

**V SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO
EM GEOLOGIA**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA

CADERNO DE RESUMOS

V SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA

XXIV SEMANA DE GEOLOGIA

27/05 A 31/05

COMISSÃO ORGANIZADORA

Agnaldo Francisco de Freitas Filho

Aline Moreira Damasceno

Camila Praxedes Braga Teixeira

Daisy Alves Oliva

Débora Nogueira Lopes

Inácio Ocinaí de Lima Neto

Isabelly Maria Maia Ferro

Janiele Crus Santos

Karen Maria Leopoldino Oliveira

Samara Castro Freire

Coordenação Geral

Profa. Dra. Cynthia Romariz Duarte

REALIZAÇÃO:



APOIO:



Avaliador: Dr. Mickaelon Belchior Vasconcelos

Possui graduação em Geologia pela Universidade Federal do Ceará; Mestrado em Geociências, com concentração em Recursos Hídricos, Minerais e Meio Ambiente, pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Doutorado em Geociências, com concentração em Hidrogeologia pela Universidade Federal de Pernambuco. Atualmente é Pesquisador em Geociências na CPRM, tendo atuado na implantação e operação da Rede de Monitoramento de Águas Subterrâneas no estado do Piauí e simultaneamente participando em projetos na área de hidrogeologia. Atuou como gerente de contrato; locações de poços, fiscalização e definição de projetos de poços, dentre outras atividades correlatas. Tem experiência em aquíferos em rochas sedimentares e fissurais no semiárido; hidrogeologia de áreas urbanas e periurbanas; aquíferos costeiros; aquíferos em mantos de alteração (serras úmidas) e hidroquímica de zonas de cárste. É membro do projeto GRAPHIC (Groundwater Resources Assessment under the Pressures of Humanity and Climate Change), da UNESCO. Tem experiência como docente na disciplina de Hidrologia Aplicada e Barragens na UNIFOR.

INFLUÊNCIAS DO USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E CONDIÇÕES SANITÁRIAS NA QUALIDADE DA ÁGUA DE AQUÍFEROS URBANOS

Discente: Filipe da Silva Peixoto

Orientador: Prof. Dr. Itabaraci Nazareno Cavalcante

Co Orientador: Dr. Diolande Ferreira Gomes

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2017.1

Neste estudo, buscou-se identificar se existe influência das condições sanitárias e uso da terra na qualidade da água em um aquífero urbano da cidade de Fortaleza -CE/Brasil. Para isso, analisou-se o: uso da terra (área construída, solo exposto, área verde e lagoas) através de imagens orbitais de resolução espacial de 5 metros; os aspectos sanitários (acesso ao serviço de esgoto, uso de fossas sépticas e fossa rudimentar para domicílios) foram investigados por setores censitários segundo dados do censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Para estudar a qualidade da água subterrânea, foram coletadas 30 amostras para delimitação de parâmetros físicos e químicos. Setores com áreas pouco construídas produzem baixas concentrações de agente contaminantes como exemplo do campus do Pici. Algumas áreas mais ocupadas apresentaram concentrações de nitrito associadas a altos valores de nitrato, indicando contaminação recente. As áreas onde mais de 75% dos domicílios estavam vinculados ao serviço de esgoto sofreram pouca contaminação por nitrato no período chuvoso, enquanto as áreas onde menos de 50% dos domicílios estavam vinculados ao serviço de esgoto foi evidenciada contaminação por nitrato, principalmente no período chuvoso. O estudo mostrou que é impossível realizar o controle da contaminação no aquífero sem políticas adequadas de uso da terra urbana. O foco na prevenção da contaminação e monitoramento da água subterrânea são necessário para políticas públicas de saúde da população, recuperação e conservação da qualidade da água.

Palavras-chave: Uso da terra. Aspectos sanitários. Qualidade da água. Fossas rudimentares. Fossas sépticas.

HIDROGEOQUÍMICA DOS SISTEMAS AQUÍFEROS NA REGIÃO DE ICAPUÍ – CE: AVALIAÇÃO HIDROQUÍMICA PRELIMINAR

Discente: Karen Vendramini de Araújo

Orientador: Prof. Dr. George Satander Sá Freire

Co Orientador: Prof. Dr. Itabaraci Nazareno Cavalcante

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2018.2

Neste trabalho está sendo realizado no município de Icapuí, Ceará, com o objetivo de avaliar o comportamento hidrogeoquímico dos aquíferos, buscando compreender os processos que controlam a qualidade das águas subterrâneas. Na área ocorrem dois domínios hidrogeológicos: o domínio sedimentar, composto pelos sistemas aquíferos Dunas, Barreiras e Açu, e o domínio cárstico, representado pelo sistema aquífero Jandaíra. A metodologia é composta por pesquisa bibliográfica, cadastro dos poços tubulares, amostragem de água e sedimento, análises laboratoriais, elaboração de bases temáticas, estatística multivariada, classificação hidroquímica das águas subterrâneas, obtenção dos índices de saturação dos minerais e reações atuantes nas unidades hidrogeológicas, e proposição do modelo hidrogeoquímico conceitual. Inicialmente, realizou-se a avaliação hidroquímica a partir de 25 amostras de água subterrânea coletadas em poços tubulares da região, nas quais foram analisados 21 parâmetros físico-químicos, permitindo a classificação das águas em relação a potabilidade com base na PRC n° 5, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX. Posteriormente, foi feita a classificação das águas subterrâneas com base nos principais constituintes iônicos utilizando o Diagrama de Piper, a representação nesse diagrama é feita em três campos onde são plotados os valores percentuais das concentrações de cátions e ânions, sendo possível identificar o fácies hidroquímico. As amostras analisadas apresentaram concentrações de nitrito, amônia, ferro, fluoreto e turbidez dentro dos padrões de potabilidade, entretanto, foram detectados valores de pH, cloreto, dureza, sulfato, sódio, nitrato e sólidos totais dissolvidos fora dos padrões. Com relação aos principais constituintes iônicos, as águas subterrâneas foram classificadas como Cloretadas Sódicas. A partir da integração dos resultados preliminares obtidos com a realização deste estudo e os demais resultados a serem produzidos no decorrer do desenvolvimento da pesquisa, espera-se aprofundar os conhecimentos sobre a hidrogeoquímica, bem como, as principais características e classificações das águas subterrâneas e a partir da compilação e tratamento dos dados, elaborar o modelo hidrogeoquímico conceitual para os aquíferos da região de Icapuí.

Palavras-chave: Modelo hidrogeoquímico, Potabilidade, Diagrama de Piper.

MARCADORES GEOQUÍMICOS HISTÓRICOS NOS SEDIMENTOS DO ESTUÁRIO DO RIO ACARAÚ – CE

Discente: Inácio Ocinaí de Lima Neto

Orientador: Prof. Dr. George Satander Sá Freire

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2019.1

Estuários são ambientes costeiros semi - fechados com livre conexão ao oceano, nos quais a água do mar se dilui com águas oriundas da drenagem continental (CAMERON & PRITCHARD, 1963), sendo caracterizados por grande variabilidade na salinidade e pela instabilidade dos seus fatores ambientais. Esses ambientes são muito vulneráveis a alterações ambientais, sejam elas causadas por fenômenos naturais ou pela ação do homem. No decorrer dos séculos vários agentes exerceram algum tipo de contribuição para alterações nos ecossistemas estuarinos, alguns dos principais estão relacionados às atividades antrópicas como atividades agrícolas e a queima de combustíveis fósseis. Além disso, alguns eventos naturais, como erupções vulcânicas de grande magnitude, também influenciaram no aporte de substâncias poluentes para os sedimentos estuarinos a exemplo do vulcão Krakatoa na Indonésia que entrou em erupção em 1883 lançando partículas na atmosfera que se propagaram por todo o planeta, principalmente ao longo da faixa equatorial. A investigação da geoquímica histórica permite uma visão temporal de comportamento do ecossistema estuarino frente às mudanças ambientais ao longo dos anos registradas nos perfis sedimentares do estuário. Este trabalho busca, através da identificação e avaliação da magnitude de contribuição de determinado evento à poluição dos sedimentos estuarinos, oferecer subsídios para o gerenciamento de atividades poluidoras, bem como para ocupação das áreas próximas a esses ecossistemas, tendo em vista que a ocupação desordenada gera aportes de poluentes oriundos de efluentes domésticos, disposição inadequada de resíduos sólidos e atividades industriais; afetando a qualidade das águas e dos sedimentos implicando em prejuízos à biota, à saúde das populações ribeirinhas e às atividades diretamente ligadas a este ambiente, como por exemplo, a pesca. O estuário do rio Acaraú situa-se no norte do município de mesmo nome, localizado no litoral oeste do estado do Ceará. O acesso à área pode ser feito a partir do porto de barcos na sede do município.

Palavras-chave: Geoquímica, Litoral, Testemunho.

NITRATO NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE FORTALEZA, CAUSAS, OCORRÊNCIAS E IMPACTOS À SAÚDE DA POPULAÇÃO: AVALIAÇÃO PRELIMINAR

Discente: Rafael Mota de Oliveira

Orientador: Prof. Dr. ITABARACI NAZARENO CAVALCANTE

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2017.1

O município de Fortaleza, localizado na zona litorânea da porção nordeste do estado do Ceará, com 314,9 km², apresenta regime pluviométrico marcado por extrema irregularidade no tempo e espaço, ocasionando sérios riscos de colapso no fornecimento de água para a população, despertando assim, o interesse na exploração da água subterrânea como fonte suplementar no abastecimento da água. Para 39% dos municípios brasileiros, a água subterrânea é a única fonte de abastecimento, já 47% são abastecidos unicamente por águas superficiais e 14% por mananciais superficiais e subterrâneos. No estado do Ceará 35% dos municípios são abastecidos exclusivamente por águas subterrâneas. Porém, problemas decorrentes da concentração populacional, uso e ocupação desordenada do meio físico, aliados ao uso de maneira incorreta da água e falta de preservação dos mananciais, tanto por parte da população, quanto pelas autoridades competentes, vêm comprometendo a qualidade das águas subterrâneas. Com o objetivo de avaliar a evolução do impacto causado na qualidade das águas subterrâneas, será utilizado o cadastro de análises físico-químicas, disponibilizado pelo Laboratório de Hidrogeologia, no período de 2001 a 2011, além da realização de duas campanhas para coleta e análise, buscando assim, avaliar a evolução e a concentração atual do nitrato presente nas águas subterrâneas de Fortaleza. De acordo com o cadastro de análises, a concentração de nitrato presente nas águas subterrâneas, varia de 0,1mg/L a impressionantes 57mg/L, sendo que a Portaria PRC n° 5, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os padrões de potabilidade da água para consumo humano, recomenda que as concentrações de nitrato presentes nas águas destinadas ao consumo humano seja de no máximo 10mg/L.

Palavras-chave: Contaminação, Abastecimento público, Doenças de veiculação hídrica.

GEOSTATISTICAL MODELING OF MINERALIZED THICKNESS IN BANDED IRON FORMATIONS ROCKS: APPLICATION TO BONITO MINE, NORTHEASTERN BRAZIL

Discente: Caio Rena Pereira Saraiva

Orientador: Prof^ª. Dr.^a. Ana Rita Gonçalves Neves Lopes Salgueiro

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2018.2

O lixão desativado do Jangurussu, localizado em Fortaleza/CE foi oficialmente inaugurado no ano de 1978. Funcionou por 20 anos degradando a qualidade ambiental do corpo hídrico mais próximo, o rio Cocó. Mesmo após sua desativação, no ano de 1998, o lixão do Jangurussu ainda representa uma perigosa fonte de risco à saúde da população que se beneficia das águas, dentro de sua área de influência. Dados preliminares sobre oxigênio dissolvido (OD), demanda biológica de oxigênio (DBO) e condutividade elétrica (CE) analisados em água do rio Coco mostram um distanciamento do limite máximo permitido estabelecido pela Resolução CONAMA n° 357/2005 para águas Classe II. As amostras foram coletadas em 15 campanhas ao longo dos anos de 2015 a 2018, em dois pontos distintos, a montante, Bica das Andreas, e a jusante do lixão do Jangurussu, Av. Paulino Rocha. Os dados de OD variaram, a montante, de 5,8 a 8,8 mg/L O₂, com uma média de 7,6 mg/L O₂. Assim, todos os valores medidos estão de acordo com Resolução CONAMA, com valores de OD, não inferior a 5 mg/L O₂. A jusante a variação dos valores de OD ficou entre 1 a 6,3 mg/L O₂, com média de 2,8 mg/L O₂. Neste caso, temos que aproximadamente 90% das amostras coletadas estão com valores de OD em conformidade com a Resolução CONAMA n° 357/2005. Quanto aos valores de DBO, estes variaram de 0,6 a 6,3 mg/L O₂, a montante, com uma média de 2,95 mg/L O₂. Assim, temos que aproximadamente 90% das amostras estão em conformidade com a Resolução, o que não se aplica, porém, aos dados de jusante. Estes variaram de 2 a 115 mg/L O₂, com uma média de 25,3 mg/L O₂. Com isso, temos que aproximadamente 95% das amostras de água analisadas a jusante do lixão estão com valores acima do estabelecido pela Resolução, evidenciando uma alta carga de matéria orgânica. Os dados de CE variaram a montante de 109 a 367 microS/cm com média de 192,5 microS/cm. Por sua vez, a jusante, a variação ocorreu de 297 a 1.654 microS/cm com média de 1.096 microS/cm. Através de relação direta entre CE e sólidos totais dissolvidos temos um valor deduzido máximo de 800 microS/cm. Desta forma, temos que todos os valores a montante estão de acordo com a Resolução. Por outro lado, a jusante apenas 20% dos valores estão adequados. Os dados são preliminares, o que requer, outras variáveis associadas para afirmar com precisão a influência do lixão do Jangurussu na qualidade do rio Coco.

Palavras-chave: lixão do Jangurussu, qualidade, rio Cocó.

PROSPECÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA POR ELETORRESISTIVIDADE EM TERRENOS CRISTALINOS

Discente: Alessandro dos Santos Garces

Orientador: Prof. Dr. Itabaraci Nazareno Cavalcante

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2017.1

Esta dissertação trata da prospecção de água subterrânea em terrenos cristalinos utilizando o Método da Eletorresistividade - Arranjo Gradiente em uma dimensão - 1D, desenvolvida no município de Iracema/CE. Iracema está inserida em terrenos cristalinos pré-cambrianos da Província Borborema e no denominado “polígono das secas”, caracterizado pelo clima semiárido, de elevados índices anuais de evapotranspiração, com chuvas mal distribuídas, esses fatores que têm contribuído para a escassez de água na região. Em consequência da carência de água da população desse município, foi desenvolvido pela Superintendência de Obras Hidráulicas - SOHIDRA e pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE um programa emergencial de captação de água subterrânea para atender a sede municipal e as localidades de Chapada, Jurema, Mororó, Foz de Cima, Foz/Germano, Tabuleiro Alto, Serra Vermelha, Água Nova/Ema, Bom Sucesso/Ema, Sítio Bom Sucesso, Fazenda Bom Sucesso. Essa pesquisa envolveu mapeamento geológico, sensoriamento remoto, cadastramento de poços tubulares e levantamento geofísico, que resultou na locação e construção de 30 poços tubulares. A partir dos resultados foi desenvolvido um método de Detecção de Anomalias Geométricas - DAGE, fundamentada na análise da geometria da anomalia geométrica e valores de resistividade obtidos nas curvas de campo, litologias e vazão dos poços tubulares. Foram classificados dois tipos de curvas, a primeira apresenta uma curva com anomalia geométrica em “U”, exibindo dois ou mais valores de baixa resistividade e ocorrem principalmente em rochas gnáissicas do Complexo Jaguaratama, a maioria dos poços locados nessas curvas e litologia possui boa produtividade com vazão máxima de 16m³/hora. A segunda exibe uma curva com anomalia geométrica em “V”, apresenta apenas um valor de baixa resistividade e ocorre nas rochas graníticas dos Plúton Pereiro e Plúton Sem Denominação, os poços locados nessas curvas e litologia apresentaram baixa produtividade com vazões inferiores a 1,10 m³/h. Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a aplicação do método da Eletorresistividade integrado ao Método de Detecção de Anomalias Geométricas apresentou um alto índice de acerto (80%) nas locações dos poços em terrenos cristalinos, com vazão média 3,56m³/h, e que as rochas gnáissicas do Complexo Jaguaratama que ocorrem no município de Iracema possui um bom potencial hídrico com vazão máxima de 16m³/h.

Palavras-chave: Hidrogeologia. Poços Tubulares. Geofísica.

GEOMETRIA AQUÍFERA COMO CONTRIBUIÇÃO À LOCAÇÃO DE POÇOS TUBULARES

Discente: Isabelle Pinto Bezerra

Orientador: Prof. Dr. Itabaraci Nazareno Cavalcante

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2018.2

O projeto de construção de um poço deverá ser precedido de ampla pesquisa investigatória, para se determinar as possibilidades de sucesso do empreendimento em função da geologia do local e da demanda requerida. A partir do estudo da geologia local define-se o meio (poroso, cristalino ou misto) o qual o poço será construído e sua potencialidade hidrogeológica, a depender do tipo de aquífero, profundidade do aquífero ou fratura armazenadora e capacidade do aquífero. Estes parâmetros são obtidos por meios indiretos, em geral, através da interpolação dos dados geológicos colhidos na superfície e de dados geofísicos. A localização do poço deve ser definida onde as chances de obtenção água sejam maximizadas. Contudo, a precariedade das condições ambientais nas grandes cidades brasileiras, deflagrada pela urbanização desordenada, tem sido um dos obstáculos a uma investigação geológica mais precisa devido, sobretudo, a extinção de afloramentos geológicos restando apenas a investigação indireta de subsuperfície, em geral, dependente do estudo geofísico. Todavia, o estudo geofísico além de oneroso, também é prejudicado nos grandes centros urbanos densamente povoados. Na busca de contribuir para uma melhor compreensão dos atributos geológicos da área em destaque, este projeto busca elaborar uma saída acessível para o conhecimento das camadas de subsuperfície, que independa de afloramentos e estudo geofísico, traçando os parâmetros definidores da sua geometria em um modelo tridimensional de subsuperfície, que permitirá a visualização de litologias, espessuras, profundidades, mergulhos, formas, e podendo ainda associá-lo a dados construtivos dos poços contidos na área como vazões, filtros e profundidades, destacando então camadas com maior potencial hidrogeológico. O principal objetivo deste projeto consiste em identificar e mapear em subsuperfície a litoestratigrafia local, parametrizando sua geometria para que seja utilizada como ferramenta de auxílio na locação de poços em uma área modelo em alternativa aos métodos convencionais. Anseia-se com a execução deste projeto, definir uma nova técnica a ser adotada como ferramenta prospectiva na elaboração de projetos de construção de poços e ainda colaborar em pesquisas que necessitem do conhecimento de subsuperfície com custo mínimo.

Palavras-chave: Geometria aquífera, locação de poços, tridimensional.

RISCO AO DESABASTECIMENTO HÍDRICO – MUNICÍPIO DE IBARETAMA /CE

Discente: Claudio Cesar de Aguiar Cajazeiras

Orientador: Prof. Dr: Itabaraci Nazareno Cavalcante

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2014.2

A região semiárida se caracteriza por situações que potencializam a necessidade do mapeamento das áreas de risco hídrico ao desabastecimento a saber: i) estiagens e secas (histórico problema de escassez de água); ii) fragilidade dos açudes quando ao enfrentamento das secas (perda da capacidade de armazenamento de água); e iii) As comunidades rurais ocorrem de forma difusa, o que aumenta a complexidade e os custos de abastecimento, tanto em períodos de operação padrão, quanto em períodos de escassez hídrica. Esta pesquisa propõe um Mapeamento das Áreas de Risco ao Desabastecimento Hídrico, com objetivo de dar subsídios ao melhor planejamento dos recursos hídricos, e é indispensável ao desenvolvimento de métodos que facilitem aos gestores a tomada de decisões. Para isto é necessário que haja uma criteriosa identificação da disponibilidade e situação atual das obras de infraestrutura hídrica e sua qualidade, visando minimizar e prevenir ao máximo a ocorrência da falta d'água. O seu objetivo é eliminar, ou pelo menos reduzir o risco de escassez hídrica. As comunidades rurais do semiárido têm seu abastecimento de água potável dependente quase que exclusivamente dos açudes e lagoas. Com as secas, estes recursos hídricos superficiais perdem quase que totalmente sua capacidade de reservação, gerando uma situação delicada, pela falta de alternativas para obtenção de água de qualidade aceitável. Isto traz, para o poder público, uma responsabilidade adicional no sentido de assegurar o abastecimento mínimo, mesmo em situações emergenciais. Foi possível estabelecer o mapeamento de áreas de desabastecimento hídrico no município de Ibaratama, a partir do cruzamento dos valores de disponibilidade hídrica subterrânea e de demandas. A disponibilidade hídrica foi obtida a partir dos dados hidrogeológicos (vazão, qualidade, situação dos poços, perfil litológico) provenientes do SIAGAS (Sistema de Informação de Águas Subterrâneas) e consistidos com os dados de campo. Os valores de demanda hídrica foram calculados tomando por base os dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Palavras-chave: Seca. Aquífero Cristalino. Semiárido.

RISCOS E IMPACTOS ÀS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PELO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA REGIÃO NORTE DA ILHA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO.

Discente: Michael Mitchell Araújo Trinta

Orientador: Prof. Dr: Itabaraci Nazareno Cavalcante

Co orientador: Dra. Maria da Conceição Rabelo Gomes

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2018.2

A Ilha de São Luís se estende por 834,785 km² e situa-se no extremo norte do Maranhão no nordeste brasileiro. A área escolhida para este estudo possui 34 km² e inclui parte dos municípios da Região Metropolitana da capital do estado, São Luís, localizados na ilha. No estado do Maranhão a demanda hídrica cresceu nos últimos anos em decorrência da expansão urbana e aumento populacional. Apesar de complementar, a exploração das águas subterrâneas é expressiva. O sistema hidrogeológico da ilha localiza-se na Bacia Cratônica homônima, constituído pelos litotipos e sedimentos inconsolidados areno-argilosos das formações Barreiras e Itapecuru, abrigando dois aquíferos, um do tipo livre, relacionado com os sedimentos Terciários; e um subjacente confinado a semiconfinado, relacionado aos sedimentos Cretáceos. São característicos ainda os sedimentos de areias de dunas e aluviões de rios da ilha, agrupados na formação Açuí. Este trabalho pretende fazer um levantamento acerca da gestão e qualidade da água subterrânea na área e das consequências do uso e ocupação do solo atualizando o cadastro de poços na região; avaliar a situação das obras de captação, identificando poços em condições possíveis de amostragem; realizar o levantamento dos aspectos hidrogeológicos, e das possíveis fontes de poluição; distinguir e caracterizar os sistemas hidrogeológicos; avaliar a situação do uso dos recursos hídricos subterrâneos pela população, bem como a vulnerabilidade dos sistemas; obter dados de parâmetros físico-químicos a fim de gerar mapas hidroquímicos das águas subterrâneas; avaliando os processos de atenuação ou de incremento da contaminação das águas subterrâneas nas épocas da quadra chuvosa e seca na ilha de São Luís. Os métodos utilizados serão levantamento bibliográfico, levantamento e atualização do cadastro de poços, elaboração de bases temáticas preliminares, etapas de campo, análises laboratoriais e integração dos dados, e os resultados esperados consistem na produção do mapa de sistemas hidrogeológicos e mapas de parâmetros hidroquímicos e de vulnerabilidade; avaliação do gerenciamento atual das águas na região e uma avaliação qualitativa das águas utilizadas nas quadras seca e chuvosa do ano, identificando focos de concentração de substâncias prejudiciais e áreas expressivas de poluição do meio subterrâneo.

Palavras-chave: São Luís, Águas subterrâneas, Gestão das águas.

INTEGRAÇÃO DE METODOLOGIAS INOVADORAS (GEOFÍSICA E AEROFOTOGRAMETRIA) PARA PROSPECÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS NO SEMIÁRIDO CEARENSE: ESTUDO DE CASO NA REGIÃO DE CEDRO/CE – UMA ABORDAGEM TÉCNICA E GERENCIAL

Discente: Eduardo Nunes Capelo Alvite

Orientador: Prof. Dr. Raimundo Mariano Castelo Branco

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2019.1

O presente trabalho é uma síntese e apresentação do projeto de inovação em pesquisa de recursos hídricos subterrâneos, aprovado no programa de pós-graduação em geologia da Universidade Federal do Ceará, nível de mestrado, e no programa de fomento a inovação INOVAFIT – Fase 1 da Fundação Cearense de Pesquisa (Funcap), edital N° 08/2018.

O objetivo da pesquisa é o desenvolvimento de uma metodologia inovadora e de rápida execução, para designação de locais para construção de poços tubulares em regiões semi-áridas, ambicionando margens de acerto superiores a 90%. A proposição é a utilização de aerofotogrametria e integração/inversão conjunta de métodos geofísicos.

Para efeitos de testes foi escolhido o município de Cedro, no Ceará, que situa-se em um contexto geológico de rochas ígneas e metamórficas (Cavalcante *et al*, 2003), comumente nomeado de contexto cristalino, onde o índice de acerto e custo/benefício da perfuração de poços é reconhecidamente baixo. Tal situação, se encontra também em vários outros municípios no interior do Estado do Ceará, aumentando os problemas de escassez de água para as populações locais, por isso, podemos dizer que o Município de Cedro foi escolhido para esta pesquisa por uma questão técnica e de exequibilidade.

Os métodos geofísicos serão utilizados com objetivo de diminuir os erros relacionados à designação do local de construção do poço tubular, atividade comumente chamada de “locação do poço”. Em terrenos cristalinos, o método da eletrorresistividade oferece bons resultados, mas recentemente há uma certa ênfase à utilização conjunta com métodos eletromagnéticos, porém, ainda pouco ou praticamente não aplicados no mercado de trabalho.

A grande vantagem competitiva do novo processo de locação de poços será a somatória de várias propriedades físicas obtidas através de diversos métodos geofísicos, que aumentarão os subsídios para a interpretação correta, sem aumento significativo do tempo de aquisição, pois os métodos em questão, eletrorresistividade, polarização induzida e eletromagnético, podem ser adquiridos de maneira simultânea.

Palavras-chave: métodos geofísicos, recursos hídricos, inovação.

SALA 2 - LINHA DE PESQUISA: ROCHAS E MINERAIS INDÚSTRIAS

Avaliador: Prof^a. Dr^a. Tereza Falcão de Oliveira Neri

Possui graduação em Geologia pela Universidade Federal do Ceará e mestrado em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Universidade Federal do Ceará. Doutorado em Geologia pela Universidade Federal do Ceará. Foi professora adjunto I da Universidade Federal do Ceará até 2017, atualmente é professora colaboradora. Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Mineralogia, atuando principalmente nos seguintes temas: mineralogia, minerais pesados, mapeamento, gênese de pegmatito, gemologia e petrologia.

USO DA “DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA INTRODUZIDA EM POLARISCÓPIO PARA ESTUDO E ANÁLISE DE GEMAS” NAS TURMALINAS DO DISTRITO DE QUIXERAMOBIM, CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DO POTENCIAL GEMOLÓGICO.

Discente: Isaac Gomes de Oliveira

Orientador: Profa. Dra. Irani Clezar Mattos

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2019.1

Sabe-se da importância do conhecimento gemológico para a caracterização das gemas naturais, sintéticas, orgânicas e artificiais. Turmalinas são minerais que podem ser utilizados como gemas e ocorrerem em todas as cores; estas cristalizam no sistema cristalino hexagonal (trigonal). O País de maior importância no fornecimento de Turmalinas é o Brasil, mais precisamente os estados de Minas Gerais e Paraíba. A máquina recém-inventada “Disposição construtiva introduzida em polariscópio para estudo e análise de gemas” (2016) permite ao seu observador a visualização do caráter e sinal óptico dos minerais em escala macroscópica desde que estes possuam, pelo menos, um grau regular de diafaneidade (semi-translúcido), o que torna a identificação mais rápida e segura. Em alguns países é de praxe efetuar a caracterização gemológica de todos os espécimes minerais, por vezes, não apenas em nível nacional mas em escala regional; pois as características ópticas e físicas dos minerais são muito variáveis e por vezes são exclusivas de uma região. A caracterização gemológica é muito importante para identificar e diferenciar um mineral de eventuais imitações. O art. 655 do Código Civil brasileiro institui que bancos e órgãos governamentais aceitem pedras lapidadas em penhora quando uma dívida entra em cobrança na justiça; pela lei, jóias possuem tanto valor quanto o ouro. A pesquisa sobre gemas fundamenta-se nas características ópticas dos minerais e suas respectivas coletas e copilações dos dados, esta vem sendo empregada há muito tempo. Existem poucos estudos sobre as turmalinas cearenses, não existindo informações, em sua maioria, se as gemas possuem ou não qualidade gemológica. Contudo, vale ressaltar, a partir das informações elencadas acima, ressalta-se aqui importância do estudo da caracterização gemológica das turmalinas em escala regional para a compilação de dados acerca das turmalinas cearenses, análise do seu potencial gemológico e avaliação do nível de facilidade ao visualizar o caráter e sinal óptico na “Disposição construtiva introduzida em polariscópio para estudo e análise de gemas”.

Palavras-chave: Polariscópio Gomes; Turmalinas; Quixeramobim

CARACTERIZAÇÃO CRISTALOQUÍMICA DAS ÁGUA-MARINHAS DA LAVRA TERRA BRANCA, SÃO JOSÉ DA SAFIRA (MG).

Discente: Arol Josue Rojas

Orientador: Prof. Dr. José de Araujo Nogueira Neto

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2016.1

A lavra Terra Branca encontra-se localizada no Município São José da Safira na porção Leste do Estado de Minas Gerais, a aproximadamente 400,6 Km de Belo Horizonte. O intuito deste trabalho é o estudo das características físico-químicas e mineralógicas de 40 cristais de Água-marinhas provenientes dessa Lavra. Foram realizadas Densimetria, Refratometria, Difração de Raios X, Espectroscopia de Absorção no Infravermelho por Transformada de Fourier, Espectroscopia Raman, Termogravimetria e Análise Térmica Diferencial Simultâneas, Espectroscopia de Emissão Atômica com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-AES) e Microsonda Eletrônica, Utilizando os Laboratórios do DEGEO/UFOP, CIPHARMA/UFOP, DEFIS/UFV, INQUI/UFMS, e o LGQ/INGeologia. Os valores das densidades estiveram compreendidos entre 2,615 e 2,730, no caso dos Índices de Refração para todos os cristais estudados o variou entre 1,569 e 1,574, enquanto que o n_e entre 1,572 e 1,579, e a birrefringência variou de 0,003 a 0,006, observando-se uma tendência sugestiva de correlação positiva entre os dados de densidade e índice de refração. Os parâmetros de cela unitária mostraram que a varia de 9,183401 a 9,212630Å e c de 9,176362 a 9,205471Å, e o Volume da cela unitária de 671,12 a 675,94Å³. A partir de dados de DRX e FTIR foi feita uma correlação das bandas situadas próximo a 1200cm⁻¹ e a 810cm⁻¹, bandas que são referentes as ligações Si-O-Si e Be-O, respectivamente, com as razões c/a , permitiu caracterizar os polítipos das amostras estudadas. Observou-se que a maioria representam berilos do Tipo N-T (de Transição). A traves da Espectroscopia Raman foi evidenciada a presença dos componentes fluidos H₂O tipos I, II e III e CO₂, bem como foram fornecidos dados para determinação dos polítipos de berilo. Foram identificados por análises de ATG/ATD, três intervalos de perda de massa, A primeira ocorre até 250°C, referindo-se a perda parcial de H₂O. A segunda ocorre a temperaturas entre 280 e 700°C, relacionando-se a maior perda de CO₂, e a terceira perda de massa tem início em temperaturas acima de 800°C e corresponde a total perda de H₂O e/ou Álcalis. A composição química produto das análises de ICP-AES e Microsonda Eletrônica, indicaram que os elementos principais Si, Al, Be, ocupam uma grande proporção nas amostras e os conteúdos dos óxidos aproximam-se ao ideal.

Palavras-chave: Água-marinha, Mineralogia, Pegmatito.

CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GENESE DE CAOLINITAS DA REGIÃO DE PEDRA LAVRADA, PARAIBA

Discente: Joel Pedrosa Souza

Orientador: Prof. Dr. José de Araújo Nogueira Neto

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2018.1

O trabalho tem como objetivo estudar a utilização de um controle na preparação de caulins para o uso industrial a fim de obter uma maior eficiência das etapas de produção com a fabricação de produtos de melhor qualidade e suas gêneses. Assim, realizando estudos de caracterização tecnológica e beneficiamento do caulim da região Borborema-Seridó, será possível obter-se maior conhecimento das jazidas, de caulim da região, bem como seu comportamento físico e químico nas etapas de beneficiamento, para que se possa obter um produto com propriedades e/ou características que atendam as especificações de diferentes segmentos industriais. O termo caulim é utilizado tanto para denominar a rocha que contém a caulinita, como o seu principal constituinte, quanto para o produto resultante do seu beneficiamento. Caulim é uma rocha de granulometria fina, constituída de material argiloso, normalmente com baixo teor de ferro, de cor branca ou quase branca (Grim, 1958). O caulim pode ser utilizado para várias finalidades devido às suas propriedades físico-químicas. Merece destaque seu uso na indústria de papel, revestimentos, cerâmicos e refratários. O principal constituinte do caulim é a caulinita, um silicato de alumínio hidratado, cuja célula unitária é expressa por $Al_4(Si_4O_{10})(OH)_8$. A caulinita é um filossilicato (argilomineral) com composição química teórica de 39,50% de Al_2O_3 , 46,54% de SiO_2 e 13,96% de H_2O , podendo sofrer pequenas variações em sua composição. A Caracterização física, química e mineralógica de caulins através de ensaios físicos e análises de difração e fluorescência de raios-X, Termogravimétrica, Microscopia eletrônica de varredura, estudo do comportamento cerâmico desses materiais em diferentes temperaturas de queima, a fim de determinar um patamar de temperatura mais adequado para cada amostra e analisar petrograficamente os litotipos diferentes, de modo a identificar as associações mineralógicas e paragenéticas das ocorrências. As rochas estudadas pertencem à Faixa Seridó, que é um dos vários segmentos crustais que compõem a Província Borborema, que por sua vez, corresponde a porção nordeste da Plataforma Sul-Americana englobando uma grande área com mais de 450.000km².

Palavras chaves: propriedades físicas, Caulim, pegmatitos.

GÊNESE E CARACTERIZAÇÃO GEMOLOGICAS E MINERALÓGICA DAS OPALAS DE PEDRO II

Discente: Agnaldo Francisco de Freitas Filho

Orientador: Prof. Dr. José de Araújo Nogueira Neto

Co Orientadora: Prof^a. Dr^a Irani Clezar Matos

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2019.1

As jazidas de opala preciosa, de Pedro II principalmente, conferem ao estado do Piauí uma fonte de renda complementar a sua economia, devido a sua alta qualidade gemológica. No entanto, a informalidade na extração e comercialização destas opalas, impede um maior controle da produção, assim como a falta de informações quanto à origem e desenvolvimento destes depósitos na região não permitem a prospecção por novas jazidas. Além do que, a identificação dos processos genéticos e características morfológicas e composicionais, por exemplo, poderia permitir o estabelecimento de uma assinatura mineralógica-geoquímica que servisse como instrumento para a criação de um certificado de procedência para as opalas do Piauí, e dessa forma estabelecê-las formalmente no mercado gemológico internacional. Entretanto, até então, não havia trabalhos sobre as características físico-químicas dos fluidos hidrotermais que teriam originado esses depósitos de opalas. Assim, na tentativa de elucidar as questões que ainda existem a respeito da gênese das opalas Piauí, como a composição e temperatura dos fluidos geradores, esta pesquisa aborda os processos que originaram as mesmas e no estudo dos principais minerais associados. A Bacia do Parnaíba foi implantada sobre os riftes cambro-ordovicianos de Jaibaras, Jaguarapi, Cococi/Rio Jucá, São Julião e São Raimundo Nonato (Brito Neves, 1998) sendo, portanto, do tipo IF/IS, compreendendo as supersequências Siluriano (Grupo Serra Grande), Devonina (Grupo Canindé) e Carbonífero-Triássica (Grupo Balsas). O objetivo deste trabalho é entender o sistema responsável pela gênese das opalas do Piauí, ou seja, caracterizar os fluidos que originaram a mineralização, as inclusões mineralógicas e minerais associados, assim como determinar a assinatura mineralógico-geoquímica das opalas e mostrar sua relação com o contexto geológico da região.

TERÇA-FEIRA (28/05)

SALA 1 - LINHA DE PESQUISA: GEOPROCESSAMENTO

Avaliador: Dr. Marcus Vinícius Chagas da Silva

Geógrafo, mestre e Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Ceará, onde trabalhou com análise geoambiental para planejamento agrícola e sistemas ambientais da Plataforma Continental do Estado do Ceará Atualmente é Professor do curso de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Ceará do Instituto de Ciências do Mar-Labomar. Atua nas áreas de geoprocessamento e modelagem ambiental com ênfase na degradação do meio e capacidade de suporte dos ambientes. Consultor nas áreas de licenciamento e planejamento ambiental.

INTEGRAÇÃO DE NOVAS DE TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO A AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA DINÂMICA DO PORTO DO PECÉM – CEARÁ

Discente: Linara Ivina de Castro Rodrigues

Orientador: Profa. Dra. Cynthia Romariz Duarte

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2019.1

A compreensão do ambiente costeiro e oceânico é de fundamental importância pois esses ambientes, por serem sensíveis a interferências e variações, muitas delas provocadas por agentes naturais e antrópicos, sofrem mudanças ao longo do tempo ocasionando mudanças na geomorfologia costeira em diferentes escalas temporais. Devido ao alto interesse econômico e paisagístico destas áreas, torna-se importante o estudo e monitoramento costeiro. O porto do Pecém está localizado no município de São Gonçalo do Amarante, a aproximadamente 60 quilômetros a oeste da cidade de Fortaleza, capital do Estado do Ceará. Ao longo dos últimos anos, o Porto do Pecém vem sendo gradativamente ampliado e atualmente está em andamento as obras de sua segunda fase de ampliação. Os serviços incluem, além da construção da nova ponte de acesso, a ampliação do Terminal de Múltiplas Utilidades (TMUT), a pavimentação com engorda do quebra-mar existente no tramo norte-sul para a nova ampliação do terminal, portanto, existe uma grande necessidade de estudos que identifiquem os potenciais efeitos destas obras neste litoral, tanto durante, quanto após a sua conclusão, para que sejam estabelecidas condições de comparação entre os resultados de monitoramentos ambientais atuais e subsequentes. A proposta apresentada tem como objetivo a integração de dados de sensoriamento remoto da série Sentinel-2, dados do Sistema de Modelagem Costeira do Brasil (SMC-Brasil) e dados coletados em campo, a fim de complementar os materiais que já fazem parte do banco de dados existentes para a área, buscando uma melhor compreensão dos fenômenos atuantes e a interferência antrópica sobre o meio físico.

Palavras-chave: SMC-Brasil, Sentinel-2, estabilidade praial.

ANÁLISE DA VULNERABILIDADE AMBIENTAL A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DE ESTATÍSTICA ESPACIAL

Discente: Aline Moreira Damasceno

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Ana Rita Gonçalves Neves Lopes Salgueiro

Co-orientador: Prof^ª. Dr^ª. Cynthia Romariz Duarte

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2018.1

Identificar as mudanças e alterações que ocorrem na superfície da terra relacionadas aos seus recursos e interações entre os fenômenos naturais e humanos, promove uma melhoria no entendimento e compreensão dos processos de modificação do ambiente, proporcionando meios responsáveis nos processos de tomadas de decisões relacionadas ao planejamento ambiental de uma região. Para isso, diversas ferramentas podem ser utilizadas para captar essas mudanças, tais como dados de sensoriamento remoto, que são fontes indispensáveis e extensivamente usadas, para auxiliar na detecção de alterações ocorridas ao longo dos anos, através principalmente de análises multitemporais. Aliada a essa ferramenta, análises espaciais embasadas em conceitos e técnicas estatísticas também contribuem para estes estudos, uma vez que essas técnicas permitem observar uma situação de forma mais detalhada e precisa, através da possibilidade de quantificar com uma maior confiabilidade as mudanças ocorridas na região. Dessa maneira, neste trabalho utilizaram-se de técnicas de sensoriamento remoto e ferramentas de estatística espacial para traçar um diagnóstico das modificações ocorridas no município de São Gonçalo do Amarante- Ceará, que vem sofrendo com intensas alterações ao longo dos anos. O estudo avaliou imagens do satélite Landsat TM no período de 1991, 1999, 2007 e 2018 para a detecção das mudanças ambientais, através da construção de mapas de uso do solo. Neste mesmo período, foram coletadas e adicionadas informações censitárias como suporte de compreensão dessas modificações. As informações coletadas e geradas foram associadas através de ambiente SIG (Sistema de Informações Georreferenciadas), para posteriormente serem integradas e analisadas por meio de técnicas de estatística espacial. Os resultados gerados por ambas as técnicas, foram importantes para diagnosticar as mudanças detectadas na região, assim como para identificar as áreas mais fragilizadas, enfatizando principalmente a intensa pressão sofrida ao longo dos anos, sobre as unidades ambientais da área, principalmente após a implementação do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP). Por fim, as informações integralizadas foram sumarizadas para a construção de um índice de vulnerabilidade ambiental para a região.

Palavras-chave: Analise Espacial, Sensoriamento Remoto, Vulnerabilidade Ambiental.

CRIAÇÃO DE UM MODELO DE PROGNÓSTICO DE EVOLUÇÃO COSTEIRA USANDO DADOS HISTÓRICOS DA LINHA DE COSTA, TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS E APRENDIZADO DE MÁQUINA,

Discente: Willamys Rangel Nunes de Sousa

Orientador: Prof. Dr. Michael Vandesteen Silva Souto

Co orientador: Prof^a. Dr^a. Ana Rita Gonçalves Neves Lopes Salgueiro

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2016.1

A erosão costeira é o processo de remoção de material na linha de costa que leva à perda da terra à medida que ela recua em direção ao território. Esse é um problema comum em todo o mundo, impactando aproximadamente 70% dos ambientes de praias arenosas. Esse processo tem se tornado um problema de âmbito global, principalmente quando se trata dos efeitos lesivos sobre as atividades antrópicas instaladas na zona costeira. Portanto, a análise e o monitoramento de tais impactos é uma questão que precisa ser resolvida. Para esta finalidade, dados de sensoriamento remoto têm sido amplamente utilizados em estudos que avaliam a mudança espacial e temporal do uso da terra. Ademais, o uso de séries temporais de imagens de satélite aplicadas na investigação da mudança na cobertura da terra e seu padrão espaço-temporal, tem sido comprovada como uma abordagem extremamente eficiente. Nesse contexto, o objetivo principal desse trabalho foi criar um modelo de prognóstico para geração de cenários futuros, a partir da análise das mudanças espaço-temporal das linhas de costa desde décadas passadas até o presente. Para atingir esse objetivo, foram utilizadas técnicas de regressão linear e aprendizado de máquina. Além destas, foram utilizadas técnicas de Processamento Digital de Imagem e a extração do Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI). Como resultado, gerou-se o prognóstico de erosão costeira para o ano de 2021, baseado na série temporal dos anos de 1985 a 2015. Por fim, foi gerado um prognóstico das mudanças das linhas de costa das áreas detectadas com maiores impactos erosivos, através da implementação de uma rede neural, utilizando a biblioteca Tensorflow.

Palavras-chave: sensoriamento remoto, análise costeira, aprendizagem de máquina.

CARACTERIZAÇÃO GEOFÍSICA DO AMBIENTE CARSTICO DA CAVERNA FURNA FEIA (BARAÚNA/RN) E DO COMPLEXO DE CAVERNAS TOCA DA BOA VISTA E TOCA DA BARRIGUDA (LAJES DOS NEGROS/BA)

Discente: Rafael Saraiva Rodrigues

Orientador: Prof. Dr. Raimundo Mariano Castelo Branco

Co orientador: Prof. Dr. Francisco Pinheiro Lima Filho

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2015.1

Nesse trabalho foram usados métodos de geofísica rasa por possibilitarem a integração dos dados geofísicos com as respectivas informações geológicas obtidas em afloramentos análogos a reservatórios, permitindo-se assim a calibração dos métodos utilizados e a validação das interpretações. Foram utilizados três métodos de geofísica rasa (GPR, Eletrorresistividade, Sísmica de Refração), buscando-se avaliar as limitações e alcance destes métodos para o imageamento de feições cársticas e estruturais, em diferentes escalas e profundidades de investigação. Para tanto, as cavernas selecionadas foram imageadas e parametrizadas, comparando-se o resultado com o imageamento interno obtido com o LIDAR. Dentre os métodos utilizados nesta pesquisa o GPR mostrou-se com melhor resolução e maior capacidade de honrar as geometrias alvo, quando comparadas aos imageamento do Laser Scanner, aqui utilizadas como referência. O método de eletrorresistividade propiciou uma investigação em diferentes escalas, permitindo a identificação de feições cársticas submétricas a poucos metros de profundidade até feições de dezenas de metros a mais 100 m de profundidade. Os levantamentos com sísmica de refração apresentaram bons resultados, principalmente aqueles relacionados à identificação de cavidades não preenchidas. Apesar de não ser considerado um método ideal para identificação de cavidade, em todas as cavernas imageadas, foi possível identificar as suas respectivas assinaturas sísmicas, marcadas por zonas de baixa velocidade. Serão discutidos os resultados e interpretações obtidos em cada afloramento, comparando-se os resultados dos diferentes métodos, evidenciando os alcances, dificuldades e limitações.

Palavras-chave: GPR, Eletrorresistividade, Sísmica.

TECNOLOGIAS DE SENSORIAMENTO REMOTO APLICADAS À ANÁLISE DE RISCO À MOVIMENTOS DE MASSA: ESTUDO DE CASO NO MACIÇO DE BATURITÉ

Discente: Rayssa Magdyelli Nogueira da Silva

Orientador: Profa. Dra. Cynthia Romariz Duarte

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2018.2

O Maciço de Baturité integra parte das serras úmidas do estado do Ceará. Levando em consideração fatores climáticos, geológicos, pedológicos e topográficos desse ambiente serrano, torna-se evidente a presença de áreas de instabilidade geotécnica e a predisposição significativa a eventos de movimentos de massa. Através do Sensoriamento Remoto (SR), é possível aplicar ferramentas à análise de risco à erosão e mapeamentos geológicos-geotécnicos. Dentro desse universo, o uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT) tem avançado por diversas vantagens, entre elas, maior eficiência, menor custo operacional e produtos de alta acurácia e resolução espacial. Outra possibilidade, no âmbito do SR orbital, são os dados do satélite Alos, onde o sensor Palsar permitiu a disponibilidade de imagens de radar com resolução espacial de 12 metros, mais detalhada que a dos dados SRTM, amplamente conhecidos. Diante do exposto, pretende-se: a) extrair dados geomorfométricos das imagens Alos Palsar para avaliação e validação da sua contribuição em destacar áreas mais susceptíveis a movimentos de massa; b) detalhar as áreas de maior susceptibilidade a movimentos de massa com VANT, permitindo escalas de maior detalhe, precisão e acurácia; c) mapeamento de locais estratégicos enfatizando aspectos estruturais, geológicos e geomorfológicos, integrando aos dados já existentes de outros autores; d) comparar dados obtidos das imagens de radar e do VANT com dados de campo para validação da metodologia; e) e gerar conteúdo escrito, cartas e mapas em diferentes escalas para o município de Pacoti e disponibilizar para a sociedade científica e acervo público.

Palavras-chave: Movimentos de massa, MDE, Cartografia de risco.

VARIAÇÃO DA LINHA DE COSTA NA REGIÃO ADJACENTE À FOZ DO RIO JAGUARIBE (CEARÁ) POR SENSORIAMENTO REMOTO (1984-2017)

Discente: Maykon Targino da Silva

Orientador: Prof. Dr. Michael Vandesteem Silva Souto

Co Orientador: Profa. Dra. Cynthia Romariz Duarte

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2018.1

A erosão costeira é um problema que atinge várias regiões do litoral nordeste brasileiro. Ela, por vezes, pode gerar prejuízos econômicos. Compreender a dinâmica costeira possibilita um planejamento e gestão mais eficazes. Estudos dessa natureza para a região adjacente à foz do rio Jaguaribe são relevantes, haja vista, essa área ser importante em termos econômicos, principalmente, por ser um polo turístico do Ceará. Diante da importância do estudo da dinâmica costeira, o presente trabalho teve como objetivo analisar a evolução da linha de costa da região adjacente à foz do rio Jaguaribe, dentro do intervalo temporal de 1984-2017. Para isso foram realizados o processamento digital de imagens de satélite, a extração da linha de costa, a análise do balanço sedimentar e a quantificação dos processos costeiros. No primeiro período (1984-1990) a erosão predominou com 1,27 km² de área erodida e taxa anual de recuo de 0,21 km². No segundo período (1990-2000) novamente é constatado o predomínio da erosão com 1,16 km² e taxa anual de 0,11 km². Idêntico aos dois primeiros períodos avaliados (1984-1990 e 1990-2000), no terceiro (2000-2011) ocorreu a predominância da erosão com 1,46 km² de área perdida, ou seja, maior área erodida entre os períodos analisados, e com uma taxa anual de 0,13 km². O último período (2011-2017) se diferencia dos demais pelo predomínio da acreção com 1 km² de área ganha e taxa anual de deposição de 0,17 km². Os valores máximos de recuo observados foram de 205 m, no período de 1990-2000, e 256 m, no de 2000-2011, na foz do rio Jaguaribe, respectivamente, na margem direita, em Aracati, e na margem esquerda, em Fortim. A implementação do estudo da dinâmica costeira possibilita auxiliar o poder público no gerenciamento de uso e ocupação através da identificação de áreas vulneráveis à erosão.

Palavras-chave: Monitoramento, Linha de Costa, Erosão Costeira.

MODELAGEM GEOESTATÍSTICA DO RESERVATÓRIO DELTAICO DA FORMAÇÃO PARACURU NA SUB-BACIA MUNDAÚ, BACIA DO CEARÁ.

Discente: Márcio Nunes Normando

Orientador: Prof. Dr. Daniel Rodrigues

Co Orientador: Prof. Dra. Rita Salgueiro

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2016.2

A definição do modelo geológico do reservatório representa uma das fases mais importantes na caracterização de reservatórios, tanto no que concerne o volume de trabalho quanto no impacto dos resultados finais, e está dividida em: construção do modelo estrutural; modelo estratigráfico; modelo litológico; e análise das heterogeneidades do reservatório. É nesta fase em que dados e estudos de outras disciplinas são reunidos, trazendo todo o conhecimento geofísico, sedimentológico, petrofísico, geológico e de engenharia é utilizado para a geração de um modelo consistente, representando de maneira confiável as heterogeneidades do campo. A geoestatística surge nesta etapa do trabalho como uma avançada ferramenta para análise das variáveis devido ao fato de trabalhar com a estatística dos dados disponíveis associada à teoria de variáveis regionalizadas. Portanto, o objetivo geral do trabalho é caracterizar a geometria e propriedades petrofísicas do intervalo deltaico da Formação Paracuru da sub-Bacia Mundaú (Bacia do Ceará), incluindo suas conectividades internas e com as demais unidades sotopostas, sobrepostas e justapostas, com técnicas avançadas de geoestatística no intuito de avaliar as heterogeneidades do reservatório. Neste estudo serão utilizados dados de poços e dados de horizontes sísmicos interpretados para a construção do modelo estrutural geológico e, posteriormente, para a simulação geoestatística para representar as propriedades entre poços. Os resultados iniciais desta primeira etapa do trabalho representam a estrutura geológica em profundidade do reservatório de Curimã validados por meio de um controle de dados em cada etapa da construção do modelo.

Palavras-chave: Simulação Geoestatística, Modelo Estático, Modelagem Geológica.

GEOTECNOLOGIAS APLICADAS A MODELAGEM E MONITORAMENTO DE FALÉSIAS VIVAS

Discente: Camila Praxedes Braga Teixeira

Orientador: Prof. Dr. Michael Vandesteen Silva Souto

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2018.1

O Monumento Natural das Falésias de Beberibe é uma unidade de conservação de proteção integral que abrange cerca de 31,29 hectares e está situado a 87 km da capital de Fortaleza. Caracteriza-se, geologicamente em sua maioria, pelos sedimentos terciários pertencentes a Formação Barreiras formando falésias vivas com um porte mais expressivo entre a Praia de Morro Branco e a Praia das Fontes. É reconhecido principalmente por conta de sua beleza paisagística natural e agrega ainda relevante importância geológica e educacional, tornando-se forte atrativo turístico do litoral leste cearense. Por conta da necessidade de proteção, conservação, ordenamento das atividades turísticas e de ocupação do solo associados a esse tipo de paisagem que apresenta acentuada fragilidade natural, o presente trabalho tem como finalidade o monitoramento de curto prazo das mudanças geomorfológicas por meio da interpretação dos dados obtidos pelo uso de geotecnologias e aplicação de técnicas de processamento digital de imagens. Os primeiros estudos foram conduzidos a partir da observação da evolução da linha de costa local com a utilização de imagens históricas do satélite Landsat. Essas imagens foram processadas e analisadas por meio da ferramenta DSAS (Digital Shoreline Analysis System) presente no software ArcGIS. Foram utilizadas ainda imagens SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) para a comparação e avaliação dos Modelos Digitais de Terreno gerados pelo levantamento realizado com VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado) e com laser escâner do tipo terrestre, também chamado de Lidar (Light Detection And Ranging). As geotecnologias tem-se mostrado como ferramenta importante no auxílio a avaliação das transformações das paisagens naturais ou antrópicas ao longo de um determinado período de tempo.

Palavras-chave: Lidar, VANT, Modelo Digital de Terreno.

SALA 2 - LINHA DE PESQUISA: PALEONTOLOGIA

Avaliador: Dr^a. Karla Janaisa Gonçalves Leite

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Cariri e Especialização em Paleontologia, Mestra e Doutora a em Geologia, na área de Paleontologia de Vertebrados, com ênfase em Paleoecologia, Taxonomia, Sistemática e Evolução dos crocodilianos da Bacia do Araripe.

O ESTUDO DE MACROFÓSSEIS VEGETAIS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA ENTENDIMENTO DA EVOLUÇÃO PALEOCLIMÁTICA DO NEOGENO DA BACIA SEDIMENTAR DO TACUTU, ESTADO DE RORAIMA.

Discente: Adriana de Souza Trajano

Orientador: Prof. Dr. Roberto Iannuzzi

Co Orientadora: Prof. Dra. Juliane Marques de Souza

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2019.1

O rifte intracontinental do Tacutu, segundo Vaz et al. (2007), está situado numa região de fronteira entre o Brasil (nordeste do estado de Roraima) e a Guiana. A Bacia, de acordo com os dados da CPRM (Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais), tem em sua composição sedimentos mesocenoicos e sua formação corresponde à abertura do Atlântico Central (VAZ et al., 2007 e WANKLER, 2016). Desde 2007 encontram-se nas literaturas científicas importantes trabalhos de cunho paleontológico de ocorrências de Icnofósseis (SOUZA, SAMPAIO, 2007; LOPES et al., 2014; IORIS, 2015), lenhos (SOUZA et al., 2009; SANTOS, HOLANDA, 2015) e Charcoal (SANTOS et al., 2016), registros pertencentes a Formação Tacutu e Formação Serra do Tucano, ambas do Cretáceo. A partir do estudo sistemático dos registros recentes de folhas fósseis encontradas em clastos argilosos recuperados na calha do rio Tacutu que, a priori, pertencem à Formação Boa Vista, este estudo se propõe a realizar inferências acerca da evolução paleoclimática do período Neogeno da Bacia Sedimentar do Tacutu, no Estado de Roraima. Esta pesquisa adotará nas atividades laboratoriais os métodos qualitativos e quantitativos estruturados da seguinte forma: 1º - Estudo das feições anatômicas (morfologia celular e estomática) por meio da maceração do resto vegetal o qual será destacado mecanicamente da rocha e tratado em peróxido de hidrogênio (H₂O₂) a 20% (DUTRA, 2002), corado em Azul de Metileno, desidratado em álcool absoluto e fixado em lâminas com Bálsamo do Canadá. Sua análise e fotografia serão realizadas em microscópio Nikon Eclipse E200 com a câmera acoplada Moticam 10 de 10.0 MP capturada através do software Motic Images; 2º: Cálculo de densidade estomática (SD) – As lâminas serão examinadas por meio de um microscópio de luz com ampliação de 200x com uma grátula, seguindo a metodologia adotada do trabalho de Steinhorsdottir *et al.* (2016) adaptado de Poole e Kürschner (1999) para determinar SD. Por fim, vale salientar que o estudo desse material possibilitará a compreensão da evolução da flora local, das mudanças paleoambientais, além de dar subsídios para detecção de mudanças climáticas e reconstrução paleoatmosférica da região.

Palavras-chave: Macrofósseis vegetais, folhas, densidade estomática.

NOVOS DADOS SOBRE BEURLenia ARARIPENSIS MARTINS-NETO E MEZZALIRA (1991)

Discente: Olga Alcântara Barros

Orientador: Profa. Dra. Maria Somália Sales Viana

Co Orientador: Prof. Dr. João Hermínio da Silva

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2016.1

Crustáceos no Brasil são extremamente raros no registro fossilífero, sendo conhecidos espécimes terciários ocorrentes na Formação Tremembé (Oligoceno da Bacia de Taubaté) no Cretáceo da Formação Marizal (Cretáceo Inferior da Bacia do Recôncavo) e no Grupo Santana (Cretáceo Inferior da Bacia do Araripe). O estudo aprofundando de camarões fósseis na Bacia do Araripe teve início na década de 90, com Martins-Neto e Mezzalira (1991) descrevendo *Beurlenia araripensis* (Formação Crato) e desde então, pesquisas acirradas vão sendo feitas ao longo dos anos e novas espécies vão sendo descobertas. Em 1995, foi descrito *Paleomattea deliciosa* (Formação Romualdo); anos depois, em 2013, *Kellnerius jamacaruensis* (Formação Romualdo), um ano depois *Araripenaeus timidus* (Formação Romualdo), em 2018 *Sume marcosi* (Formação Romualdo) e *Priorhycha feitosai* (Formação Romualdo) e o mais recente em 2019 *Cretainermis pernambucensis* (Formação Romualdo). O material de *Beurlenia araripensis* descrito por Martins-Neto e Mezzalira (1991) estava com estruturas rostrais parcialmente completo, então anos mais tarde, Maisey e Carvalho (1995) a partir de um novo material de *Beurlenia araripensis* revelaram características adicionais, especialmente na região rostral. Décadas depois, Saraiva et al. (2009) através de uma nova amostra de *Beurlenia araripensis* fizeram novas inferências taxonômicas e questionaram sobre a provável plasticidade morfológica ocorrente na variação da quantidade de espinhos rostrais (12-14) como ocorre para o gênero atual *Macrobrachium* Bate (1868). No presente trabalho, analisamos quatro amostras fósseis de três instituições com os seguintes números 2466 (CRT/LP/UFC), 1673 (LPU/URCA), 171 (CR/UFRJ), 243 (CR/UFRJ). Aqui, apresentamos novos dados sobre *Beurlenia araripensis* e mostramos as variações morfológicas como por exemplo, a presença de 5-14 espinhos rostrais com aparência serrilhada para essa família e confirmamos a provável plasticidade morfológica como ocorre com gêneros existentes, *Macrobrachium* Bate, 1868 e *Palaemon* Weber, 1795. Nas amostras também foi possível observar a presença de espinhos no mero e no carpo, característica ainda não mencionada para este gênero.

Palavras-chave: Bacia do Araripe, Camarão fóssil, Formação Crato.

DESCRIÇÃO DE UM NOVO ESPÉCIME DE PTEROSSAURO DA FORMAÇÃO CRATO (BACIA DO ARARIPE, NE BRASIL)

Discente: Janiele Cruz Santos

Orientador: Prof. Dr. Daniel Costa Fortier

Co-orientador: Prof. Dr. Maria Eduarda Santos de Castro Leal

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2018.1

Os pterossauros são um grupo de reptéis extintos que tiveram sua ocorrência datada do Triássico Superior ao final do Cretáceo e são divididos genericamente em dois grandes grupos: Rhamphorhynchoidea (basais, parafilético) e os Pterodactyloidea (derivados, monofilético). No Brasil, o Grupo Santana (Chapada do Araripe), que se divide nas formações Crato, Ipubi e Romualdo, destaca-se pelo seu rico conteúdo fóssilífero, sendo reconhecido internacionalmente por apresentar preservação excepcional conhecida como *Lagerstätten*. Dentro o grupo, a Formação Crato é considerada a mais basal, tendo como principal característica uma sequência carbonática espessa, finalmente laminada de origem lacustre, possui um registro fóssilífero abundante e bem diversificado, há uma fauna diversa de insetos e vertebrados, representada por ostracodes, crustáceos, aracnídeos, pequenos peixes, anfíbios, lagartos e pterossauros. Este trabalho tem como objetivo a descrição osteológica de um novo espécime de pterossauro da formação Crato. O espécime em descrição faz parte da coleção de fósseis da Agência Nacional de Mineração (ANM-Crato) com número de tombo CPCA 3702. O exemplar CPCA 3702 foi preparado mecanicamente, onde se utilizou algumas ferramentas odontológicas e caneta pneumática. O espécime encontrasse parcialmente preservado e desarticulado em um bloco de calcário laminado típico da formação Crato, consiste em pós-crânio incompleto, identificado preliminarmente com membros anteriores e posteriores do esqueleto apendicular. O membro anterior é constituído por uma asa com os seguintes componentes (radio, una e parte do dígito IV), já o posterior está representado por um membro direito, apresentando elementos como fêmur, fíbula, tíbia e pé. Mediante os resultados esperados nessa pesquisa espera-se inferir novas informações sobre a diversidade conhecida de pterossauros para a Bacia do Araripe.

Palavras-chave: Reptéis, fósseis, Cretáceo.

NOVO REGISTRO DE MASTOTERMITIDAE (ISOPTERA: CUPIM) DA FORMAÇÃO FONSECA, CENOZOICO DE MINAS GERAIS, SUDESTE DO BRASIL.

Discente: Francisco Irineudo Bezerra de Oliveira

Orientador: Prof. Dr. Márcio Mendes

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2019.1

O primeiro *Mastotermes* (Isoptera: cupim) da América do Sul é descrito e apresentado aqui a partir de um exemplar quase completo coletado nas camadas de folhelho da Formação Fonseca, intervalo Eoceno - Oligoceno do estado de Minas Gerais, Sudeste do Brasil. Atualmente, o gênero *Mastotermes* é geograficamente restrito a região Norte e Noroeste da Austrália, representado por uma única espécie relictiva *Mastotermes Darwiniensis* Froggatt. Ao contrário de sua disposição atual, o registro fóssil de *Mastotermes* mostra uma distribuição global com espécies ocorrendo desde o Mesozoico da Ásia Central, Paleogeno Inferior da Europa, até o Mioceno da Meso-América e Caribe. A distribuição deste gênero é especialmente interessante durante o Cenozoico, quando um período de aquecimento global possibilitou a expansão de florestas tropicais na Europa. Espécies de *Mastotermes* tem sido encontradas em várias localidades que foram mais quentes no passado do que são hoje. Logo, a presença de *Mastotermes brasiliensis* n. sp. nos estratos da Fm. Fonseca, também parece favorecer essa tendência de adaptação a climas quentes e úmidos. Esse padrão de distribuição, estruturas primitivas e venação de asas sugerem que os mastotermídeos se originaram na Eurásia durante o Mesozoico. O novo registro de *Mastotermes* na Fm. Fonseca tem importante implicação paleobiogeográfica, pois representa o registro mais antigo desse gênero nas Américas e a primeira ocorrência fóssil no hemisfério sul.

Palavras-chave: *Mastotermes*, Formação Fonseca, América do Sul.

DESCRIÇÃO FACIOLÓGICA E TAFONÔMICA DA LOCALIDADE “FAZENDA MUZINHO” (FLORIANO-PI), JURÁSSICO DA BACIA DO PARNAÍBA.

Discente: Francisca Raiany Soares de Moura

Orientador: Prof. Dr. Daniel Costa Fortier

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2019.1

A Bacia do Parnaíba ocupa uma área de 600 000 Km² da porção noroeste do Nordeste brasileiro, abrangendo os estados do Maranhão, Piauí e parte do Tocantins, Pará e Ceará, podendo atingir 3500 m de espessura em sua sucessão de depósitos sedimentares. Os primeiros registros sedimentares na Bacia do Parnaíba datam do Ordoviciano Superior, estendendo-se até o início do Cretáceo Superior. Na cidade de Floriano (PI) afloram várias unidades geológicas desta baía, incluindo a formação Pastos Bons (Grupo Mearim), de idade Jurássica, no afloramento da Fazenda Muzinho. Nesta localidade já foi registrada a presença de fósseis de vegetais (cutículas vegetais), vertebrados (peixes) e invertebrados (conchostráceos). Deste afloramento já foram coletados muitos fósseis de *Quasimodichthys piauhyensis*, incluindo o holótipo, e junto a eles, encontrou-se fósseis de pequenas conchas de conchostráceos, demonstrando o potencial fossilífero da localidade. No entanto, desde a última coleta, surgiram alguns questionamentos a respeito do afloramento. Considerando este cenário, o presente projeto de dissertação tem como objetivo a realização de novos trabalhos de campo e com eles descrever as fácies litológicas presentes no afloramento, identificar os processos tafonômicos da paleofauna presente e realizar interpretações paleoambientais e paleocológicas para preencher lacunas que surgiram após os últimos trabalhos. A metodologia consistirá primeiramente na realização de trabalhos de campo para a análise do material fossilífero in situ e também para coletar os fósseis e dados sedimentológicos, em seguida serão organizados os dados e os espécimes coletados através de análises do material encontrado e de descrições da concentração fossilífera, por meio de uma análise qualitativa das feições sedimentológicas, bioestratinômicas, estratigráficas, paleocológicas e diagenéticas com isto pretende-se realizar todas as interpretações possíveis, como a determinação dos padrões de preservação, a interpretação dos processos sedimentares, a classificação da concentração fossilífera.

Palavras-chave: *Quasimodichthys piauhyensis*, Fazenda Muzinho, Pastos Bons.

ESTUDO DOS PRIMEIROS ACHADOS FOSSILÍFEROS DE FÓSSEIS VEGETAIS DA BACIA SEDIMENTAR DO TACUTU-RR

Discente: Daisy Alves Oliva

Orientador: Prof. Dr. Roberto Iannuzzi

Co Orientador: Profa. Dra. Juliane Marques de Souza

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2018.2

O rifte intercontinental do Tacutu está situado, numa região de fronteira entre o Brasil, nordeste do Estado de Roraima e da Guiana. A Bacia do Tacutu é constituída por sete formações: Apoteri; Manari; Pirara; Tacutu; Tucano; Boa Vista e Areia Branca, sendo as formações Tacutu e Tucano, Mesozoica e a Formação Boa Vista, Cenozoica. A literatura que fala sobre a Bacia do Tacutu ainda é insuficiente, tendo poucas informações. A Bacia possui poucos fósseis achados, assim se tornando pouco conhecida no que abrange a paleontologia, essa falta de informações dificulta o entendimento da sua evolução. Entre o pouco que se têm publicado dos estudos acerca do conteúdo fossilífero da Bacia pode-se destacar estudos com icnofósseis e charcoal. As formações Tacutu e Tucano são fossilíferas na porção brasileira, já a formação Boa Vista ainda não tem publicações de achados fossilíferos, mas em coletas feitas na calha do Rio Tacutu foram achadas pelotas de argila com folhas mumificadas que se acredita ser da formação Boa Vista. O material está depositado no Laboratório de Processamento de amostras e Coleção de Rochas e Fósseis da Universidade Estadual de Roraima, com o nome de Coleção Científica da Universidade Estadual de Roraima-CCU. Mas ainda carece de estudos taxonômicos para identificação dos espécimes. Entende-se que a compreensão do material poderá dar subsídios para estudos de evolução da flora local. O trabalho tem como objetivo realizar o estudo taxonômico e morfológico dos fósseis. O método adotado para a identificação será a arquitetura foliar, as análises morfométricas serão feitas com estereoscópio Leica Es2, paquímetro digital Marberg 300mm-12'' e o software ImagemJ será usado para checar das medidas encontradas. Será usada uma ficha, onde será anotado o padrão de venação e forma da folha, após a separação por morfotipo, depois serão comparadas com exsiccatas depositadas em herbários da região para uma melhor identificação. De resultados esperamos identificar os fósseis encontrados; posicioná-los estratigraficamente no contexto geológico da Bacia, por fim dar subsídios para estudos paleoecológicos e paleoclimáticos futuros. Com o trabalho acredita-se entender melhor como ocorreu a evolução da bacia e assim ter um maior arcabouço teórico para futuros trabalhos de cunho paleontológico que possam vir a acontecer.

Palavras-chave: Cenozoico; Arquitetura Foliar; Formação Boa Vista.

Fosseis da Formação Pastos Bons, Jurássico da Bacia do Parnaíba, dos municípios de Floriano e Amarante (Piauí).

Discente: Lucieny Raquel da Costa e Silva

Orientador: Prof. Dr. Daniel Costa Fortier

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2018.2

A Bacia do Parnaíba possui um raro registro do Jurássico continental, marcados em suas unidades de sedimentos silicilásticas da Formação Pastos Bons (Grupo Mearin). No entanto a compreensão sobre esses depósitos e seu registro fóssil ainda é pouco entendida, ainda mais no que refere ao intervalo Jurássico-Cretáceo. A Formação Pastos Bons é constituída de argilitos e arenitos de ambiente fluvio - lacustre, corresponde a uma porção da sucessão sedimentar da sequência Jurássica da Bacia do Parnaíba. De grande importância para esta unidade é o registro de uma nova espécie crocodiliana *Batrachomimus pastosbonensis* que pertence ao Jurássico Superior, único representante da família Paralligatoridae, um grupo anteriormente conhecido exclusivamente na Ásia. Há também a ocorrência de folhelhos fossilíferos, contendo restos de peixes, conostraceos e restos vegetais e entre os vertebrados o *Quasimodichthys piauhyensis* e uma nova espécie de celacanto *Parnaibaia maranhaoensis*. Apesar das excelentes exposições no sudoeste da Bacia do Parnaíba, a geologia da Formação Pastos Bons é baseada apenas em estudos regionais e paleontológicos. Nesse sentido a dissertação tem como objetivo avaliar a distribuição dos fosseis da Formação Pastos Bons, fazendo análise de fácies, no intuito de contribuir para um melhor entendimento do Jurássico brasileiro, além de compreender as características paleoambientais e paleoecológicas da Formação Pastos Bons.

Palavras-chave: Formação Pastos Bons. Jurássico. Bacia do Parnaíba.

DINOSSAUROS NA LITERATURA INFANTIL DE AUTORES ESTRANGEIROS TRADUZIDOS PARA O PORTUGUÊS

Discente: Lana Luiza Maia Feitosa Sales

Orientador: Prof. Dr. CYNTHIA ROMARIZ DUARTE

Co orientador: Profa. Dra. Maria Helena Ribeiro Hessel

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2015.1

Desde que se tornaram de domínio público, em meados do século 20, os dinossauros permeiam o imaginário humano como símbolo de algo assustador ou intrigante, que precisa ser conhecido, dominado, superado para que a vida retorne à normalidade, para que possamos seguir em segurança. No presente trabalho, recorte de projeto mais amplo, nosso objetivo é analisar as formas como os dinossauros têm estado presente em narrativas de autores estrangeiros traduzidos para o idioma português, como protagonistas centrais da trama, para leitores iniciantes, e quais de seus significados têm sido aproveitados na elaboração destas narrativas. De quase uma centena de obras de literatura infantojuvenil sobre dinossauros, disponíveis nos mercados brasileiro e português, reunimos doze livros publicados (1ª edição) desde 1988, em geral originalmente escritos em inglês. Os autores são de diversas nacionalidades (colombiana, portuguesa, espanhola, francesa, estadunidense e inglesa), sendo a metade deles mulheres. Trazem selos de seis casas editoras brasileiras, principalmente paulistas, assim como de três casas portuguesas. A análise empreendida, inspirada em Lukens (1994), Colomer (2003), Lluch (2003), Hunt (2010), van der Linden (2010) e Nikolajeva & Scott (2011), considerou tanto o texto verbal quanto o visual. Em geral, as edições têm elaborado projeto gráfico (66% possui capa dura) e design sofisticado, sendo muito coloridos, com cenários integrais e boas reconstruções ambientais. Os personagens dinossauros procuram reforçar bons hábitos de higiene e de socialização em 50% das narrativas. A temática segurança materna emerge em duas obras e outras duas trazem os dinossauros personagens seres intrigantes com quem se pode conviver prazerosamente. Quatro livros incluem, equivocadamente, pterossauros e ictiossauros no grupo dos dinossauros, e duas narrativas apresentam restos de dinossauros em museus, enfocando sua extinção. Cerca de 14 gêneros de dinossauros aparecem nas doze obras analisadas, em geral identificados e grafados em português, onde predominam os tons avermelhados nas representações de formas carnívoras e tons esverdeados para os herbívoros, ainda que entre estes existam imagens em azul e roxo! Em sete obras, a pigmentação dos dinossauros ou de seus ovos é pintalgada. O tradicional compromisso da literatura infantil com objetivos pedagógicos transparece em duas obras, uma das quais traz, ao final, informações sobre dinossauros (apoio científico para os pais?). Assim, o presente estudo mostra a produtividade da exploração de dinossauros nos livros contemporâneos para crianças recém-leitoras, trazendo questões de fundo psicológico, aproximando a Paleontologia do cotidiano infantil, e, acima de tudo, buscando melhorar a socialização das crianças através de um de seus personagens mais queridos.

Palavras-chave: literatura infantil, dinossauros, intertextualidade

Avaliador: Dr^a. Wanessa Sousa Marques

Graduada em Geologia pela Universidade Federal do Ceará em 2002, concluiu mestrado em 2004, e doutorado em 2008, ambos em Geociências, área Geologia Sedimentar e Ambiental, pela Universidade Federal de Pernambuco. Especializou-se no seguinte tema: Geoquímica de carbonatos de plataforma continental rasa. Desde 2008 trabalha como Pesquisadora em Geociências, no Serviço Geológico do Brasil-CPRM, onde, por meio de cursos de capacitação, especializou-se nos seguintes temas: análises de minerais em grãos, separação mineral para datação de rochas, análises textural e granulométrica em sedimentos, Estatística com análises multivariadas aplicadas à Geologia.

ESTUDO DA EROSÃO MARINHA NA REGIÃO DE ICAPUÍ– CE/Br

Discente: Mário Silva Chacanza

Orientador: Prof. Dr. George Satander Sá Freire

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2019.1

O Brasil é um país, de enormes potencialidades turísticas, devido a existência de belas praias e lindas paisagens costeiras, espalhadas ao longo de uma linha de costa com cerca de 7.367 km. Isto constitui como um grande atractivo aos turistas nacionais e internacionais, em busca de uma praia tranquila em que possam obter um mínimo de sossego, por meio destes movimentos migratórios, a costa da região de Icapuí, tem sofrido nos últimos anos problemas ambientais, derivados da ocupação urbana desordenada, o que pode estar relacionado ao agravamento da erosão costeira. Com este trabalho, pretende-se conhecer os processos atuais e as características ambientais das zonas costeiras, e o importante grau de deterioração que sofrem algumas áreas (erosão, poluição). Este conhecimento será efectivado com base no monitoramento das praias, e na base do levantamento de dados hidrodinâmicos, identificando as zonas da face da praia, altura, período e ângulo das ondas, velocidade e direcção preferencial dos ventos, velocidade e direcção preferencial das correntes de deriva litorânea, colecta e análise dos sedimentos de praia, através do estudo de perfis de praias, visando identificar a quantidade de sedimentos transportados pelas correntes litorâneas. O estudo em alusão consistirá na Análise dos mapas, cartas, fotografias, imagens de satélites e o mesmo, constarão do levantamento de dados históricos obtidos, com a finalidade de se obter a evolução da costa estudada e a identificação das áreas críticas relativas ao problema de erosão, as quais deverão ser periodizadas neste estudo. Os trabalhos de campo, constarão basicamente de experimentos mensais com duração de 2 dias de campo, durante o período de um ano nas praias referidas neste estudo, dando-se maior atenção as áreas onde se localizam as praias mais atacadas, onde serão avaliados os seguintes parâmetros (Ondas, Corrente, Ventos, Marés, Perfis de Praia e Colecta de amostras).

Palavras-chave: Erosão marinha; zona costeira; Icapuí.

GEODIVERSIDADE E BIOCENOSE DOS BANCOS DE MAËRL DA PLATAFORMA CONTINENTAL DO ESTADO DO CEARÁ, COSTA LESTE.

Discente: Peguy Noel Nkouamen Nemzoue

Orientador: Prof. Dr. George Satander Sá Freire

Co Orientador: Dr. João Capistrano de Abreu Neto

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2019.1

O crescimento desordenado das grandes cidades costeiras, leva ao esgotamento das reservas naturais, a contaminação dos ambientes marinhos, as crescentes restrições ambientais para as atividades econômicas em espaços oceânicos, dentre outros problemas socioambientais, tornam as áreas submersas locais de possíveis tensões ambientais, o que se faz necessário uma análise ambiental aturada da área na busca de um planejamento adequado para o uso dos recursos marinhos ali inseridos. Nesse contexto, o estudo dos Granulados Marinho e a Geodiversidade tornou-se uma pratica fundamental para a análise dos espaços naturais e transformados, pois tem como objetivo destacar a importância do patrimônio geológico não só do ponto de vista econômico, mas também pelo viés ambiental, social e cultural. A relevância dessa pesquisa se baseia na necessidade e importância de estudos que apresentem uma maior compreensão dos ambientes geológicos submersos, que deram origem a área de estudo e, devido a carência de métodos e parâmetros que caracterizem com eficiência a geodiversidade em ambientes marinhos, se gere subsídios que originem novas formas de se analisar os ambientes submersos costeiros de forma que a sociedade possa usufruir do patrimônio geológico como um todo e nao apenas dos seus recursos minerais, visando seu valor econômico. Outro aspecto de grande acuidade nesse estudo e a possibilidade de análise e integração de dados em ambiente SIG, de informações adquiridas em levantamentos anteriores, bancos de dados e relatórios, encontrados em instituições de pesquisa e ensino, agencias regulamentadoras e empresas de prospecção de óleo e gás. A aplicação dessa metodologia ira potencializar o conhecimento sobre os ambientes oceânicos e, mais especificamente, os processos geológicos formadores e modificadores do meio marinho. Desse modo, essa pesquisa servira para orientação de futuros levantamentos e estudos voltados para a geodiversidade em áreas submersas. O intuito desta pesquisa será Propor metodologia para levantamento eficiente da geodiversidade e biocenose dos bancos de Maërl Plataforma Continental do Estado do Ceará, Costa Leste.

Palavras-chave: Geodiversidade. Bancos de Maërl. Plataforma continental.

ANÁLISE DAS PROPRIEDADES SEDIMENTOLÓGICAS DO TALUDE CONTINENTAL DE ITAREMA-CE COM BASE EM ASSOCIAÇÕES MICROFAUNÍSTICAS E GEOQUÍMICAS

Discente: Juliana Almeida Ribeiro

Orientador: Prof. Dr. George Satander Sá Freire

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2018.2

Os depósitos sedimentares marinhos são influenciados pelas alterações climáticas e processos regressivos e transgressivos, visto que suas diversas fontes de aporte são influenciadas pelos componentes mineralógicos e bióticos sob interferência terrígena ou oceânica. Considerando-se os fatores deposicionais marinhos na costa cearense e as qualidades mineralógicas das bacias sedimentares brasileiras, o presente trabalho tem como objetivo apresentar as características físicas, químicas e microbióticas de foraminíferos presentes no sedimento do talude continental contíguo ao município de Itarema-CE, através de análises texturais, físicas e químicas de três testemunhos coletados por piston core pela Agência Nacional do Petróleo Gás e Biocombustíveis- ANP a uma distância de, aproximadamente, 80km, 95km e 105km da costa e de profundidade de coleta de 1.900m, 2.020m e 2.200m. As amostras estudadas foram submetidas às análises de granulometria, morfoscopia, razão bentônica e planctônica, teores de Carbonato de Cálcio, Matéria Orgânica, Carbono Orgânico, Nitrogênio Total, Difractometria por Raios-X, Microscopia Eletrônica de Varredura com Energia Dispersiva e Espectrometria por Infravermelho. Os testemunhos foram classificados como lama calcárea, devido à grande quantidade de tecas e fragmentos de carapaças, com isso apresentaram teores acima de 70% para Carbonatos de Cálcio e a presença dos minerais carbonatados Caulinita e Aragonita. Identificaram-se espécies bentônicas e planctônicas de foraminíferos, tais como Pullenia Bulloides e Globigerinoide Ruber, e indicativas de climas frio e temperado, como Neogloboquadrina Pachyderma e Orbulina Universa. Encontraram-se grupos funcionais referentes a hidrocarbonetos aromáticos e alifáticos e componentes metabólitos algálicos e bacterianos. Tais resultados somados à identificação de Óxidos de Ferro e Lítio indicam a presença de aporte turbidítico com possibilidade de insumos de viabilidade econômica. Desta forma, verificou-se que no sedimento encontrado, há recursos naturais trabalhados pelos fenômenos sedimentares e oceânicos que são largamente utilizados na indústria de processos e produtos, especialmente fármacos.

Palavras-chave: Análise Sedimentológica. Geoquímica. Sedimento Marinho

AValiação DA VULNERABILIDADE COSTEIRA DO ESTADO DO CEARÁ FRENTE A ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO MAR

Discente: Débora Nogueira Lopes

Orientador: Profa. Dra. Cynthia Romariz Duarte

Co orientador: Prof. Dr. Alfredo Marcelo Grigio

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2018.2

As mudanças nas áreas costeiras são cada vez maiores e vêm criando um ambiente de discussão sobre formas e estratégias para conter o processo histórico de perda de biodiversidade e de recursos naturais. O primeiro ponto a ser enfrentado é determinar a resposta física do litoral a elevação do nível do mar. É nesse contexto em que está inserida a área de estudo, o litoral do Estado do Ceará na qual ocorrerão os estudos integrados, com objetivo principal desenvolver e utilizar um método para identificar as porções das regiões costeiras do Ceará que estão em risco e a natureza desse risco (por exemplo, inundação, erosão, etc.). Com o propósito de prever futuras mudanças costeiras, baseado na sensibilidade relativa da costa para à elevação do nível do mar (SLR), com um grau de certeza útil para o manejo costeiro e ações de planejamento ambiental e urbano. Na primeira etapa serão adquiridas as imagens dos satélites baseado na definição do intervalo de tempo dos anos de 1990, 2000, 2010 e 2020 a fim de identificar e avaliar as alterações da área. A segunda etapa refere-se as atividades relacionadas à cartografia e geoprocessamento, partes fundamentais para a pesquisa, e a análise de produtos de sensoriamento remoto em caráter multitemporal para a distinção e individualização de unidades de paisagem de variadas datas. A terceira etapa consiste na aplicação do Índice de Vulnerabilidade Costeira (IVC) que analisa seis variáveis que devem ser relacionadas de forma quantificável à vulnerabilidade relativa da costa às mudanças físicas devido à SLR em cenários futuros. Onde, serão estabelecidos locais para amostragem dessas variáveis ao longo da costa, portanto, o IVC será calculado para essas estações, que serão selecionadas com base na sensibilidade e da magnitude das mudanças na linha de costa observada nas imagens de satélite Os mapas e dados apresentados poderão ser visualizados como base para o desenvolvimento de um inventário mais completo de variáveis que influenciam a vulnerabilidade costeira a elevação futura do nível do mar, com o intuito de evidenciar as áreas que apresentarem maior vulnerabilidade tendo como base as características e condições morfológicas. Destacando ainda os possíveis problemas ambientais que podem ocorrer devido ao uso inadequado destas áreas, ou até mesmo acelerar os processos de evolução da costa.

Palavras-chave: Litoral, IVC, Elevação do nível do mar.

ZONEAMENTO BIOESTRATIGRÁFICO E PALEOCLIMÁTICO DO QUATERNÁRIO NO TALUDE CONTINENTAL DE ITAPIPOCA, BRASIL.

Discente: Jéssica Patrícia Capistrano Lins

Orientador: Prof. Dr. George Satander Sá Freire

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2018.1

O Quaternário é marcado por intensas variações climáticas, com evidências globais de climas frios e quentes. É nas bacias oceânicas que a natureza de tais processos está bem representada. O próprio mecanismo da sedimentação marinha, associado com as partes fossilizáveis de microorganismos, fornece um registro ideal para o estudo desses processos. Isto explica porque a maioria dos conhecimentos sobre mudanças paleoclimáticas ocorridas no Quaternário vem dos estudos das sequências marinhas. Entender a dinâmica das variações climáticas, suas causas e os impactos causados por elas possibilita a construção de modelos evolutivos paleoclimáticos, que permitem o desenvolvimento de estratégias para observar a evolução futura da plataforma, talude e sopé continentais e monitorar os sistemas climáticos regionais e globais atuais. Deste modo, a tese almeja suprir a lacuna do conhecimento sobre o talude continental de Itapipoca e tem como finalidade a sua bioestratigrafia e paleoclima. O estudo é realizado através de quatro testemunhos de sondagem, extraídos do talude continental de Itapipoca, os quais distam cerca de 76 a 118 km da linha de costa do município. A metodologia consistirá no levantamento bibliográfico, análises laboratoriais, e na integração e interpretação dos dados. As análises laboratoriais se basearão, primariamente, na análise de foraminíferos planctônicos, onde a bioestratigrafia e o paleoclima seguirão o zoneamento proposto por Ericson & Wollin (1968) e modificado por Vicalvi (1999), seguido da análise de isótopos estáveis de oxigênio ($\delta^{18}\text{O}$) e carbono ($\delta^{13}\text{C}$). Análises sedimentológicas estão sendo realizadas, para integração com os demais dados. De acordo com os dados sedimentológicos, destaca-se a fácies silte em todos os testemunhos, entretanto também pode-se observar, em apenas dois testemunhos, as fácies silte arenoso e silte argiloso. A composição textural mostra que o ambiente deposicional é de baixa energia, típico de regiões marinhas profundas. O teor de carbonato varia de médio (58,33%) a alto (100%), mostrando, em suma, uma maior contribuição da sedimentação marinha na região. Os sedimentos presentes são predominantemente bioclásticos (lama calcárea) e biosiliciclásticos (marga calcárea). A composição mineralógica das argilas está sendo analisada por meio da difração de raios-x.

Palavras-chave: Bioestratigrafia; Paleoclima; Foraminíferos planctônicos.

SEDIMENTOLOGIA E PALEOCLIMATOLOGIA DO HOLOCENO NA SUB-BACIA DE PIAUÍ-CAMOCIM, TALUDE CONTINENTAL DE LUÍS CORREIA, PIAUÍ

Discente: Jeziel Pena Forte Lopes

Orientador: Prof. Dr. George Satander Sá Freire

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2018.2

tese visa contribuir para o entendimento da evolução da sedimentologia e do paleoclima do Atlântico Sul durante o Holoceno, a partir dos estudos das sequências marinhas no talude continental de Luís Correia, Piauí. Está alicerçada no estudo de microfósseis calcáreos, foraminíferos planctônicos, visto que os foraminíferos são utilizados com sucesso em estudos paleoclimáticos, paleoceanográficos e em reconstituições paleoambientais, tornando-se importantes indicadores das oscilações ocorridas ao longo do Quaternário. A pesquisa é realizada por meio de 4 testemunhos de sondagem do talude continental de Luís Correia, Piauí, com os quais serão realizadas diversas análises laboratoriais. A fim de se obter a sedimentologia foram realizadas análises granulométricas, teor de carbonato de cálcio, matéria orgânica, nitrogênio e difratometria de raios-x. A partir das análises foi possível classificar o talude continental superior e inferior de Luís Correia, Piauí, ambos compostos por sedimentos de textura siltosa, marcando um ambiente de baixa energia com transporte por suspensão. O testemunho mais próximo da linha de costa foi classificado como talude continental superior, é formado por sedimentos silicibioclásticos, com baixo teor de CaCO_3 e alta razão C/N, evidenciando o domínio de partículas terrígenas nesta região. A influência dessas partículas é evidenciada pela frequência de grãos de quartzo, caulinita e haloisita, como também pelo aparecimento de grãos bastante alterados. O talude continental inferior foi caracterizado a partir dos demais testemunhos, os quais são compostos por sedimentos bioclásticos, biosiliciclásticos e silicibioclásticos, bem como marcado pela sedimentação de baixa energia, grande contribuição de partículas pelágicas como os foraminíferos e menor influência de grãos terrígenos evidenciados pela presença de quartzo, caulinita, montmorilonita, feldspato potássico e ilita. A paleoclimatologia será obtida através da identificação e classificação dos foraminíferos planctônicos, seguida da análise bioestratigráfica baseada na ocorrência de espécies indicadoras de mudanças climáticas e, por fim, a análise isotópica de oxigênio das carapaças de foraminíferos.

Palavras-chave: Quaternário; Sedimentologia; Microfósseis.

INFLUÊNCIA DAS ONDAS E DAS CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS NO ZONEAMENTO TERRITORIAL EM GOIANA, PERNAMBUCO, BRASIL.

Discente: Marcelo Menezes Diniz Madruga

Orientador: Prof. Dr. George Satander Sá Freire

Co Orientador: Prof. Dr. Carlos Fernando de Andrade Soares Junior

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2017.1

Diante da ocupação desordenada da linha de costa, com intuito de preservá-la, esta pesquisa realizou uma análise das características morfodinâmicas do cordão litorâneo formado pelas praias do município de Goiana, litoral norte do Estado de Pernambuco. A abordagem adotada se baseou na coleta bimestral de perfis topográficos das praias, que foram executados entre os meses de julho de 2017 e maio de 2018. Ao todo foram obtidos dados em sete perfis ao longo de todo o cordão litorâneo estudado. Além disso, foi realizado a amostragem sedimentológica na área, no qual foram coletadas 158 amostras de sedimentos de praia no setor de estirâncio em cada um dos sete perfis topográficos. Essas amostras foram analisadas quanto às suas características granulométricas através dos peneiramentos úmido e seco, gerando dados de diâmetro médio, desvio padrão e assimetria. A comparação dos perfis topográficos levantados indicou que o balanço sedimentar foi positivo em apenas quatro dos sete pontos do cordão litorâneo estudado. O perfil P5, levantado a norte da praia de Ponta de Pedras, apresentou a maior variação com $+435,59\text{m}^3/\text{m}$. O perfil P1, realizado na praia de Ponta do Funil, apresentou variação negativa de apenas $13,17\text{m}^3/\text{m}$, apesar da pequena variação, neste perfil foram observadas as maiores consequências dos processos erosivos, com a destruição total de residências que foram interditadas. Apesar da localização do perfil P4 ser no centro na praia de Ponta de Pedras, local de maior concentração de residências e bares, a variação do balanço sedimentar foi de apenas $-6,2\text{m}^3/\text{m}$, devido à proteção dos calcários da Formação Maria Farinha, que servem como anteparo para ação das ondas. Na amostragem sedimentológica predominou a fração areia média e as amostras classificadas como areia grossa, não indicam alto índice energético devido à sua composição predominantemente carbonática (halimedes).

Palavras-chave: Linha de costa. Morfodinâmica Praia. Batimetria.

CEARÁ BASIN, BRAZILIAN EQUATORIAL MARGIN: IMPLICATIONS FOR THE PETROLEUM POTENTIAL OF THE DEEP WATERS

Discente: Karen Maria Leopoldino Oliveira

Orientador: Prof. Dr. Raimundo Mariano Castelo Branco

Co Orientador: Prof. Dr. Francisco Nepomuceno Filho

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2016.2

According to recent studies, 90 percent of the oil and gas reserves discovered in deepwater basins come from turbidites deposits, and its exploration has become a relevant and active field in international oil industry. The research on deepwater turbidites and their related reservoir prediction will be sustained at least 25 years in the future. Initially, three areas were key to the successful transition of exploration into deepwater: the North Sea, the northern Gulf of Mexico and Brazil. The important first step in deepwater exploration is the recognition that turbidite reservoirs exist. So, the main objective of this study is the recognition of turbiditic fans in deep-water of the Mundaú sub-basin, as well as identification of potential accumulations of oil and gas. We use potential field data, 2D pre-stack and post-stack seismic data, and well logs (i.e. gamma ray, sonic, density, Vp, Vs, Vp/Vs). The first step was 2D seismic interpretation using the modern concepts of rupture and break-up of mega-continent, presently used by the petroleum industry worldwide. The analysis performed indicated that the Mundaú sub-basin can be classified as a typical volcanic passive margin developed during the oblique dextral separation between South America and Africa, besides it identifies hydrocarbon accumulations potential focusing on turbiditic reservoirs and present new insights about the dimensions of the underlying rift sections situated in the continental slope. The results of this interpretation indicate a high potential for the Drift Supersequence in deep-waters where the thickness of sediments reaches approximately 2.5 km. This interpretation also expanded horizontally and vertically the prospectable area of the basin. Seismic inversion will be performed to qualitative prediction of reservoirs in this area.

Palavras-chave: Deep-water Depositional Environment; Petroleum Prospecting; Reservoir Prediction.

SEDIMENTOLOGIA E PELEOCEANOLOGIA DO TALUDE CONTINENTAL DE TRAIRI

Discente: Agathe Arrissa Noucoucouk

Orientador: Prof. Dr. George Satander Sá Freire

Co orientador: Prof. Dr. Edelmar de Albuquerque Menor

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2018.2

As freqüentes oscilações climáticas ocorrida nos últimos dois milhões de anos geraram grandes transformações na biodiversidade, na dinâmica de circulação oceânica e nas propriedades físico-químicas dos oceanos. Isso pode ser observado através do estudo de sedimentos marinhos e microfósseis. A presente dissertação tem como objetivo a caracterização sedimentologia e paleoceanografia do talude continental de Trairi. A pesquisa está realizada através de três testemunhos coletados pelo navio Fugro Odissey na porção leste da Bacia Sedimentar do Ceará, Sub-Bacia de Mundaú. Os dados mostram que a região estudada tem uma granulometria bimodal de lama e lama arenosa, composto de sedimento bioclástico classificado como vasa calcárea, com exceção na amostra 5 no nível 79 – 82 cm do testemunho ANP 1011 aonde o sedimento foi biosiliciclástico e classificado como marga calcárea. Esses sedimentos são compostos quase em suas totalidades de foraminíferos planctônicos com predominante dos globigenioides. As variações nas cores ao longo dos testemunhos sugerem as mudanças no ambiente de deposição e na composição química dos sedimentos. O elevado teor de CaCO_3 com uma média de 97,77% incute um ambiente onde ocorre pouca dissolução de carbonato. A presença de minerais como quartzo, caulinita e illita na área de estudo sugere que eles tenham chegado por meio de fluxo gravitacionais e marcando assim, a influência da sedimentação continental. A região estudada do talude continental inferior defronte ao município de Trairi é um ambiente de baixa energia, com pouco influência continental e onde ocorre pouca dissolução de CaCO_3 .

Palavras-chave: Bioclástico; Vasa Calcárea; Foraminíferos.

RECURSOS MINERAIS DA PLATAFORMA CONTINENTAL OESTE DO CEARÁ.

Discente: Isabelly Maria Maia Ferro

Orientador: Prof. Dr. George Satander Sá Freire

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2019.1

Devido ao aumento contínuo da demanda das atividades industriais nas últimas décadas, os recursos minerais continentais estão cada vez mais escassos. Para atender à demanda do desenvolvimento econômico da atual sociedade, as margens continentais submersas são uma importante área para mineração; estas são ambientes marinhos que separam os domínios continentais dos oceânicos. Sendo constituídas pela plataforma continental, talude continental, elevação continental e fossa, além das planícies costeiras (VITAL *et al.*, 2005). A plataforma continental, que segundo a classificação estabelecida por Heezen & Menard (1966) é definida como a continuação da extensão submarina do continente, tem sua morfologia e sua cobertura sedimentar vistas como relíquias dos ambientes sedimentares instalados em períodos de nível de mar baixo com um passado geológico recente (COUTINHO, 1976). Isso, pois, as maiorias dos depósitos dos recursos minerais marinhos apresentam-se em ambientes onde os rios e geleiras estendiam-se até a borda da plataforma continental e em seguida, eram parcialmente retrabalhados e afogados pelos eventos transgressivos que atuaram durante o Quaternário, isto é, ambientes reliquiais como os encontrados na plataforma interna do Ceará (DNPM, 2011), assim, entende-se a importância do estudo desenvolvido por esse projeto. Tendo como objetivos caracterizar a sedimentologia e os recursos minerais marinhos, bem como, identificar os que são passíveis de exploração encontrados na área da plataforma interna oeste do Ceará. Como metodologia haverá o estudo teórico de autores como Coutinho (1976), Suguio (1973), Manso, *et al* (2004), Barcellos (2004) Kempf (1979), Freire (1985) entre outros; em paralelo, serão realizadas atividades de campo, e também, práticas de investigação como análise granulométrica, análise dos minerais pesados, determinação do teor de carbonato de cálcio (CaCO₃) e matéria Orgânica Total, análise geofísica, e ainda, análise da fração arenosa através da morfometria. Como resultados buscase além de fornecer alguns subsídios para a análise dos processos de sedimentação na área, apresentar dados do potencial mineral, para assim, contribuir na verificação do poder econômico de determinados pontos da plataforma.

Palavra Chave: Plataforma Continental, Sedimentologia, Recurso Mineral.

SALA 2 - LINHA DE PESQUISA: GEOLOGIA ECONÔMICA

Avaliador: Ms. Fernando Antonio da Costa Roberto

Graduado e Mestre em Geologia pela Universidade Federal do Ceará, é especialização em Geologia Regional pela Universidade Federal de Minas Gerais. Atualmente é servidor no Departamento Nacional de Produção Mineral, atuando principalmente nos seguintes temas: Rochas Ornamentais Mercado Lavra e Beneficiamento, Ceará, Pesquisa Mineral.

DADOS ISOTÓPICOS E CARACTERIZAÇÃO CRISTALOGRÁFICA DE ÓXIDOS COMO SUPORTE A DADOS MAGNETOTELÚRICOS: PORÇÃO MERIDIONAL DA ZONA DE CISALHAMENTO SOBRAL-PEDRO II

Discente: Dayme Hermesson Alves Cavalcante

Orientador: Profa. Dra. Lucilene dos Santos

Co Orientador: Profa. Dra. Ignez de Pinho Guimarães

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2018.1

Este projeto de pesquisa surgiu a partir de análises dos dados e resultados fornecidos no trabalho de Padilha et al., (2017), os mesmos realizaram uma coleta de dados geofísicos através do método magnetotelúrico (MT), comumente usado no estudo de zonas de subducção/colisionais (Unsworth, 2010) extintas ou modernas, distingue estruturas elétricas em níveis crustal e manto superior, nestas áreas são identificadas porções resistivas limitadas por zonas de alta condutividade esta é delimitada pela presença de fluidos ricos em sulfetos/óxidos e fusão parcial associada. O sistema constituído pelo aglomerado de materiais resistivos e condutivos é interpretado como ambiente tectônico de acreção, levando a caracterização e espacialização de zonas de sutura que estão ligadas às zonas condutivas. Os autores supracitados executaram levantamento MT ao longo de três perfis que abrangeram as subprovíncias Setentrional e Central (Van Shumms et al., 2011), além de parte da Bacia do Parnaíba. As avaliações dos produtos obtidos sobre o compartimento Setentrional forneceram porções de blocos resistivos que correspondem aos domínios Ceará Central e Rio Grande do Norte, limitados por porções condutivas representadas pela zona de cisalhamento Sobral Pedro II e pelo subdomínio Orós-Jaguaribe que representariam zonas de sutura pretérita. Contudo apesar dos dados geofísicos robustos apresentados na literatura há uma persistente limitação de feições geológicas que caracterizem por definitivo ambiente de subducção ou mesmo de colisão tipo himalaiana, como abordado por Ganade de Araújo (2014), na Província Borborema. Então se busca características geocronológicas e petrológicas que forneçam suporte para modelos da dinâmica tectônica do noroeste do Ceará, região onde se situa um dos piercing points apresentados por De wint et al. (2008), para tanto o projeto está concluindo a fase de preparação de amostras (britagem, peneiramento, bateamento, separação de magnéticos no Frantz e uso de lupa binocular para separação de óxidos, granada e zircão) e iniciando as análises isotópicas e por espectroscopia Raman com o objetivo de determinar, respectivamente, a idade de metamorfismo e analisar as condições de deformação interna (strain) a nível cristalográfico de óxidos das rochas de alta-ultra pressão das regiões de Cariré e Forquilha.

Palavras-chave: Alta Pressão, Óxidos, Espectroscopia Raman.

GEOSTATISTICAL MODELING OF MINERALIZED THICKNESS IN BANDED IRON FORMATIONS ROCKS: APPLICATION TO BONITO MINE, NORTHEASTERN BRAZIL

Discente: Helano Regis da Nóbrega Fonteles

Orientador: Prof. Dr. César Ulisses Vieira Veríssimo

Co-orientador: Prof. Dr. Henrique Garcia Pereira

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2015.1

Ore resources evaluation is the primary task of any exploratory geological work and it still carried on during the mine development. A simple approach on geostatistical mapping of ore resources dealing with the mineralized thickness is presented. The Serra dos Quintos Formation hosts the iron formations resources which are represented by amphibolitic itabirites, magnetitic itabirites, martitic itabirites, and hematitic itabirites. From this typology scheme, amphibolitic itabirites were left out due to their low iron content grades. In order to properly map the mineralized thickness, geostatistical estimation and simulation methods were employed. Kriging methods are often used for practical reasons but sometimes the estimates can be smoothed and do not represent the whole original data spectrum. Simulation methods have the advantage to provide several stochastic images. However, not always they can guarantee local accuracy. Direct Sequential simulation method and simulated annealing were performed adjusting the global statistics and preserving the local accuracy. Finally, we were able to show that the BIF thicker areas may correspond to the antiform fold as the dominant tectonic feature at the mining site.

Palavras-chave: Itabirites; geostatistics; Serra dos Quintos Formation.

ESTUDO MICROFÍSICO DE GRAFITAS RELACIONADAS ÀS ZONAS DE CISALHAMENTO NA REGIÃO DE CANINDÉ-CE, NE BRASIL: O RESULTADO DA INTERAÇÃO ENTRE DEFORMAÇÃO E MINERALIZAÇÃO.

Discente: Katia dos Santos Souza

Orientador: Profa. Dra. Lucilene dos Santos

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2019.1

As zonas de cisalhamento na região de Canindé, Domínio Ceará Central da Província Borborema, apresentam feições geométricas em escala mesoscópica que sugerem movimentações sincrônicas e assíncronas entre si. As análises cinemáticas dessas megaestruturas em escala microscópica (microtectônica) e de cristal são fundamentais para a compreensão das orientações e deformações presentes nas rochas portadoras de grafita associadas às transcorrências da região estudada. O estudo microfísico será dado pela caracterização cristalográfica de grafita, onde sua orientação e deformação cristalográfica estão correlacionadas às modificações/perturbações em sua estrutura interna. Contudo o estudo dos cristais de grafita dados por espectroscopia Raman, fornecendo condições termobarométricas, será avaliado em conformidade com a caracterização microtectônica revelada nas rochas hospedeiras das grafitas analisadas. Além dos estudos em níveis microfísicos, os resultados dessas verificações irão auxiliar junto ao estudo geológico-estrutural no entendimento da evolução das zonas de cisalhamento estudadas. As informações microfísicas das grafitas podem ainda classificar este mineral como do tipo material avançado, que é importante para utilização na indústria moderna de eletrônica hightech. Estas grafitas podem ocorrer como cristais sob simetria romboédrica (cristalização abaixo dos 300 oC), ou hexagonal (cristalização acima dos 600 oC) de que pode ser uma característica importante para o processamento do minério e eletrônico, seu uso como traçador do grau de metamorfismo das rochas hospedeiras, e para fins petrológicos e de exploração mineral. Apesar da óbvia importância, estudos com ênfases sobre as grafitas estavam faltando quase que completamente na Província Borborema no NE do Brasil, uma possível fornecedora de grafita para a indústria moderna.

Palavras-chave: grafita, zonas de cisalhamento.

INTEGRAÇÃO DE DADOS ESPECTRORRADIOMÉTRICOS E DE IMAGEAMENTO ORBITAL: ESTUDO DE CASO DAS MINAS DE FOSFATO- URÂNIO E MAGNESITA DO CEARÁ

Discente: Cassiano Dias de Souza

Orientador: Profa. Dra. Cynthia Romariz Duarte

Co orientador: Prof. Dr. Daniel Dantas Moreira Gomes

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2018.1

A prospecção mineral envolve a coleta, análise e integração de dados oriundos de várias fontes. O sensoriamento remoto vem se tornando cada vez mais uma importante ferramenta prospectiva principalmente nas regiões áridas e semiáridas, através da utilização de imagens multi e hiperespectrais. As interpretações das imagens desses sensores fundamentam-se na análise do comportamento de reflectância dos diferentes materiais, baseando-se no fato de que todo corpo na superfície pode emitir, refletir, absorver ou transmitir energia eletromagnética em um comprimento de onda específico. Com as amostras de fosfato-urânio (Itataia) e magnesita (Jucás) coletadas em campo, se torna possível, com a utilização de espectrorradiometria de reflectância, avaliar a utilização de técnicas de sensoriamento remoto para demonstrar sua aplicação como ferramenta prospectiva através da técnica SAM (Spectral Angle Mapper), além da geração de uma biblioteca espectral dos depósitos do Estado do Ceará, que pode vir a servir como base para trabalhos prospectivos futuros. O trabalho também visa a comparação dos dados espectrais coletados com os dados de amostragem por pixel dos sensores imageadores multiespectrais TM, ETM+, OLI, ASTER e MSI.

Palavras-chave: Sensoriamento Remoto. Espectrorradiometria de Reflectância. Prospecção Mineral

ASSINATURAS ISOTÓPICAS SR-ND E IDADES MODELO (TDM) DO COMPLEXO MIGMATÍTICO DE BEMPOSTA

Discente: Fábio André Craveiro Martins

Orientador: Prof. Dr. José de Araújo Nogueira Neto

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2016.1

Na região de Bemposta, localizada no NE de Portugal, aflora um complexo migmatítico variscano, conhecido como Complexo Migmatítico de Bemposta (CMB). Do ponto de vista geológico, O CMB está inserido no Maciço Ibérico, uma das províncias remanescentes da antiga cadeia variscana, formada durante a colisão entre os continentes Gondwana e Laurussia, que culminou com a formação do Supercontinente Pangea, no final do Paleozóico. O CMB corresponde a um cinturão metamórfico de alto grau, alongado na direção NE-SW, composto por metassedimentos migmatizados do Grupo do Douro e por ortognaisses glandulares também estes afetados de forma variável por migmatização. Esta sequência migmatítica é intrudida por numerosos corpos de granitos sin- a pós-cinemáticos. O bandado migmatítico do tipo estromático é a estrutura dominante nas rochas do CMB. Está disposto concordantemente à S2 regional, que é, em geral, subhorizontal, embora possa estar dobrada e/ou verticalizada junto aos corredores de cisalhamento tardi-D3. Estas evidências em conjunto com a análise petrográfica sugerem que as rochas atingiram a fusão parcial (pico metamórfico) durante a segunda fase de deformação varisca. No âmbito deste trabalho, foram determinadas as razões isotópicas Sr-Nd no LGI-UA em algumas amostras do CMB. No seu conjunto, as amostras analisadas apresentam uma grande heterogeneidade isotópica ($\epsilon_{\text{Sr}}(478\text{Ma}) = -529,76-188,01$ e $\epsilon_{\text{Nd}}(478\text{Ma}) = -10,49-2,76$). Apesar da dispersão observada, as composições dos leucossomas e granitos mostram um importante grau de sobreposição com as dos mesossomas e metassedimentos do Grupo do Douro, projetando-se no quadrante inferior direito do diagrama $\epsilon_{\text{Nd}}(478)$ vs. $\epsilon_{\text{Sr}}(478)$, o que confirma a marcada participação de fontes supracrustais, semelhantes à sequência paraderivada, no evento de fusão. Porém, algumas amostras exibem algum grau de sobreposição com amostras dos ortognaisses glandulares determinadas por outros autores, o que nos alerta para a eventual participação de fontes ortoderivadas no evento de fusão. Por fim, as idades TDM obtidas em leucossomas e granitos (TDM= 1,6-2,23 Ga) sobrepõem-se em parte com as dos mesossomas (1,7-1,8) e as dos ortognaisses glandulares (1,4-1,79 Ga), o que corrobora o envolvimento destas rochas na formação dos fundidos anatéticos. É importante também salientar, que as idades TDM mais antigas apontam para um importante evento de acreção no Paleoproterozóico.

Palavras-chave: orogénese variscana, fusão parcial, migmatitos.

**PROVÍNCIA ALCALINA DE FORTALEZA, CEARÁ, BRASIL:
PETROGRAFIA, GEOQUÍMICA, TERMOCRONOLOGIA E POTENCIAL
COMO REMINERALIZADOR DE SOLOS ÁCIDOS.**

Discente: Jaqueline Mesquita de Aquino

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Valentin Breni

Co orientador: Prof. Dr. Christiano Magini

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2017.1

Almeida (1955) relacionou o serrote alcalino Caruru, o qual está localizado em Messejana/CE, à extensão continental do alinhamento E-W da Zona de Fratura Fernando de Noronha (ZFFN). Posteriormente, muitos petrólogos dedicaram seus trabalhos para caracterizar e propor a gênese de necks, domos e diques paleo-neógenos das rochas alcalinas subsaturadas em sílica que ocorrem na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), que foram denominados como Província Alcalina de Fortaleza (PAF) (GUIMARÃES, 1982). A relação genética dessa província com as rochas do Arquipélago Fernando de Noronha e a recente descrição de basanitos, motivaram esta dissertação a trazer novas contribuições a partir da interpretação de dados gamaespectrométricos e petrográficos, além de dezesseis novas determinações geoquímicas. Essa província alcalina sódica é caracterizada, sobretudo, por fonólitos afíricos a subafíricos, por vezes glomeroporfíricos, com textura de fluxo e eventual bandamento ígneo, às vezes associados à nefelina sienitos e brechas. O vulcanismo alcalino máfico é marcado por pequenos diques de basanitos metaluminosos com ou sem nefelina modal, petrograficamente e quimicamente similares ao basanito subflorante de Fortaleza (WERNECK, 2018). A PAF é de tendência peralcalina a metaluminosa, marcada pela presença da nefelina, raramente acompanhada por sodalita. De forma preliminar, esse trabalho realizou a avaliação do potencial de alguns desses litotipos como remineralizadores de solos agrícolas ácidos, técnica de rochagem, onde a partir dos experimentos agrônômicos de lixiviação e incubação, as alcalinas da PAF por si só não são capazes de fornecer todos os nutrientes essenciais ao desenvolvimento das plantas, necessitando de misturas adicionais com outras rochas. Apesar dos altos teores potencialmente lixiviáveis de Al^{3+} e Na^{-} , as alcalinas contribuem significativamente para o aumento da disponibilidade no solo do macronutriente essencial P, além dos micronutrientes Fe, Mn e Zn. Adicionalmente, alguns litotipos representativos foram amostrados para a datação por termocronologia de (U-Th)/He em apatita, que permitirá a proposição da história térmica da região.

Palavras-chave: Província Alcalina de Fortaleza; Geoquímica; Remineralizador.

GEOLOGY OF THE RERIUTABA OROGENIC GOLD OCCURRENCE

Discente: Caio César Fernandes Teixeira de Sampaio

Orientador: Prof. Dr. Clóvis Vaz Parente

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2017.1

The Reriutaba orogenic gold occurrence is located in the Ceará Central Domain of the Borborema Province. The occurrence is hosted in the Canindé Unit, of the Neoproterozoic Ceará Group metasedimentary rocks, which is mainly composed by schist, paragneiss and migmatites, including also amphibolites, calcissilicatic rocks, marbles, quartzites, ortogneiss and metavolcanic rocks intruded by Neoproterozoic to Paleozoic granites and Mesozoic mafic dykes. The mineralization was formed from second- and third-order faults of the deep-crustal ductile-ruptile Reriutaba shear zone, which were filled by mineralized veins and altered hydrothermally the host-rocks, due to percolation of fluids, to mineralized breccias. There are two styles of mineralization: (1) electrum and gold-bearing sulfides disseminated in quartz-carbonate veins and (2) electrum and gold-bearing sulfides disseminated in quartz and ferruginous breccias. Concentrations up to 31 ppm Au are present in the quartz-carbonate veins and 7 ppm Au in the quartz and ferruginous breccias. Although occurs hosted in amphibolite facies metamorphic rocks, the mineralization doesn't have association with the high grade metamorphism. The formation of the mineralization is associated with the retrograde metamorphism that affected the metasedimentary rocks during the exhumation of the rocks to the surface in the late stages of Brasiliano Orogeny. Martite, pyrite, galena, arsenopyrite, sphalerite and chalcopyrite are the dominant ores minerals which accompany the gold mineralization. Carbonates, sericite, sulfides, Fe-rich oxides and muscovite are generally the hydrothermal alteration minerals related with the mineralization. K-feldspar, biotite, tourmaline, chlorite and albite are others hydrothermal alteration minerals phases that also occurs in the study area.

Palavras-chave: Orogenic Gold Occurrence. Geology. Reriutaba

Avaliador: Dr. Leonardo Almeida Borralho

Possui graduação em Geografia- Licenciatura pela Universidade Federal do Ceará (2005). Professor desde 2006 lecionando em várias instituições públicas e privadas nas áreas de MEIO AMBIENTE e GEOGRAFIA, tanto no Ensino Superior, Ensino Médio, com destaque para cursinhos pré-vestibulares e preparatório para concursos, quanto no Ensino Fundamental II. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente no Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA-UFC) - 2012. Doutor em Ciências Marinhas Tropicais do Laboratório de Ciências Marinhas (Labomar) da Universidade Federal do Ceará- 2017. Segue a carreira de Gestão Ambiental na SEMACE (Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Estado do Ceará), investido no cargo de Fiscal Ambiental, bem como atua na área de magistério. Atualmente, está como Articulador das Unidades de Conservação Estaduais pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) e como Coordenador do Programa de Prevenção, Monitoramento, Controle de Queimadas e Combate aos Incêndios Florestais (PREVINA). Atua ainda na orientação de trabalhos acadêmicos e ministra cursos na área ambiental.

COMPORTAMENTO DA RIGIDEZ DA CAMADA DE COBERTURA DE UM ATERRO SANITÁRIO DO ESTADO DO CEARÁ

Discente: Samara Castro Freire

Orientador: Prof. Dr. César Ulisses Vieira Veríssimo

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2019.1

As camadas de cobertura dos aterros sanitários estão sujeitas a muitas solicitações: variações de temperatura, ciclos de umedecimento e secagem, erosão por água ou vento. A própria degradação da matéria orgânica agrega riscos geotécnicos em função da formação de depressões e deslocamentos de solo da cobertura final para o interior dos resíduos. O Aterro Sanitário de Caucaia começou a receber os resíduos sólidos de Fortaleza em 1998 e deve encerrar suas atividades este ano (2019), sendo de extrema importância iniciar seu monitoramento geotécnico. Nesse sentido, essa pesquisa pretende utilizar um equipamento chamado Humboldt GeoGauge™ para medir a rigidez dos solos da camada de cobertura final do referido aterro, sendo esse parâmetro de engenharia, indiscutivelmente, o mais importante no controle da compactação e resistência mecânica dos solos. O Humboldt GeoGauge™ aplica uma força dinâmica, muito reduzida, com frequências variáveis (com incrementos de 4 Hz) entre 100 e 196 Hz. Durante o ensaio, a força aplicada (F) e o respectivo deslocamento (δ) são medidos para 25 diferentes frequências de vibração. A força máxima produzida pelo Humboldt GeoGauge™ corresponde a 9 Newton e os deslocamentos induzidos no solo não ultrapassam $1,27 \times 10^{-6}$ m. Como resultado do ensaio, o equipamento fornece o valor médio da rigidez ($k = F/\delta$) medidos para cada frequência e cada ensaio tem uma duração aproximada de 1,5 minutos. Trata-se de um equipamento eletromecânico e portátil que, in situ, traduz a rigidez de camadas compactadas de solo ou agregados. A diferença entre os resultados obtidos com o Humboldt GeoGauge™ e um ensaio de carga com placas não ultrapassa 10%. Esse equipamento permite um ensaio não destrutivo em comparação a outros ensaios realizados no dimensionamento mecanístico-empírico do solo.

Palavras-chave: Cobertura de Aterros Sanitários. Humboldt GeoGauge™. Rigidez do solo.

APROVEITAMENTO DOS REJEITOS DAS INDÚSTRIAS DE CALCINAÇÃO DE CALCÁRIO NA PORÇÃO SETENTRIONAL DO ESTADO DO CEARÁ COM FOCO NA REPARAÇÃO DE DANO AMBIENTAL

Discente: Antônia de Castro Côrtes Pessoa

Orientador: Prof. Dr. Cesar Ulisses Vieira Veríssimo

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2016.2

Os resíduos gerados no processo de calcinação dos calcários formam pilhas que se constituem em fontes de degradação do meio ambiente e obstáculos ao bom andamento das atividades das unidades produtoras. O aproveitamento desses rejeitos pode gerar benefícios ao meio ambiente, bem como melhorias ao trabalho dos operários das indústrias de cal, além de ser mais uma fonte de renda para os donos dessas indústrias. Este estudo foi desenvolvido no sentido do aproveitamento racional e econômico desses materiais residuais na pavimentação de estradas e na construção de obras de aterro que exijam solo estabilizado e, conseqüentemente, de boa consistência. Inicialmente, foram coletados resíduos de três províncias produtoras de cal na porção setentrional no estado do Ceará, sendo uma localizada nos municípios de Coreaú e Sobral; outra em Forquilha; e a terceira em Quixeré. As amostras foram misturadas com um solo argiloso, constituindo amostras compostas de solo-rejeito com proporções de resíduo de 0% (zero), 20, 30, 40, 50, 60, 70 e 80%. Ensaio geotécnicos foram realizados para determinação de suas granulometrias e respectivos índices de suporte Califórnia (CBR), de plasticidade (IP) e de grupo (IG). Como resultado, verificou-se aumento da resistência física do solo mediante a incorporação do rejeito nas amostras, constatando que um solo argiloso com características físicas não recomendadas para o uso na construção de estradas poderá se tornar útil para essa finalidade se estabilizado com os resíduos das indústrias de cal, promovendo a reparação de dano ambiental na área das unidades produtoras e uma destinação racional para os rejeitos.

Palavras-chave: pavimentação; mitigação de danos; sustentabilidade ambiental.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO E DEGRADAÇÃO POR RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM SOLOS, ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS NO MUNICÍPIO DE RUSSAS – CEARÁ.

Discente: Luzia Suerlange Araújo dos Santos Mendes

Orientador: Profa. Dra. Ana Rita Goncalves Neves Lopes Salgueiro

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2018.2

Os agrotóxicos vêm sendo alvo de muitas discussões e pesquisas. Com o crescimento populacional e a expansão agrícola, é crescente o consumo de agrotóxicos e fertilizantes químicos pela agricultura brasileira, produzindo efeitos deletérios à saúde humana, comprometendo e degradando o meio ambiente. Com a expansão agrícola o Brasil tornou-se o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. Entre 2000 e 2010, o mercado nacional de agrotóxicos registrou crescimento de 190%, enquanto o mercado mundial cresceu 93%. O país consome 20% de todos os agrotóxicos do planeta, essas substâncias contaminam os alimentos, a água e os trabalhadores envolvidos na sua aplicação. O Estado do Ceará apresenta situação preocupante, ocupa a décima terceira posição do ranking dos estados consumidores de agrotóxicos no país. Os agrotóxicos extrapolam, portanto, a questão ambiental e constituem um importante problema de saúde pública, necessitando de ações integradas de prevenção, promoção, vigilância e atenção à saúde de populações expostas. A pesquisa será realizada no município de Russas, onde estudos realizados no estado do Ceará revelam cenários preocupantes com uso dos agrotóxicos na Região do Baixo Jaguaribe. Esses estudos apresentam dados que identificam a vulnerabilidade do agricultor bem como da população rural. Pesquisas realizadas nos anos de 2016 e 2017 indicam fatos que evidenciam esse contexto: Os agricultores têm mais risco de desenvolver alguns tipos de cânceres, municípios do Baixo Jaguaribe como Limoeiro do Norte, Quixeré e Russas têm taxa de mortalidade por câncer 38% maior que em outros municípios do estado, a clientela rural da previdência social cearense tem 5 vezes mais risco de receber benefício por câncer que a urbana, as regiões de saúde com as maiores taxas de benefícios por câncer para a clientela rural foram Icó, Limoeiro do Norte e Russas, a partir de 2013, percebe-se que as Regiões de saúde de Russas e Limoeiro do Norte surgem com proporção de óbitos hospitalares por câncer em relação aos demais óbitos hospitalares acima das taxas do Estado e do município de Fortaleza. Em 2015 Russas tem mais de 14% óbitos por câncer, sendo o CE, pouco mais de 8% e Fortaleza, quase 10%. Em 2016, Russas teve quase 14% de óbitos relacionados a câncer, e Limoeiro do Norte, quase 12%, enquanto CE e Fortaleza eram de pouco mais 8% e 10%, respectivamente.

Palavras-chave: Agrotóxicos, contaminação hídrica, poluição do solo.

ANÁLISE DA VULNERABILIDADE À DEGRADAÇÃO DOS SOLOS DA VERTENTE ÚMIDA DO MACIÇO DE URUBURETAMA/CE

Discente: Eduardo Viana Freires

Orientador: Profa. Dra. Cynthia Romariz Duarte

Co Orientador: Prof. Dr. César Ulisses Vieira Veríssimo

Nível: Doutorado

Semestre de Ingresso: 2016.1

As diversas intervenções antrópicas na vertente úmida do Maciço de Uruburetama/CE, associadas às características ambientais locais, têm levado a um quadro de degradação dos solos que pode se tornar irreversível. Sem respeitar as características ambientais e sem a aplicação de técnicas adequadas de cultivo a sustentabilidade agrícola do maciço está comprometida. Com objetivo de analisar a vulnerabilidade à degradação dos solos da área foi realizada a integração de variáveis morfométricas (declividade, curvatura vertical, curvatura horizontal, orientação das vertentes), extraídas do MDE Alos Palsar a partir do software ArcGis 10.3.1, com o mapeamento de cobertura e uso do solo, resultado da classificação supervisionada da imagem Sentinel-2 no software SPRING 5.3, e com o mapa de tipos climáticos de Silva (2007). A integração dos dados ocorreu a partir do software ArcGis, por meio da ferramenta Map Algebra, onde foram estabelecidos pesos em percentuais (totalizando 100%) conforme a importância de cada variável para deflagração do evento analisado. Para as classes de cada variável foram atribuídas notas de 0 a 10, conforme a importância de cada uma para desencadeamento do fenômeno. A partir da integração das variáveis mapeadas, com suas respectivas classes, foi gerado o mapa de vulnerabilidade à degradação dos solos da área de estudo. O mapa de vulnerabilidade mostra que em todo o entorno da vertente úmida predominam as classes de vulnerabilidade alta e muito alta; A porção oriental da vertente úmida foi a área que apresentou maior distribuição das classes alta e muito alta; As áreas de menor vulnerabilidade ocorrem nas áreas mais elevadas do maciço, e de difícil acesso, com cotas altimétricas entre 600 e 1000m. As imagens Sentinel-2 e Alos Palsar, integradas, demonstraram ser bons instrumentos para análise de vulnerabilidade.

Palavras-chave: Maciço de Uruburetama, degradação dos solos, erosão.

ESTABILIDADE DE TALUDES E ANÁLISE GEOTÉCNICA DE SUSCETIBILIDADE APLICADOS AO ESTUDO DE CASO DOS PAREDÕES DE JANEIRO, NO PARQUE NACIONAL DE UBAJARA, SERRA DA IBIAPABA, CE

Discente: Alan Liupekevicius Carnielli

Orientador: Prof. Dr. Cesár Ullisses Verissimos

Co orientador: Prof. Dr. Silvrano Adonias Dantas Neto

Nível: Mestrado

Semestre de Ingresso: 2019.1

Inserida nos domínios da Depressão Periférica Ocidental do Ceará e no Planalto da Ibiapaba existe a Unidade de Conservação do Parque Nacional de Ubajara. A área de estudo esta dentro da região do parque compreendia no município de Tianguá, conhecida como Paredões de Janeiro. Como essa região do parque possui como atrativos trilhas e mirantes, localizados na escarpa, cornija, da serra é de importante relevância a discussão sobre as áreas de risco relacionadas ao grau de estabilidade destes taludes. O Parque Nacional de Ubajara é um dos mais importantes atrativos geoturísticos do estado do Ceara, este apresenta grande fluxo de pessoas em suas imediações, este fator junto ao contexto geomorfológico de relevo abrupto e íngreme desenvolve um alto potencial de risco aos visitantes e infraestruturas, pois os taludes presentes na região expõem blocos rochosos e áreas instáveis onde atuam processos de erosão linear e processos areolares, controlados por um conjunto de condicionantes e fatores geológico- geomorfológicos causadores da instabilidade destas encostas. A presente pesquisa pretende analisar no aspecto cinemático a estabilidade destas encostas. A abordagem será subdivida em uma análise qualitativa, levando em consideração as condição dos taludes dos Paredões de Janeiro, através de métodos de descrição e classificação geotécnica tradicionais como índice RQD, RMR, SMR, Classificação RHRSm2 e SQI, adaptados ao contexto de trilhas geoturísticas . Também será realizada uma analisada a nível quantitativo utilizando-se do software de modelagem digital Dips 7.0 e Slide 5.0 da Rocscience analisando as rupturas e descontinuidades da rocha com o intuito de se observar regiões com maior e menor probabilidade, além da modelagem destes desmoronamentos. Espera-se que com isso possa mapear as principais rotas de acesso aos pontos turísticos dos paredões de janeiro, identificando as suas áreas de risco relacionadas à estabilidade dos taludes e descrevendo a relação das estruturas rúpteis da rocha que favorecem aos processos de instabilidade dos paredões e taludes a eventos tectônicos.

Palavras-Chave: Taludes, Geotécnica, Parque Nacional de Ubajara.