

**Programa de Pós-Graduação em Geologia**  
**Dissertações Defendidas - Mestrado**

Nome: Luiz Carlos Rodrigues de Almeida

Orientador: Eurípedes Do Amaral Vargas Jr.

**Título: Estudo Experimental Da Anisotropia De Resistência De Rochas Graníticas E Sua Aplicação A Processos de Desmontes**

**Resumo:**

Nesta dissertação apresenta-se um estudo experimental da anisotropia de resistência mecânica de rochas graníticas e sua aplicação à processos de desmonte. Estas anisotropias estão relacionadas a três superfícies preferenciais de corte, usualmente adotadas na prática de desmontes controlados com o objetivo de otimizar a operação. A caracterização das anisotropias abordou uma das principais características envolvidas no processo de desmonte controlado: a energia necessária para se criar uma nova superfície segundo uma orientação pré-determinada. A avaliação dos resultados de ensaios indiretos de resistência à tração e tenacidade à fratura, realizados para dois grupos de amostras de rochas graníticas com texturas distintas, permitiu que algumas conclusões fossem obtidas. A determinação da resistência à tração através do método indireto sugerido pela I.S.R.M. (1981) não se mostrou adequada. Os resultados apresentaram acentuada variabilidade, o que inviabilizou qualquer possibilidade de caracterização de um comportamento anisotrópico. Por outro lado, a tenacidade à fratura das rochas se confirmou como a propriedade mecânica com maior influência no comportamento anisotrópico das rochas ensaiadas. Os resultados mostraram-se bastante conclusivos, apontando claramente um comportamento mecânico diferenciado, segundo cada uma das três superfícies de corte investigadas. Entre as duas metodologias empregadas neste estudo, para a caracterização da energia necessária para criação de uma nova superfície, a metodologia proposta pela I.S.R.M. (1994) para a determinação da tenacidade à fratura usando discos semelhantes aos adotados no ensaio brasileiro, com orientação de fissuras, se mostrou mais adequada, se ajustando bem às condições de laboratório disponíveis para a realização deste estudo e apresentando resultados médios que confirmaram o comportamento anisotrópico esperado.

Nome: Itapotiara do Carmo Corrêa Vilas Bôas

Orientador: Ismar de Souza Carvalho

**Título: Dentes de Terópodes e Associação Fossilífera da Praia da Baronesa, Alcântara - MA (Formação Itapecuru, Bacia de São Luís)**

**Resumo:**

A Bacia de São Luís situa-se na região norte do estado do Maranhão e é delimitada pelos altos estruturais Ferrer-Urbano Santos, Tocantins, Rosário e Plataforma Ilha de Santana. Esta é uma bacia do tipo rifte, cuja evolução está relacionada à abertura da margem atlântica no intervalo geocronológico do Albiano ao Cenomaniano. As rochas cretáceas aflorantes nesta bacia recebem a denominação de Formação Itapecuru e abrangem um conjunto de sedimentos siliciclásticos. Nesta unidade ocorrem fósseis e icnofósseis de vertebrados, invertebrados e restos vegetais. Nos arenitos da praia da Baronesa, município de Alcântara encontra-se uma fauna de vertebrados fósseis bastante diversificada, que inclui dentes e escamas de peixes, dentes de crocodilianos, mosassauros, pegadas e dentes isolados de dinossauros que constituem importantes elementos nas inferências taxonômicas, sistemáticas, correlações estratigráficas e interpretações paleoambientais. Os fósseis encontrados nessa área são formados, em grande parte, de dentes isolados. Estes são diagnósticos e permitiu a identificação, se não a nível de espécie, mas pelo menos a um nível taxonômico mais específico do que permitiriam simples fragmentos ósseos desarticulados. Neste trabalho são apresentadas identificações e descrições, análises morfológicas, quantitativa e qualitativa das amostras, análises tafonômica e paleoambiental, além do estudo das frequências populacionais dos grupos.

Nome: Aderson Marques Martins

Orientador: Eurípedes do Amaral Vargas Jr.

Título: **Hidrogeologia de Aquífero Costeiro da Região Oceânica de Niterói - RJ**

**Resumo:**

Um estudo hidrogeológico é aqui apresentado, direcionado para o gerenciamento dos aquíferos costeiros da área do bairro da Praia de Cambóinhas, na Região Oceânica do município de Niterói - RJ. O trabalho se deteve no estudo do aquífero intergranular, analisando também sua interação com o aquífero fissural, subjacente. Foi construída uma rede de fluxo, a partir do monitoramento do lençol freático em um inventário de pontos d'água. Os parâmetros hidrodinâmicos foram obtidos a partir de análises granulométricas e ensaios de porosidades total e eficaz, de amostras coletadas em poços tubulares rasos e profundos e cavas. Para delimitação da cunha salina foram executadas sondagens elétricas verticais em seções ao longo da linha de costa, onde foram também medidas a condutividade e pH de águas de poços. Estes dados e outros obtidos de sondagens e logs de poços tubulares permitiram definir a geometria e as condições de contorno do aquífero intergranular. Avaliando as reservas do aquífero, sua recarga e o nível atual de extração o trabalho conclui estar havendo superexploração dos aquíferos, recomendando a adoção de medidas como vazões seguras, recarga artificial e zoneamento da impermeabilização urbana.

Nome: Angélica Freitas Cherman

Orientador: Joel Gomes Valença

**Título: Geologia e Petrografia de Áreas dos Greenstone Belts Rio Capivari - Rio das Mortes e Itumirim - Tiradentes e Rochas Granitóides Associadas entre Nazareno e Lavras (Estado de Minas Gerais)**

**Resumo:**

Na região entre as cidades de Nazareno e Lavras (sul do Estado de Minas Gerais), exposições de rochas metaultramáficas e metamáficas de faixas greenstones, e metagranitóides de corpos intrusivos, associadas, foram investigadas. Dados detalhados de campo e petrográficos desses litótipos revelam o registro de dois eventos metamórficos (M1 e M2) e três fases de deformação (Dn, Dn+1 e Dn+2). O metamorfismo M1, mais antigo, foi de caráter progressivo, a se julgar pela evidência mineralógica e de tramas ou texturas de sobrecrecimento. Em metaultramafitos pseudocumuláticos, e em certos metakomatiitos com textura spinifex reliquiar e fraca clivagem anastomosada, essa evidência sugere uma sequência de transformação de lizardita/crisotila (cerca de <200o C), passando por antigorita (cerca de 300o C) e chegando a talco-magnesita (cerca de 500o C). No trecho desse caminho progrado, de temperaturas mais elevadas, provavelmente, sincronicamente à deformação Dn, o fluido aquoso metamórfico, largamente pobre em CO<sub>2</sub>, tornou-se mais rico neste último constituinte, estabilizando finalmente, esse último par mineral, em ausência de olivina metamórfica. Com base em dados experimentais pertinentes, da literatura, sugere-se que Pf máximas, à época dessa estabilização, pode ter sido da ordem de 5 Kbar. Nos litótipos metamáficos, por outro lado, talvez por conta de uma reconstituição mais completa, somente o registro do estágio mais avançado desse metamorfismo M1 achase preservado. Nestes, hornblenda verde e oligoclásio (relictos e pseudomorfos), traços de granada e epidoto, e ausência de clorita e biotita, indicam temperaturas aproximadas de 500-520o C (transição das fácies xisto verde e anfíbolito a fácies anfíbolito de grau muito baixo), e pressão semelhante à anterior, considerando-se uma geoterma de metamorfismo orogênico do tipo-Cianita. Com exceção de um bandamento composicional presente nesses litótipos, e de fraca clivagem e muito localmente, de xistosidade, em certos metakomatiitos, foliações e estruturas maiores não são reconhecidas nestes e nos litótipos metagranitóides, associados à fase de deformação Dn.

Desse bandamento composicional, a parte formada por alternâncias de camadas muito finas, ora mais ricas em hornblenda verde ora mais ricas em plagioclásio (relictos e pseudomorfos), é interpretada como originada contemporaneamente à deformação Dn, e os leitos delgados (centimétricos) de granada tonalitos, interpostos, como posicionados tarde-tectonicamente em relação a essa fase de deformação Dn, ou temporalmente, entre esta e a fase de deformação Dn+1. Reconhecido, principalmente, nos litótipos metamáficos, em parte nos metagranitóides e, somente, muito restrita e indiretamente, em certos litótipos metaultramáficos, o metamorfismo M2, tipicamente de caráter retrógrado, estabilizou, sob temperaturas no intervalo de cerca de 500o C e 450-400o C e pressões máximas semelhantes àquelas assumidas durante o metamorfismo M1, uma assembléia encontrada nos primeiros litótipos, formada de hornblenda actinolítica, actinolita, albita, minerais do grupo do epidoto, clorita, biotita e titanita. Desse evento metamórfico M2 dois episódios são reconhecidos: M2A, o mais antigo, de maior intensidade e sintectônico a tarde-tectônico em relação à fase deformacional Dn+1 e M2B, o mais novo, de pouca expressão e contemporâneo à última e bem mais fraca fase deformacional, Dn+2. Efeitos desse metamorfismo M2B, em litótipos metamáficos, crenulados durante essa fase Dn+2, se restringiram à recristalização de albita e minerais do grupo do epidoto, formados pelo metamorfismo M2A, e à formação de uma nova geração de variedades deste último mineral, em microfraturas; e, localmente, em metaultramafitos xistosos (tremolitos e clorititos), kinkados e crenulados durante, talvez, a essa mesma fase deformacional Dn+2, à formação de talco. A deformação do bandamento composicional existente (inclusive com as bandas tonalíticas), em forma de dobras Dn+1, apertadas e fechadas a isoclinais, e forte transposição para uma foliação plano axial dessas dobras, verticalizada a subverticalizada, e orientada segundo NE-SW, estão associadas à fase de deformação Dn+2, fase esta, que terminou gerando o padrão estrutural regional, de mesma orientação, das faixas de greenstones e corpos metagranitóides a elas interpostos. Do amplo espectro composicional desses metagranitóides (granítico a tonalítico), os membros correspondentes a sienogranitos, monzogranitos e certos granodioritos, posicionaram-se cedo-sintectonicamente em relação a essa fase de deformação.

Nome: Romulo Borges Alves Bergamo

Orientador: Jorge Xavier da Silva

Título: **Diagnóstico Ambiental no Município de Mangaratiba - RJ: Uma Análise por Geoprocessamento**

**Resumo:**

Esta dissertação é uma análise geo-ambiental por Geoprocessamento, executada sobre dados georreferenciados organizados como Planos de informação territorial. Os dados são oriundos de diversas fontes secundárias e de levantamentos de campo efetuados no município de Mangaratiba (RJ). Foi criado um Inventário ambiental básico, composto pelos sete seguintes Cartogramas digitais: Dados Básicos, Altimetria, Declividades, Uso do Solo/Cobertura Vegetal, Geomorfologia, Unidades Litológicas e Proximidades. A partir destes Cartogramas foram feitas estimativas de: Potencialidades, Riscos, Incongruências de Uso, Áreas Críticas, Potenciais conflitantes e Impactos ambientais setorializados. Os resultados obtidos através das inúmeras Avaliações ambientais, têm como objetivo fornecer a base de conhecimentos necessária a um melhor aproveitamento dos recursos naturais do município, fornecendo subsídios concretos a órgãos municipais e estaduais para determinação de um Zoneamento ambiental, responsável pela determinação de áreas favoráveis ou não à ocupação humana, face as variáveis ambientais reinantes na área de estudo..

Nome: Kleberson de Oliveira Porpino

Orientador: Lílian Paglarelli Bergqvist

Título: **Estudo dos Cingulata (Xenarthra, Mammalia) Fósseis Depositados no Museu Câmara Cascudo, Natal - RN**

**Resumo:**

A ordem Cingulata, característica da América do Sul, é bem representada nos depósitos pleistocênicos do Brasil, onde ocorrem formas edêmicas em associação à outras cuja distribuição geográfica não se restringe ao território brasileiro. Neste trabalho efetua-se um estudo e revisão do material atribuído à ordem Cingulata e depositado no acervo do Museu Câmara Cascudo. Os fósseis foram coletados em depósitos do tipo “tanque” e em grutas calcárias, nas localidades de Lagoa do Santo, Lágua Formosa e Lajedo da Escada, situadas, respectivamente, nos municípios de Currais Novos, São Rafael e Baraúnas, no estado do Rio Grande do Norte. As peças incluem diversos osteodermos e fragmentos de carapaça bem como material pós-craniano endoesquelético diverso. A partir deste estudo identificam-se dois gêneros e três espécies: *Propraopus* sp., *Panochthus* sp., *Panochthus greslebini*, *Panochthus jaguaribensis* e *Glyptodon clavipes*. A presença do gênero *Propraopus*, cujos registros no Brasil até então limitam-se principalmente ao sudeste e sul do país, constitui a primeira ocorrên-

cia do táxon no nordeste brasileiro. A morfologia observada no material pertencente a *P. greslebini*, *P. jaguaribensis* e *G. clavipes* é compatível com o que se conhece a respeito destas espécies. Ossos ainda não descritos para as duas primeiras espécies foram encontrados dentre os fósseis estudados, ampliando o conhecimento morfológico dos *Panochthini* do nordeste brasileiro. Diversas características morfométricas e anatômicas das peças atribuídas a *Propraopus* sp. apontam para a possibilidade de tratar-se de uma espécie distinta daquelas até então conhecidas. Os taxa identificados são concordantes com a idéia vigente de que as condições climáticas, ambientais e ecológicas eram diferentes dos atualmente reinantes no nordeste brasileiro durante o Pleistoceno final sub-recente, quando prevalecia um ambiente semi-árido mais ameno.

Nome: Francisco Crescêncio Júnior

Orientador: Claudio Gerhiem Porto

Título: **Estudomorfológico e Químico dos Grãos de Ouro do Minério Oxidado da Mina de Roça Grande II, Mg**

#### **Resumo:**

A partir do final da década de 70 e nos anos 80, graças ao aumento do preço do ouro, intensificaram-se as pesquisas relacionadas ao comportamento deste metal em ambientes supergênicos. Várias pesquisas se desenvolveram na Austrália, África e Brasil, voltadas, principalmente, para os depósitos supergênicos lateríticos, onde se verificou que o ouro pode sofrer remobilização, através de processos químicos e físicos. A área do presente estudo, Mina de Roça Grande II, situa-se no Quadrilátero Ferrífero, MG. O depósito encaixa-se nos metassedimentos químicos do Grupo Nova Lima. Tanto o estudo da morfologia dos grãos de ouro com auxílio de lupa binocular e microscópio eletrônico de varredura (MEV) acoplado a um analisador de imagem quanto da composição química destes grãos com auxílio da microsonda eletrônica, visou elucidar a atuação de tais processos. Na zona oxidada da mina foram estudados os níveis de saprock e saprolito na formação ferrífera e no metachert, além de um nível de solo coluvionar. Estes horizontes caracterizam um perfil intempérico típico de regiões de altitudes elevadas e de natureza supergênica não-laterítica. O estudo da morfologia dos grãos de ouro revelou que os grãos do solo tendem a ser mais regulares, lisos e arredondados, demonstrando maior desgaste em relação aos grãos encontrados nos outros horizontes. O analisador de imagem, apesar de diferenciar grãos regulares e irregulares, confirmando as observações de lupa binocular, não se mostrou adequado para caracterizar o desgaste apresentado pelos grãos de ouro do solo. As observações com auxílio do MEV se mostraram mais eficientes para demonstrar tal

desgaste. As análises químicas mostraram que não há refinamento químico dos grãos de ouro na zona oxidada. Quanto aos grãos do solo há forte tendência de não terem sofrido refinamento químico. A ação de remobilização do ouro em Roça Grande II foi, preponderantemente mecânica.

Nome: Rosana Elisa Coppedê da Silva

Orientador: Claudio Margueron

**Título: Estudo Geológico-Técnico-Ambiental de uma Pedreira de Rocha Ornamental no Município de Santo Antônio de Pádua - RJ**

**Resumo:**

A região de Santo Antônio de Pádua tem um bom potencial mineral, caracterizado pela extração de pedras decorativas. Entretanto, este produto tem pouca diversidade, e não é processado de modo a agregar valor ao produto. Este trabalho tem como objetivo principal modernizar uma pedreira de pedra decorativa da região de Santo Antônio de Pádua, através da sugestão de implantação de uma tecnologia moderna de extração de blocos, para diversificação e agregação de valor. Para tal foram analisados os ensaios de caracterização tecnológica para sua utilização como rocha ornamental, a pedreira foi planejada para a extração de blocos, e foram feitos levantamentos das características naturais e legais da área, assim como a determinação de medidas ambientais preventivas, corretivas e de monitoramento.

Nome: Helder Manuel da Costa Santos

Orientadores: Franklin dos Santos Antunes e Josilda da Silva Rodrigues de Moura

**Título: Diagnóstico Geoambiental e Caracterização dos Principais Impactos do Uso – Ocupação dos Solos na XXVI Região Administrativa de Guaratiba – Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro**

**Resumo:**

A realização deste trabalho visa contribuir com a avaliação dos principais problemas de degradação ambiental, resultantes dos conflitos entre a vocação das unidades de solos e os vários tipos de uso/ocupação espacial. Na execução do estudo das condições ambientais e extensão das (in)compatibilidades (rural e urbana) foi usado o software

idrisi, revelando um total de 66,5% de áreas incompatíveis, sendo 70% das áreas rurais com uso incompatível e 62% nas urbanas. As áreas de maiores incompatibilidades concentram-se nos terrenos de encosta constituídos por rochas graníticas/gnáissicas de solos Podzólicos Vermelho-Amarelo, vulneráveis a escorregamentos, enquanto na baixada de sedimentos flúvio-marinho, susceptíveis a inundações, ocorrem os solos Gleis. Com base nos atributos dos solos foi possível definir e delimitar para as áreas não ocupadas 4 classes de áreas para uso: áreas para preservação ambiental 25,8 km<sup>2</sup>, áreas agricultáveis 5,6 km<sup>2</sup>, áreas urbanizáveis 11,0 km<sup>2</sup> e 5,0 km<sup>2</sup> para uso urbano e agrícola. A abordagem metodológica utilizada a partir dos atributos dos solos, foi importante no diagnóstico da degradação ambiental, bem como servir de referencial no planejamento e reordenamento espacial. A partir dos dados obtidos dos mapas temáticos (solos, de uso, de incompatibilidade e de planejamento de uso), e as observações de campo, permitiram a identificação e caracterização dos principais problemas, assim como traçar propostas de diretrizes básicas do ordenamento e gestão da ocupação/uso espacial da Região Administrativa de Guaratiba.

Nome: Cynthia Maria Soares Metelo

Orientadores: Cláudio Limeira Mello e Sérgio Luiz Fontes

**Título: Caracterização Estratigráfica do Grupo Serra Grande (Siluriano) na Borda Sudeste da Bacia do Parnaíba**

**Resumo:**

O presente trabalho trata do estudo do Grupo Serra Grande na borda sudeste da bacia do Parnaíba, na região do município de São Raimundo Nonato (sul do Estado do Piauí). Foi possível reconhecer uma discordância angular dentro do intervalo de rochas mapeado na região como pertencente ao Grupo Serra Grande. O intervalo situado abaixo da discordância apresenta deformação tectônica, sendo correlacionado, neste estudo, à Formação Ipu (base do Grupo Serra Grande). Os estratos acima deste discordância apresentam-se horizontalizados e são correlacionados à Formação Itaim (base do Grupo Canindé). A identificação desta discordância angular entre os grupos Serra Grande e Canindé leva a interpretação de atividade tectônica significativa durante o Siluriano na bacia do Parnaíba. Foram realizados levantamentos estratigráficos de campo e análises faciológicas e de arquitetura deposicional, que possibilitaram, o reconhecimento de modelos deposicionais para o Grupo Serra Grande. Foram



identificadas dez fácies sedimentares que puderam ser associadas em cinco elementos arquiteturais. A porção mais basal observada da Formação Ipu é caracterizada por depósitos gerados em ambiente glacial. O intervalo que sucede estes depósitos possui elementos arquiteturais que indicam um ambiente fluvial entrelaçado arenoso, efêmero. Encerrando a deposição da Formação Ipu observa-se também um ambiente fluvial entrelaçado efêmero, porém dominado por conglomerados. Esta variação faciológica, associada a dados de paleocorrente e estratigráficos, indicam atividade tectônica sinsedimentar. A Formação Itaim foi depositada em um ambiente fluvial entrelaçado perene, sendo diferenciada da Formação Ipu por seus elementos arquiteturais, posição estratigráfica e direção de paleocorrentes. Através de levantamentos geofísicos (método magnetotelúrico), foi possível analisar o arcabouço estrutural da área estudada, sendo propostas seções geológicas, que confirmam o registro de atividade tectônica afetando as rochas do Grupo Serra Grande.