ao estágio retrogressivo e é caracterizado por rochas com forte textura lepidoblástica marcada pelas lamelas de biotita ou lepidonematoblástica, quando este mineral aparece em associação com anfibólio. Nesta zona, como no DAF, há mineralizações de scheelita e molibdênio. Em afloramentos em que ambos os halos ocorrem, o BR tende a envelopar o DAF. Na localidade de Caçador, antigo garimpo em que o BR possui maior expressão em área, há uma forte associação com veios de quartzo. Em todas as localidades estudadas, foram identificados diques discordantes EW-NW de pegmatitos tardi-Brasileiros, sugerindo sua contribuição para o processo de mineralização possivelmente através do aporte de voláteis. Quando o contexto regional é trazido à tona, as mineralizações de scheelita abordadas neste estudo não devem ser encaradas como um caso isolado, mas sim como integrantes de todo o sistema mineralizado em tungstênio do Seridó. As zonas de alteração hidrotermal DAF e BR podem ser interpretadas, respectivamente, como halos sódico-cálcico e potássico, a exemplo de outros depósitos magmático-hidrotermais, como IOCG, RIRGS e pórfiro. Nestes casos, halos de natureza Na-Ca são comumente atribuídos a zonas de raiz, geralmente distais e mais profundas, mas que evoluem em conjunto com e de maneira complementar ao resto do sistema.

PALAVRAS CHAVE: PROVÍNCIA SCHEELITÍFERA DO SERIDÓ, ALTERAÇÃO HIDROTHERMAL, ZONAS DE RAIZ.



PROJETO GESSO NA BACIA DO ARARIPE, NOROESTE DE PERNAMBUCO, NE DO BRASIL.

Silvana Diene S. Barros¹; Roberto Batista dos Santos¹; Bruno L. D. Horn¹; Dunaldson E.G.A. da Rocha¹; Cristiano de Andrade Amaral¹.

1CPRM/SUREG-RE, silvana.barros@cprm.gov.br

O Serviço Geológico do Brasil executou o Projeto Gesso na Bacia do Araripe, Bloco Pernambuco que teve por objetivo ampliar a reserva e apresentar áreas potenciais para exploração de gipsita em uma área de 5.250Km² no Noroeste de Pernambuco e Sudeste do Piauí, nas coordenadas 7°30'-8° (latitude Sul) e 40°-41° (longitude Oeste). A equipe do projeto realizou a revisão das unidades geológicas com foco para a Formação Ipubi apresentadas em 07 folhas na escala 1:50.000 (Simões, Araripina, Monte Santo, Curral Novo do Piauí, Morais, Ipubi, Trindade). O Polo Gesseiro do Araripe Pernambucano é constituído pelos municípios de Araripina, Trindade, Ipubi, Bodocó e Ouricuri. Pernambuco contribui com 18% da reserva nacional, produzindo 84,3% do gesso consumido no país. Dados da literatura, em 2014, no polo gesseiro foram gerados 13,9 mil empregos diretos e 69 mil indiretos resultantes da atuação de 42 minas, com 174 indústrias de calcinação, 750 indústrias de pré-moldados promovendo um faturamento anual de R\$1,4 bilhões/ano. O teor do minério varia entre 88 e 98%, sendo considerado de melhor qualidade no Brasil. Notadamente, a unidade mineralizada (Formação Ipubi) ocorre em subsuperfície, a exploração da gipsita ocorre em lavra a céu aberto, com minas instaladas sobre o embasamento cristalino, ou próximo ao sopé da encosta. Os sedimentos da Formação Ipubi podem atingir espessura de 30 metros, enquanto capeamento varia de 5 a 30 metros, constituído por sedimentos dos grupos Santana e Araripe da Bacia do Araripe, e cobertura recente. A disposição do minério permite uma extração controlada (mecanizada), mas separação manual. O mapeamento nas cavas das minas permitiu o reconhecimento de quatro fácies relacionadas a duas fases deposicionais: na primária, a Gipsita Estratificada depositou-se nas partes mais profundas do lago entre 05 e 10m, e a Gipsita Intrassedimentar precipitada em ambiente de salmoura muito rasa nas áreas adjacentes aos lagos salinos. Enquanto, na fase secundária a Gipsita Recristalizada é produto da recristalização das fácies sin-deposicionais de gipsita e anidrita, apresentando diferentes graus de pureza, produz um gesso de melhor qualidade; a Gipsita Espática precipitou devido à remobilização de fluidos, preenchendo perpendicularmente as paredes dos veios e fraturas nas camadas de gipsita e/ou nos sedimentos da Formação Romualdo acima da Formação Ipubi. A partir dos dados foi possível caracterizar na área investigada um modelo com três lagos salinos relacionados a formação dos depósitos, o maior situado entre Ipubi-Trindade, ocorre à variação lateral entre as fácies de gipsita estratificada e intrassedimentar, enquanto a predominância de gipsita estratificada é envolvida pela intrassedimentar, característica muito comum em lagos salinos ao redor do mundo; e dois menores nas áreas de Morais, e Rancharia(Araripina). A alternância das fácies indica uma diluição da salmoura em fluxos episódicos com formação da lamina d'água, fato evidenciado pela estratificação das camadas de gipsita e/ou deposição de folhelhos verdes. Essas feições sugerem mais de um pulso associado à precipitação da gipsita, com a remobilização/dissolução da salmoura e reprecipitação em fases secundárias. A fácies recristalizada é a mais pura, pode ser relacionada às porções mais centrais do lago.

PALAVRAS CHAVE: BACIA DO ARARIPE, FORMAÇÃO IPUBI, EVAPORITOS



INFLUÊNCIA DA DISSOLUÇÃO POR PRESSÃO NA FORMAÇÃO DO MINÉRIO DE ALTO TEOR HIPOGÊNICO DA MINA PEDRA DE FERRO, CAETITÉ, BAHIA.

Felipe Fagundes Fernandes¹; Simone Cerqueira Pereira Cruz²; Michelli S. Santos²
1UFBA; 2 PPGG -UFBA.

Os processos de dissolução levam ao enriquecimento de fases minerais, algumas vezes de interesse econômico, desempenhando importante papel na formação de minérios de alto teor. Na mina Pedra de Ferro a formação do minério de alto teor está relacionada com o desenvolvimento de zonas de cisalhamento transpressionais, inter e intraestratais, de idade ediacana, cuja evolução está acompanhada por processos de solution-transfer, especialmente, a dissolução, e vinculada com alteração hidrotermal. Nos domínios mais ricos em quartzo, e de menor alteração hidrotermal, nota-se a presença de grãos de hematita fazendo contatos retos com os grãos de quartzo. Nesses locais o quartzo forma a microestrutura poligonal granoblástica. A medida que ocorre o aumento da alteração hidrotermal, e da pressão de fluidos, a hematita cresce nos contatos entre os grãos de quartzo, levando ao desenvolvimento de uma foliação descontínua e espaçada. Nesses locais, grãos de quartzo são truncados pela hematita, configurando uma microestrutura de substituição orientada (guided replacement). Nos domínios de moderada alteração hidrotermal, observam-se contatos interlobados entre grãos de quartzo e de hematita, sugerindo microestrutura de corrosão de borda (boundary corrosion replacement). Os grãos de hematita se tornam cada vez maiores e platiformes, caracterizando uma nova geração desse mineral. Em domínios de intensa alteração hidrotermal, observam-se grãos ou agregados esqueletais de quartzo (skeleton minerals) imersos em domínio rico em hematita. A evolução dessas microestruturas ocorre gradativamente, da zona de menor alteração hidrotermal para a de maior alteração, sugerindo uma progressão da interação fluido-rocha. Interpreta-se que este seja o principal processo de enriquecimento do minério, com dissolução do quartzo e concentração residual da hematita e diminuição de volume em zonas de cisalhamento em condições de temperatura entre 300 e 450° C.

PALAVRAS CHAVE: DISSOLUÇÃO POR PRESSÃO, ZONAS DE CISALHAMENTO, HEMATITA.



ZONAS DE CISALHAMENTO TRANSPRESSIONAIS DESTRAIS EDIACARANAS E SUA IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO DE MINÉRIOS NO SETOR INTRACONTINENTAL DO ORÓGENO ARAÇUAÍ-OESTE CONGO

*Simone C. P. Cruz¹; Vanderlucia A. Cruz¹, Felipe F. Fernandes¹; Michelli S. Santos¹,
Maurício S. Couto¹, Lydia M. Lobato³*

1Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geologia, UFBA, 2Bacharelado em Geologia, UFBA; 3UFMG.

No setor intracontinental do Orógeno Araçuaí-Oeste Congo afloram zonas de cisalhamento transpressionais destrais, dúcteis a dúctil-rúpteis, ediacaranas, que truncam: (i) rochas do embasamento do Aulacógeno do Paramirim (ortognaisses e migmatitos de protólitos paleo-, meso- e neoarqueanas; metagranitoides e a sequência metavulcanossedimentar Rio São João, de idades sideriana-riaciana-orosiriana; e rochas plutônicas metamáficas e metaultramáficas de idade indeterminada); (iv) metagranitoides anorogênicos relacionados com a evolução do aulacógeno (Suíte Intrusiva Lagoa Real); (v) sequências metassedimentares de preenchimento do aulacógeno (Supergrupos Espinhaço e São Francisco, com rochas metavulcânicas ácidas cristalizadas entre 1,77 e 0,65 Ma); e (vi) diques máficos, cristalizados entre 1,5 e 0,85 Ga, intrusivos nessas rochas. Essas zonas de cisalhamento controlaram o desenvolvimento e o posicionamento de importantes mineralizações: (i) ametista, em veios com baixo ângulo de mergulho ou em agregados em domínios de intensa fragmentação. Esses domínios mineralizados estão hospedados em rochas do Supergrupo Espinhaço ou do embasamento do Aulacógeno do Paramirim na região de Brejinho das Ametistas e cercanias; (ii) ferro, representado por hematita em minério de alto teor da mina Pedra de Ferro e em outros alvos mineralizados, cujas rochas encaixantes e protominérios são itabiritos da Sequência Metavulcanossedimentar Rio São João. Níveis enriquecidos em magnetita truncam rochas dessa sequência. Além disso, domínios ricos em hematita e controlados por estruturas transpressionais regionais hospedam-se em metarenitos do Supergrupo Espinhaço, na região de Ibicoara; (iii) talco, relacionado com alteração de rochas metaultramáficas que se intercalam com as rochas metassedimentares da Sequência metavulcanossedimentar Rio São João; (iv) urânio, hospedados em albitos e oligoclasitos, produtos da alteração hidrotermal desenvolvida previamente à nucleação das zonas de cisalhamento ediacaranas, mas enriquecidos por fluidos que circularam por essas estruturas compressoriais durante a sua evolução; (v) ouro, hospedado em veios de quartzo que truncam quartzitos do Supergrupo Espinhaço, nas regiões de Paramirim e Gentio do Ouro; (v) barita e quartzo rutilado em veios que truncam rochas do Supergrupo Espinhaço, na região da Chapada Diamantina. Zonas de cisalhamento distensionais integram o cenário estrutural, mas essas estruturas não têm importância na formação dessas mineralizações. A ocorrência dessas mineralizações demonstra a importância da circulação de fluidos hipogênicos e de sua interação com as rochas encaixantes durante a inversão do Aulacógeno do Paramirim, contribuindo para estabelecer um cenário promissor para a pesquisa mineral. A interação dos fluidos com rochas de idades e composições diversas contribuem para a variação de substâncias de interesse econômico. As paragêneses metamórficas e deformações associadas com o crescimento de uraninita e hematita/magnetita nos albitos de Lagoa Real e na Sequência Metavulcanossedimentar Rio São João, respectivamente, sugerem temperaturas diversas nos depósitos estudados, variando entre 350 e 570° C, em condições de deformação endodérmica.

PALAVRAS CHAVE: MINERALIZAÇÃO, AULACÓGENO, ZONAS DE CISALHAMENTO



ESTUDO DA ARGILA EXTRAÍDA NO MUNICÍPIO DE CEDRO DE SÃO JOÃO PARA FABRICAÇÃO DE PORCELANATO, ESTADO DE SERGIPE.

Vivianne Andrade Bastos¹; Adenilson da Silva Peixoto Junior¹; Walter Sydney Dutra Folly¹; Aracy Sousa Senra¹

1 Núcleo de Estudos em Geologia e Áreas Afins – NEGAA, Departamento de Geologia, UFS

A Jazida Batinga está localizada no Município de Cedro de São João, região nordeste do Estado de Sergipe. A Formação Batinga, de mesmo nome, é constituída por dois membros aflorantes: Mulungu e Boacica. O alvo deste estudo é o Membro Boacica, formado por argilitos e siltitos laminados formados em ambiente glacio-lacustre no Carbonífero. Este ambiente de sedimentação gerou um depósito particular no Estado de Sergipe, que atualmente é de interesse para empreendedores na mineração. O material extraído na área de estudado já é explotado para fins da indústria cerâmica por no mínimo, vinte anos. Fato que atesta as características relevantes da matéria-prima em questão. O minério extraído na Jazida Batinga é destinado para fabricação de porcelanato, o que o difere dos demais depósitos de argilas comuns do Estado de Sergipe. O presente estudo tem como objetivo acompanhar o caso de extração do material referido, caracterizando a matéria-prima através de técnicas analíticas, tais como Difração de Raios-X (DRX) e quantificação de matéria orgânica. Uma vez que, suas características mineralógicas, físicas e de exploração são peculiares na região. Além de conjuntamente obter informações a respeito do método de extração e situação legal da jazida. Após aplicar à técnica de Difração de Raios-X, a mineralogia identificada para as amostras na fração argilosa é composta por quartzo, illita, clorita e K-feldspato. O conjunto mineralógico encontrado, principalmente o K-feldspato representa o diferencial dessa jazida sobre as demais, uma vez que o silicato de alumínio e potássio geralmente é adicionado às massas cerâmicas por sua propriedade fundente. Isto é uma vantagem econômica, qualitativa e natural do material estudado, colocando-o no patamar de “argila para grês”. Os teores de matéria orgânica alcançam em média 1,5% nas duas amostras estudadas, e foi considerado ideal para esse tipo de depósito. Ou seja, em proporções adequadas, esses componentes formam um depósito singular e de qualidades notáveis. Os dados adquiridos neste estudo, associados ao conteúdo descrito na literatura para a mesma região, trazem novas interpretações em relação à classificação do tipo de depósito argiloso e a importância da jazida estudada para o cenário extrativo regional.

PALAVRAS CHAVE: ARGILAS; DIFRAÇÃO DE RAIOS-X; SERGIPE.



27º Simpósio de
Geologia do Nordeste



A PERSPECTIVA DO LÍTIO NO MUNDO E O POTENCIAL DA PROVÍNCIA BORBOREMA

Wallace Pitanga Bezerra¹; Bianca Barros Regis¹; Alexandre Magno Rocha da Rocha²; Arthur Victor Medeiros Francelino²;

1 Discentes do Curso Técnico em Geologia IFRN/CNAT; 2 Docentes do IFRN/CNAT/DIAREN

A demanda do lítio, componente essencial em baterias de alta eficiência, tende apenas a crescer nos próximos anos devido ao crescente uso de aparelhos elétricos, ao passo de que suas principais reservas exploradas atualmente, nos salares dos Andes, estão se esgotando. Esse conjunto de fatos demanda um investimento na pesquisa relativa aos depósitos de minerais litíferos economicamente viáveis em rochas cristalinas, com o objetivo de atender a demanda do mercado nos anos que virão. A partir desse ponto, é importante para o Brasil o estudo de suas regiões potenciais, a fim de direcionar os investimentos econômicos na área da exploração mineral. Neste trabalho é feito um estudo em volta do elemento químico lítio, demonstrando suas aplicações e usos atuais, além de sua tendência ao crescimento no mercado internacional. A análise gira em torno de 3 mapas criados a partir da plataforma ArcGIS, 2 desses demonstrando os principais depósitos potenciais em pegmatitos do elemento a nível mundial (fonte dos dados: USGS), com destaque para os EUA, o Canadá e a Austrália, e nacional (fonte dos dados: CPRM), onde se destacaram os estados de Minas Gerais, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte; enquanto o 3º trará um enfoque no potencial no estado do Rio Grande do Norte, na porção setentrional da província Borborema, a partir da integração de dados geoquímicos da região. Além disso, é feito um estudo da cristalização de pegmatitos, demonstrando todo o processo de gênese desse tipo de rocha plutônica que só ocorre em condições específicas.

PALAVRAS CHAVE: LÍTIO, PEGMATITO, BORBOREMA