

Programa de Pós-Graduação em Geologia Dissertações Defendidas - Mestrado

Autor: Salete Rossini

Orientador: Claudia Gutterres Vilela

Título: **Caracterização paleoambiental e biofaciológica com base em foraminíferos bentônicos quaternários, no talude superior de albacora, Bacia de Campos - RJ - 96 p.**

Resumo

Este trabalho tem como objetivo contribuir para o conhecimento de eventos paleoambientais na região de Albacora, na porção centro-norte da Bacia de Campos, com base na caracterização faciológica de foraminíferos bentônicos, uma vez que a mesma é pouco estudada na região, podendo constituir um suporte para o zoneamento batimétrico do Quaternário. Através das curvas de distribuição de determinadas espécies encontradas no testemunho a pistão AALBAC-05, demonstrou-se indícios da presença de eventos paleoambientais e paleoceanográficos durante o período de sedimentação W, e a evidência, no limite das biozonas climáticas determinadas por Vicalvi (1999) através de foraminíferos planctônicos, de um estágio de transição, denominado 'transicional W/X', caracterizado pelas mudanças no padrão de distribuição de massas de água associado a processos deposicionais determinados pelas variações do nível relativo do mar. Algumas dessas espécies demonstraram sensibilidade aos eventos paleoambientais ocorridos na passagem do Pleistoceno Final para o Holoceno. Este trabalho comprovou a função da espécie bentônica *Sphaeroidina bulloides*, citada por Vicalvi (1999) em estudos bioestratigráficos, bem como a distribuição de duas espécies bentônicas, *Planulina ariminensis* e *Pullenia bulloides*, que apresentaram importante ocorrência nas zonas bioestratigráficas relativas a águas quentes.

Autor: Cleber Fernandes Alves

Orientador: Maria Dolores Wanderley

Título: **Biocronoestratigrafia de um intervalo cretácico do Atlântico Sul através dos nanofósseis calcários (dsdp leg 039 – sites 354, 355, 356, 357, 358) - 197 p.**

Resumo

Esta dissertação tem como base o estudo biocronoestratigráfico de um intervalo cretácico do Atlântico Sul (DSDP, Leg 39) através dos nanofósseis calcários. Foram identificados um total de 41 gêneros e 64 espécies que caracterizadas de acordo

com a sua morfologia vista ao microscópio óptico e segundo a literatura. O Índice de Fisher apresentou, de maneira geral, um baixo índice de diversidade para o intervalo estudado com uma visível abundância das espécies *W. barnesae* e *M. staurophora*, resistentes à dissolução, fato marcante na Bacia Argentina (Site 358), onde a dissolução seletiva dos cocólitos atuou de forma intensa no Cretáceo. A bioestratigrafia baseia-se nas proposições de Perch-Nielsen (1985) objetivando o refinamento do arcabouço bioestratigráfico dos poços analisados, obtendo-se as seguintes biozonas: *E. turriseiffelii* (CC09), *M. furcatus* (CC13), *M. staurophora* (CC14), *R. anthophorus* (CC15), *L. caveuxii* (CC16), *C. obscurus* (CC17), *B. parvus* (CC18), *C. ovalis* (CC19), *C. aculeus* (CC20), *U. sissinghii* (CC21), *U. trifidus* (CC22), *T. orionatus* (CC23), *A. cymbiformis* (CC25, CC,25b e CC25c) e *N. frequens* (CC26).

Autor: Carlos Eduardo Braga

Orientador: Gerson Cardoso da Silva Jr. e Eurípedes do Amaral Vargas Jr.

Título: **Caracterização hidroquímica e hidrodinâmica das águas subterrâneas em área de manguezal da Baía de Guanabara, RJ** - 146 p.

Resumo

A presente dissertação teve como objetivo caracterizar o comportamento hidroquímico e hidrodinâmico de águas subterrâneas em uma área de manguezal da Baía de Guanabara, Estado do Rio de Janeiro. Para tal, foram realizadas investigações detalhadas de campo, desde os levantamentos básicos, uma vez que não havia dados geológicos ou hidrogeológicos disponíveis, até experimentos específicos para detalhamento das informações requeridas pelo estudo. Uma malha de 28 poços de monitoramento foi implantada na área de estudo, na qual foram realizados ensaios para determinação da condutividade hidráulica, amostragens de solo e água subterrânea para determinação de propriedades físicas e químicas e experimentos para quantificação da influência das oscilações de maré nas águas subterrâneas. Um modelo numérico de fluxo, simplificado, foi elaborado para simular as oscilações dos níveis d'água subterrâneos em resposta às oscilações de maré. Adicionalmente, a partir da caracterização química das águas, foi obtido um modelo hidrogeoquímico preliminar, para auxiliar na identificação dos processos hidrogeoquímicos atuantes no ambiente em questão. Os resultados obtidos foram importantes para caracterizar a complexidade do arranjo estratigráfico e suas implicações no fluxo subterrâneo, além da forte influência marinha tanto na composição hidroquímica quanto no comportamento hidrodinâmico. Foi verificada a atuação de fenômenos como a troca catiônica, durante a penetração da cunha salina, e a redução de sulfato.

Autor: Marcelo Cavalcante Berbert

Orientador: Edson Farias Mello

Título: **A mineração de areia no distrito areeiro de Itaguaí-Seropédica/RJ: geologia dos depósitos e caracterização das atividades de lavra e dos impactos ambientais** - 132 p.

Resumo

A Bacia Hidrográfica do Rio Guandu ocupa uma área de cerca de 2.000 km². A área de planície aluvionar corresponde a mais de 90% da área total da bacia. Localizado nesta planície, com aproximadamente 50 km², encontra-se o Distrito Areeiro de Itaguaí-Seropédica, sendo o principal fornecedor de areia para construção civil do Estado do Rio de Janeiro, com 71 empresas de mineração legalmente habilitadas, através de um Termo de Compromisso de Ajustamento de conduta Ambiental, a lavrar a substância mineral areia. Os estudos efetuados no Distrito Areeiro indicam que as jazidas de areia são formadas pela intercalação de unidades lenticulares de argila e areia. A deposição desses sedimentos deve ter ocorrido num ambiente francamente fluvial de rios entrelaçados e meandrantos, onde podem ser caracterizados depósitos de barra em pontal, de fundo de canal e também ligados às planícies de inundações. A caracterização do ambiente fluvial é corroborada principalmente pela ausência de espécies halófitas, conforme indicado nos estudos palinológicos. Os perfis sedimentográficos, obtidos através dos furos de sondagem, mostram que o número de camadas de areia por perfil varia de um mínimo de três a um máximo de sete, enquanto que sua espessura média situa-se em torno de 3,0 metros. O recobrimento do minério em espessura média em torno de 6,5 metros, semelhante ao nível médio do lençol freático. As análises granulométricas e texturais mostraram que predomina o sedimento de cor cinza clara e fração grossa, raramente ultrapassando - 3 Ø (8,0 mm). Os sedimentos arenosos são pobremente selecionados, são unimodais, e na sua maioria apresentam distribuição aproximadamente simétrica, e mais da metade tem curtose leptocúrtica. No que diz respeito à composição granulométrica, os minerais “leves” são representados basicamente por quartzo (média de 84,59% em peso) e feldspato potássico (média de 11,47% em peso). O significativo teor de feldspato classifica este sedimento como sub-arcoseano. Os minerais “pesados” são representados principalmente por ilmenita, limonita, monazita e granada; subordinadamente por biotita, zirconita e magnetita, e menos freqüentemente por turmalina, anfíbólio e piroxênio, considerados como traços. Numa análise preliminar as areias sub-arcoseanas potássicas do Distrito Areeiro de Itaguaí-Seropédica podem ser enquadradas nas especificações da indústria vidreira nacional, pois possuem contaminantes aceitáveis e com variações de teor que podem ser tolerados para fabrico de vidros de menor exigência de qualidade. A lavra da areia é semi-mecanizada, através de dragagem a céu aberto, em cava submersa, causando dentre vários impactos, uma drástica descaracterização da paisagem, e a exposição do lençol freático. O pH das amostras, juntamente com os altos teores de ferro e manganês tornam a água imprópria para o consumo humano. A princípio, pode ser uma característica natural das águas da região, porém é necessária a comparação com as águas das lagoas e de poços mais afastados das cavas para uma melhor avaliação. As atividades de mineração de areia na região, de modo geral, deveriam obedecer a um planejamento de lavra mais criterioso e otimizado, visando não só a economicidade da lavra, como também o controle dos impactos ambientais inerentes às atividades de mineração. Apesar da importância da areia como um insumo industrial básico nas áreas de construção civil, metalúrgica, siderúrgica, vidreira, etc., o setor não recebe dos canais competentes a merecida atenção.

Os órgãos municipais, estaduais e federais, responsáveis pelo planejamento econômico e industrial nos seus respectivos raios de influência, ou de forma integrada, deveriam oferecer diretrizes e linhas de financiamento ou até mesmo investimento a fundo perdido para incentivar e fomentar o segmento mineral no Distrito Areeiro de Itaguaí-Seropédica no Estado do Rio de Janeiro.

Autor: Daniel Augusto Bozóti Pasin

Orientador: Fernando Roberto Mendes Pires

Título: **Estudo dos kimberlitos e diamantes na província de Coromandel (MG)**
112 p.

Resumo

O oeste de Minas Gerais é conhecido mundialmente por seus grandes diamantes encontrados em depósitos aluvionares, entretanto a fonte primária desses diamantes ainda é alvo de discussões. Nas cercanias do Coromandel são passíveis de serem achadas rochas ultramáficas representativas do magmatismo Cretáceo alcalino ocorrido na Província do Alto Paranaíba, onde se encontram diversos corpos kimberlíticos. Forte associação espacial e temporal entre complexos carbonatíficos e magmatismo kimberlítico e/ou kamafugítico são revelados nos levantamentos aeromagnetométricos, de campo e estrutural aqui apresentados. Além de serem, junto com os lamproitos, as únicas fontes primárias dos diamantes com qualidade de gemas e podendo apresentar valores econômicos viáveis à exploração, os kimberlitos possuem complexa e fascinante história desde a sua gênese até sua alteração superficial, passando por processos de alteração hidrotermal que é detalhada neste trabalho. Quatorze ocorrências de kimberlitos, exibindo a fácies diatrema, foram descritas e classificadas como sendo kimberlitos do tipo I. Esses kimberlitos são constituídos por duas populações de macrocristais de olivina e fenocristais dispersos na matriz extremamente fina e composta principalmente de cristais de olivina serpentinizada, flogopita, perovskita, carbonato e magnetita. Xenólitos crustais e mantélicos foram incorporados durante a rápida ascensão dos magmas kimberlíticos e interagiram com fluido rico em CO₂ e H₂O. A química mineral reflete os processos hidrotermais ocorridos durante a ascensão desses magmas kimberlíticos, mostrando valores anômalos de CaO versus SiO₂, reflexo de um fluido hidrotermal causando processos complexos de alteração e substituição dos minerais por serpentinas e carbonatos. Processos superficiais de alteração, como a formação de crosta laterítica e paleokarst, evoluíram após a intrusão dos pipes kimberlíticos. Feições encontradas nos diamantes aluviais coletados próximos aos kimberlitos fornecem informações capazes de determinar as condições a que esses diamantes foram sujeitos durante todo o processo de formação a partir do manto até seu depósito. A forma dos cristais, angulosidade e perfeição cristalina são propriedades morfológicas e estabelecem um dos critérios usados para a classificação dos diamantes, porém a transparência ou opacidade, cor, quantidade e natureza das clivagens, inclusões e corrosão superficial permitem outra divisão e a conseqüente criação de mais um critério na classificação desses diamantes. O conhecimento da relação espacial entre os diamantes e os corpos kimberlíticos em Coromandel é fundamental por diversos motivos inclusive por ser um commodity que alcança valores altos e estáveis no mercado mundial.

Autor: Tiago Carvalho Pizani

Orientador: Gerson Cardoso da Silva Jr. e Claudio Bettini

Título: **Análise da vulnerabilidade à contaminação de aquíferos e modelagem geoestatística de dados hidrogeológicos da bacia sedimentar de Resende, RJ** - 119 p.

Resumo

A área abrangida pela bacia sedimentar de Resende, extremo oeste do Estado do Rio de Janeiro, é de 220Km² e fazem parte do seu contexto os municípios de Resende, Porto Real, Itaiaia e Quatis, sendo os dois primeiros caracteristicamente industriais. Trata-se de uma região com elevado potencial hídrico subterrâneo, em aspectos quantitativos e qualitativos, com reserva explorável da ordem de 31 hm³/ano nos aquíferos sedimentares. O uso de água subterrânea é mais difundido entre as indústrias, que consomem aproximadamente 6 hm³/ano. São considerados no modelo hidrogeológico da bacia de Resende três tipos de aquíferos: (1) o aquífero sedimentar multicamadas; (2) o aquífero sedimentar livre e (3) o aquífero cristalino ou fissural. O aquífero sedimentar multicamadas é representado pelas formações Resende e Floriano. Este aquífero possui espessura média de 100 metros e se estende por toda a área da bacia. Há uma forte influência das estruturas que compartmentam a bacia nos parâmetros hidrodinâmicos e nas direções de fluxo do aquífero sedimentar multicamadas. Através do mapa potenciométrico produzido para este aquífero, foi possível identificar que as estruturas NE-SW situadas a leste do alto estrutural da bacia formam uma área de descarga do aquífero multicamadas. A vazão subterrânea nesta área é da ordem de 18 hm³ por ano. Os poços localizados neste compartimento atingem 260 metros de profundidade e vazões da ordem de 70 m³ por hora. As águas extraídas deste aquífero são do tipo bicarbonatadas sódicas (captadas abaixo de 100 metros de profundidade) e bicarbonatadas cálcicas (captadas acima de 100 metros de profundidade). O aquífero livre é representado pelos terraços fluviais e pelos aluviões quaternários. As captações de água subterrânea provenientes deste aquífero são feitas através de poços rasos do tipo cacimba. A vazão média de exploração nestes poços é da ordem de 3 m³ por hora. A utilização da água deste aquífero é geralmente para fins de abastecimento doméstico. As águas extraídas deste aquífero são do tipo bicarbonatadas cálcico-sódicas com baixa mineralização. O aquífero cristalino é constituído pelas rochas que representam o embasamento da bacia, como os gnaisses pré-cambrianos e as rochas alcalinas. As captações de água subterrânea provenientes deste aquífero são feitas através de poços tubulares. Esses poços, em alguns casos, captam águas tanto do aquífero cristalino quanto do aquífero multicamadas. Assim, são considerados como de captação mista ou de captação do aquífero misto. Esses poços apresentam vazões da ordem de 9 m³ por hora e apresentam águas do tipo bicarbonatadas sódicas e bicarbonatadas cálcico-magnesianas. O modelo utilizado na caracterização da vulnerabilidade natural das unidades aquíferas da bacia de Resende foi o DRASTIC (NWWA & USEPA). Foi utilizada a análise multicritério do software SPANS-GIS para gerar o mapa de vulnerabilidade, considerando os pesos atribuídos no modelo DRASTIC.

Autor: Fernando Gonçalves dos Santos

Orientador: Helena Polivanov

Título: Uso de geoprocessamento na distribuição espacial das características e classes geológicas-geotécnicas da baixada de Jacarepaguá no município do Rio de Janeiro 90 p.

Resumo

O rápido e desordenado crescimento da baixada de Jacarepaguá, aliados a presença de solos de baixa resistência, tornam necessário o conhecimento do substrato da área, visando contribuir para o zoneamento da região e para que haja uma ocupação racional do meio físico. Para isso foram levantados dados geológico-geotécnicos pré-existentes que auxiliaram para a realização da atualização do mapeamento geológico-geotécnico da região. Usou-se a técnica do geoprocessamento como ferramenta para a confecção dos mapas e perfis geológico-geotécnicos devido à facilidade de visualização gerada, a capacidade de sobreposição dos diversos tipos de dados e a possibilidade de acompanhamento temporal. Os resultados foram expressos no mapa com a delimitação das diversas unidades de solos e suas características geológico-geotécnicas. Os solos da baixada foram agrupados em três grupos, solos arenosos, solos orgânicos e aterros. Nas áreas das restingas de Marapendi e Jacarepaguá a expansão urbana se dá sobre solos arenosos e apresentam características geológico-geotécnicas satisfatórias para ocupação urbana. Pode-se constatar que houve invasão com ocupação das áreas de mangue no entorno das lagoas da Tijuca e de Marapendi, podendo-se exemplificar as áreas próximas ao Via Parque e Terra Encantada na Avenida Ayrton Senna. Essas áreas não apresentam condições geológico-geotécnicas satisfatórias para ocupação urbana. O objetivo final foi atingido com um cadastro das informações geotécnicas pré-existentes e elaboração da atualização do mapa geológico-geotécnico da baixada de Jacarepaguá na Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro constituído por dezesseis cartas, cinco perfis 2D e três 3D. O conjunto desses mapas, cartas e perfis contribuem no entendimento geológico-geotécnico e no acompanhamento da evolução da Baixada de Jacarepaguá na Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro e dão subsídio para a elaboração do zoneamento da região.

Autor: Ronaldo Lauria Justo

Orientador: Claudio Limeira Mello e Sérgio Augusto de Miranda Chaves

Título: **Caracterização palinológica de sedimentos fluviais recentes da região do médio Vale do Rio Doce (MG)** - 78 p.

Resumo

O presente estudo tem por objetivo contribuir para a caracterização das transformações ocorridas na cobertura vegetal nos últimos 350 anos na região do médio vale do rio Doce - MVRD (Minas Gerais, Sudeste do Brasil), através de análises palinológicas e faciológicas de sedimentos fluviais recentes. Estudos palinológicos anteriores apontaram a ocorrência de variações cíclicas na composição vegetal regional durante todo o Holoceno, em resposta a flutuações climáticas. Assim, quando este se tornou mais árido, houve o predomínio de uma vegetação de Cerrado e, quando mais úmido, ocorreu uma expansão significativa da Mata Atlântica. Torna-se necessário, entretanto, avaliar os reflexos sofridos pela vegetação numa idade subatual, sob a atuação também das transformações realizadas pelo homem. Para este estudo, foram escolhidos os depósitos fluviais que compõem a seção Mombaça-Dionísio(C), localizada à entrada da cidade de Dionísio (MG), no vale do ribeirão Mombaça. Esta seção foi selecionada por retratar

as deposições sedimentar e polínica a partir das idades de 340 ± 70 anos AP e 310 ± 70 anos AP, obtidas na base do pacote sedimentar. O perfil sedimentológico coletado na seção apresenta camadas sedimentares intercaladas de composição siltico-argilosa e arenosa, perfazendo aproximadamente 382 cm. Estudos faciológicos possibilitaram determinar sete diferentes fácies sedimentares, sendo três fácies arenosas (Am, Ah e Ac), três fácies pelíticas (Sm, Smq e SARGorg) e uma fácies heterolítica (HSAc). A associação entre estas fácies, dispostas ao longo do perfil sedimentológico, permitiu a distinção de dois padrões deposicionais: ALAL (acrecção lateral em areias e lamias) e AVAL (acrecção vertical em areias e lamias), respectivamente na base e na porção superior do perfil. A mudança do padrão deposicional observada na seção mostraria indícios de alteração na dinâmica do ribeirão Mombaça, indicando, em direção ao topo, uma maior periodicidade das inundações no vale do ribeirão Mombaça e um aumento na sua carga sedimentar. As análises palinológicas permitiram subdividir o perfil em três zonas, que contam um pouco da história da exploração antrópica na região do MVRD. Na Zona I, com uma espessura de 1,72m, onde se encontra, na base, a datação de 310 ± 70 anos A.P., foi possível verificar, em todo o intervalo, uma elevada diversidade de tipos polínicos, com alta percentagem de palinómorfos arbóreos e arbustivos característicos de mata, como: Araceae; Bactris (Arecaceae); Cedrela (Meliaceae); Celtis (Ulmaceae); Hedyosmum (Chloranthaceae); Paulinia (Sapindaceae); Philodendron (Araceae); Piper (Piperaceae); Tabebuia (Bignoniaceae); e Zanthoxylum (Rutaceae). A Zona II, entre as profundidades 2,10m e 1,00m, documenta uma mudança radical do conteúdo polínico.

Algumas amostras analisadas chegam a ser compostas por 79% de tipos polínicos representantes de campo e herbáceos, predominando os tipos Amaranthaceae/Chenopodiaceae e Poaceae. Este fato, associado com os dados faciológicos, indica que a mudança da vegetação e o aumento da carga sedimentar do ribeirão Mombaça estariam correlacionados com a entrada do homem na região do MVRD. A Zona III, da profundidade de 0,37m até o topo do perfil analisado, representa a deposição polínica atual no vale. Neste intervalo, dominam Borreria (Rubiaceae) e Hedyosmum (Chloranthaceae), indicativos de áreas recentemente perturbadas em processo de recuperação, além da ocorrência de Manguifera indica, espécie exótica presente nas amostras de superfície.

Autor: André Luiz Mussel Monsore

Orientador: Gerson Cardoso da Silva Jr.

Título: **Estudos hidrogeológicos e hidrogeoquímicos em aquíferos fraturados na bacia superior do córrego do açude – distrito de Raposo, Itaperuna, RJ - 150 p.**

Resumo

Os estudos, realizados dentro da dissertação aqui apresentada, visam à compreensão dos condicionantes hidrogeológicos e hidrogeoquímicos de sistemas aquíferos fraturados. Muitos pesquisadores impõem a estes sistemas importância secundária por apresentarem, geralmente, produções menores que os sistemas porosos. Porém, até pelo fato da área de ocorrência destes aquíferos ser extensa, o abastecimento e sobrevi-

vência de várias comunidades, a regularização do nível de base da maioria dos rios, e a ocorrência de grande parte das águas minerais estão intimamente associados aos sistemas aquíferos fraturados. A pesquisa foi desenvolvida na área de exploração da Empresa Hidromineral Fluminense, Distrito de Raposo, Município de Itaperuna no Estado do Rio de Janeiro. A região de Raposo é famosa pela ocorrência de águas minerais com grande variação hidroquímica, dentre estas se destacando a carbo-gasosa, a ferruginosa, a sulfurosa e a levíssima. Somente a última foi objeto da pesquisa, que foi realizada dentro do Programa de Pós - Graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob a orientação do Professor Dr. Gerson Cardoso da Silva Júnior, com o apoio financeiro e logístico da CPRM - Serviço Geológico do Brasil e da Empresa Hidromineral Fluminense. Além disto contou com o apoio da UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UERJ - Universidade Estadual do Rio de Janeiro, LAMIN - Laboratório de Mineralogia da CPRM, RESUB - Rede de Geotecnologia em Águas Subterrâneas, Gondwana Geologia e Consultoria Ltda, Solus Sondagens e Estudos Geotécnicos Ltda e Hidrosonda Ltda.

Autor: Felipe Romão Barbuto Dias

Orientação: Leonardo Fonseca Borghi de Almeida

Título: **Análise estratigráfica do intervalo formacional Sergi superior – Itaparica – Água Grande no poço 1-cal-1-ba (caldeirão 1), Bacia do Recôncavo - 87 p.**

Resumo

O intervalo estratigráfico compreendido pelas formações Sergi, Itaparica e Água Grande (grupos Brotas e Santo Amaro), é o mais importante da bacia do Recôncavo pelo fato de as formações Sergi e Água Grande serem responsáveis por quase 50% das reservas provadas de hidrocarboneto da bacia (cerca de 2,7 Bilhões de barris). Este motivo, somado ao fato de a bacia do Recôncavo ter sido a pioneira na prospecção de petróleo no Brasil (sua primeira descoberta foi em 1937), levou ao intenso estudo deste intervalo. Estes anos de estudo resultaram em um consenso na literatura geológica de que este intervalo está totalmente posicionado na fase “Pré-rifte” da bacia e de que foi depositado em um sistema flúvio-lacustre com reelaboração eólica, em uma bacia com características de sag interior cratônico. No entanto, apesar do intenso estudo e do consenso geológico, este intervalo ainda apresenta uma série de complexidades estratigráficas e estruturais que ainda não foram devidamente resolvidas. O objetivo deste trabalho é analisar estratigraficamente esse intervalo em testemunhos de sondagem do poço 1-CAL-1-BA (Caldeirão-1), localizado no compartimento Nordeste da bacia do Recôncavo (bloco de exploração BT-REC-4), nos quais apenas a Formação Sergi superior, além das formações Itaparica e Água Grande foram testemunhados. Assim, foi possível identificar 9 fácies sedimentares, agrupadas em 4 associações faciológicas representativas de sistemas fluviais (Fm. Sergi superior), flúvio-lacustre (Fm. Itaparica) e flúvio-eólico (Fm. Água Grande); além de sete superfícies de erosão, interpretadas como produzidas por regressões forçadas em um antigo lago, e seis superfícies transgressivas desse antigo lago. O resultado da análise apontou que o intervalo de estudo seria resultado da tectônica rúptil já atuante na época, onde a Formação Sergi

superior teria subsidido devido a um tectonismo relacionado ao rifteamento precoce de bacia, de baixa intensidade, permitindo a implantação de um lago raso (Formação Itaparica). Com o avanço do tectonismo, regressões forçadas afetaram o aporte de areia para a Formação Itaparica tanto quanto para a Formação Água Grande. Este grande ciclo de engrossamento granulométrico terminaria com outro evento tectônico, mais intenso, que aprofundou a bacia e permitiu a implantação de um paleolago extenso e profundo (Formação Candeias), reconhecido como o início da fase “Rifte”. Com isso, o início da fase Rife não seria posicionado na Formação Candeias, mas sim no intervalo Sergi superior-Água Grande, de forma menos intensa. Deve ser ressaltado que esta interpretação foi feita com base em um único poço, sendo importante que esta idéia seja levada em consideração nos futuros trabalhos sobre este intervalo da bacia do Recôncavo.

Autor: Carla Terezinha Serio Abranches

Orientadores: Lilian Paglarelli Bergqvist e Castor Cartelle Guerra

Título: **Análise e interpretação da variabilidade intra-específica de uma população refletida no esqueleto apendicular de *Eremotherium laurillardi* (*Xenarthra: Megatheriidae*)** - 63 p.

Resumo

Eremotherium laurillardi foi a maior preguiça terrícola que existiu no território brasileiro. Este animal é conhecido por possuir uma grande variação, tanto biométrica quanto morfológica, em seus ossos, que por vezes causaram dúvidas a respeito de sua identificação. O material estudado no presente trabalho foi coletado na Toca das Onças (Jacobina, BA), sendo constituído por aproximadamente 500 peças pertencentes a uma mesma população datada como Pleistocênica Superior. Foram realizadas análises morfométricas em ossos do esqueleto apendicular (úmero, unciforme, metacarpo III, fêmur, tibia, astrágalo e metatarso IV). Utilizou-se como principal ferramenta a Análise dos Componentes Principais (ACP), tendo como finalidade identificar um provável dimorfismo sexual nos referidos ossos. Através dos testes realizados, constatou-se um único padrão no tamanho dos indivíduos. Observações morfológicas demonstraram grande variabilidade em superfícies articulares de ossos do carpo e metacarpo de forma aleatória. Com base na ACP e na morfologia conclui-se existir uma grande variabilidade no tamanho dos indivíduos, embora não seja ainda possível definir uma diferenciação sexual a partir destes ossos na população de *E. laurillardi* proveniente da Toca das Onças.

Autor: André Ghizi de Mello

Orientador: Joel Gomes Valença

Título: **Rochas metavulcânicas máficas e metacumuláticas máficas e ultramáficas do greenstone belt Barbacena e metagranitóides intrusivos, na área de Dolores de Campos, sul do estado de Minas Gerais** - 159 p.

Resumo

Numa área de cerca de 60 km², localizada nos arredores de Dolores de Campos (sul do estado de Minas Gerais), e inserida no extremo sudeste do Cráton de São Francisco (CSF), o mapeamento geológico, em escala de 1:25.000, revelou a presença de uma íntima associação de rochas metavulcânicas máficas e metaplutônicas máficas e ultramáficas cumuláticas, fraca a moderadamente deformadas, integrantes do Greenstone Belt Barbacena (GBB), de idade suposta neoproterozoica, bem como de migmatitos anatéticos, dois corpos de metagranitóides paleoproterozoicos, pertencentes ao Complexo Ressaquinha, intrusivos nessas rochas do GBB e nos migmatitos, e, em área muito restrita filitos de origem metassedimentar, mesoproterozoicos, da Bacia Carandaí. As rochas metavulcânicas máficas, neste estudo, são metabasaltos e anfíbolitos, cujos protólitos provêm de derrames de lavas maciças, muito localmente, preservando traços de feições primárias (ígneas) tais como estrutura colunar e disjunção poliedral, além de texturas microscópicas poiquilitica, ofítica, subofítica e ocasionalmente, microporfírica. As rochas metacumuláticas correspondem a remanescentes de antigos corpos máficos/ultramáficos acamadados, encaixados nas rochas metavulcânicas, compostos de metabasaltos, metapiroxenitos, metaperidotitos e metadunitos. Nestes corpos, embora tectonicamente desmembrados e metamorfisados, acamadamento ígneo reliquiar pode ser reconhecido, definido por variações granulométricas e modais, e texturas cumuláticas microscópicas, indicativas de acumulação de olivina, clinopiroxênio e plagioclásio ígneos. Os migmatitos encerram, em certos locais, intercalações métricas de anfíbolitos e rochas metaplutônicas máficas. A ausência neles de componentes metassedimentares sugere se tratar de ortomigmatitos, cujos protólitos podem ser rochas granitóides integrantes de um terreno do tipo terreno granito-greenstone arqueano ou de idade mais jovem, do início do Paleoproterozoico. Os dois corpos de metagranitóides paleoproterozoicos são textural e composicionalmente distintos. Um deles apresenta-se intensamente deformado, constituído de ortognaisses essencialmente tonalíticos, com textura porfiroclástica e protomilonítica. Localmente, hospedam diques de metaleucogranitóides equigranulares, também deformados e transpostos para posições subconcordantes com a foliação tectônica. O outro corpo reúne metamonzogranitos, metagranodioritos e metatonalitos, com domínios porfiríticos/ megaporfíricos e equigranulares, localmente, intimamente associados em escala de afloramento, com contatos ora bruscos, ora graduais ou transicionais. O estudo petrográfico detalhado revelou que tanto os metabasaltos/ anfíbolitos quanto as rochas metacumuláticas foram submetidas a um metamorfismo de fácies anfíbolito inferior à cuja paragênese principal se superpôs uma outra, retrógrada, de fácies xisto verde superior, ambas comuns salvo pequenas diferenças, também, em anfíbolitos de outras áreas da região iv do bordo sul do CSF; os metagranitóides, por sua vez, foram submetidos apenas ao metamorfismo mais novo. A investigação geoquímica de metabasaltos/anfíbolitos da área estudada, em conjunto com rochas semelhantes provenientes de áreas a oeste e norte de São João del Rei permitiu a identificação, em diagramas de variação química com MgO e SiO₂ como índices de diferenciação, de trends composicionais ígneos, reliquiais, muitos dos quais segmentados, que, caracteristicamente, sugerem cristalização fracionada sob condições de baixa pressão predominantemente de olivina e clinopiroxênio ± plagioclásio, nos estágios iniciais e, nos estágios seguintes, plagioclásio, clinopiroxênio ± magnetita/ilmenita. Em linhas gerais, esses trends, e aqueles exibidos em outros diagramas, bem como as assembléias de minerais fracionantes envolvidas, salvo espalhamento de certos dados químicos, estão em consonância com a presença e a natureza dos trends composicionais químicos ígneos e

reliquiarias, relativos às rochas metacumuláticas gabróicas, e com as feições de campo, mineralógicas e texturais destas rochas e das rochas metaultramáficas cumuláticas associadas. Em diagramas de classificação e discriminação de ambientes tectônicos, os dados químicos indicam que os protólitos desses metabasaltos/anfibólitos de Dores de Campos e das outras áreas consideradas do GBB correspondem a toleitos de baixo potássio, assemelhando-se mais a basaltos toleíticos de arcos de ilha modernos, o que também é corroborado por seus padrões de abundância de terras raras normalizados para condrito. Reunidos, os dados de campo, petrográficos e geoquímicos apontam, em geral, dentre outras coisas, para a existência de uma relação cogenética entre os metabasaltos/anfibólitos e as rochas metacumuláticas máficas e ultramáficas, sendo assim consideradas parte integrante do Greenstone Belt Barbacena, o qual, usualmente, tem sido correlacionado temporalmente ao Greenstone Belt Rio das Velhas.

Autor: Walter Rubens Hildebrand

Orientadores: Paula Lucia Ferruccio da Rocha e Claudio Bettini

Título: **Projeto de implantação de um sistema de gestão baseado nos conceitos e ferramentas da gestão pela qualidade total (GQT) - 189 p.**

Resumo

Foi realizado um diagnóstico do Departamento de Geologia da UFRJ visando a elaboração de um projeto de implantação de um sistema de Gestão pela Qualidade Total (GQT) no Departamento. O diagnóstico contém: um levantamento dos laboratórios compreendendo pessoal, infra-estrutura, material, equipamentos e prestação de serviço, além do "staff" de professores, funcionários técnicos e administrativos e colaboradores. Foram analisados os regimentos da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN) e do Instituto de Geociências (IGEO), visando situar o Departamento no contexto da universidade. Deste trabalho resultou a construção de organogramas mostrando a estrutura organizacional de cada nível e o inter-relacionamento deles entre si e com o Departamento. Foi realizado um levantamento estatístico dos alunos que ingressaram no Departamento desde a sua criação em 1958. Este trabalho, ainda preliminar, mostrou os principais índices do Departamento, como por exemplo, o número de alunos formados na graduação. Levantamos que até 2001 este número chega a cerca de 900 alunos. Todo o trabalho foi embasado nos Programas de Qualidade voltados para o ensino no Brasil e no mundo. Finalmente, o projeto de um Sistema de Gestão pela Qualidade é apresentado na discussão dos resultados. Para a elaboração, foi levada em conta a natureza do Departamento, e o projeto está embasado em 3 etapas, com superposição entre elas. Resumidamente, estas etapas podem ser designadas como: 1) institucionalização, visando a construção de um regimento para o Departamento; 2) a implantação da GQT, seus métodos e ferramentas e 3) adesão do Departamento ao Programa de Qualidade do Serviço Público do Governo Federal (PQSP). Finalmente, nas conclusões, mostramos a importância de o Departamento inserir-se no PQSP, a exemplo das universidades estrangeiras que já participam dos programas dos seus países e que inclusive concorrem aos prêmios de qualidade.

Autor: Antonio Donizeti de Oliveira

Orientadores: João Graciano Mendonça Filho e Marcelo de Araujo Carvalho

Título: **Reconstrução paleoambiental com base nas assembléias de dinoflagelados presentes nos sedimentos do holoceno e pleistoceno do talude continental brasileiro da Bacia de Campos, RJ - 174 p.**

Resumo

O homem já explorou as superfícies desérticas da Lua e atualmente explora a superfície de Marte. Mas no que se refere ao aprendizado da geografia do fundo dos mares e oceanos da Terra estamos apenas engatinhando. A busca pelo petróleo nas vastidões submarinas certamente esta ajudando a conhecer melhor o ambiente marinho, pois as atividades de prospecção nas bacias sedimentares se desenvolvem em vários continentes. O Brasil é dono de 29 bacias sedimentares, no total de 7,22 milhões de km². A maior parte fica em terra firme, 4,65 milhões de km². Até o limite de 200 milhas de águas territoriais do Oceano Atlântico estão os 2,57 milhões de km² restantes. No ano de 1968 a Petrobrás achou petróleo no mar pela primeira vez. Hoje, fura poços exploratórios em profundidade de 2.800 metros, a 300 km da costa. E do oceano que a empresa espera o premio maior que e a multiplicação da reserva brasileira. A Bacia de Campos, onde estão 80% das jazidas, concentra também a maior parte da produção nacional. Das reservas brasileiras, 90% encontram-se em bacias offshore sendo 80% em laminas de água superiores a 400 metros. Na busca pelo petróleo o Brasil foi forçado a desenvolver tecnologia própria de prospecção e extração e hoje se prepara para atingir reservas de 3 mil metros de profundidade. Os grandes reservatórios submersos estão localizados na Bacia de Campos. São eles: Marimba, Espadarte, Caratinga, Barracuda, Albacora, Marlim e Roncador. E graças a busca do ouro negro que o presente estudo pode ser realizado, pois o testemunho de sondagem Bu-91-GL-07 foi retirado do talude médio da Bacia de Campos, região de Albacora, com lamina de água de 955 metros, profundidade que a Petrobrás conseguiu alcançar em meados do ano de 1994. Com o crescente desenvolvimento da exploração de petróleo em águas profundas brasileiras aumentou a necessidade de um melhor conhecimento da região do talude continental, ainda muito pouco estudada. A razão desse estudo envolveram principalmente aspectos inéditos, principalmente em termos de pesquisa brasileira para um grupo de palinórfos, como: (a) estudo de material do talude medio; (b) estudo de sedimentos do periodo Quaternário; (c) preparação de laminas palinológicas que melhor recupere o palinomorfo marinho do grupo dos dinoflagelados. A análise palinológica, que busca cada vez mais acompanhar este desenvolvimento, torna-se uma ferramenta valiosa para este conhecimento, pois possibilita checar informações como processos sedimentares, variações do nível relativo do mar e dos parâmetros paleoecológicos. As informações extraídas de estudos palinológicos de sedimentos quaternários de águas profundas na Bacia de Campos são escassas, principalmente no que se refere ao grupo dos Dinoflagelados. O primeiro passo foi testar os diferentes métodos de tratamento de amostras para a confecção de laminas palinológicas que recuperasse os cistos de dinoflagelados. Os métodos palinológicos empregados para preparação de sedimentos da Era Paleozóica, Mesozóica e período Terciário da Era Cenozóica não funcionam para o período Quaternário. No presente trabalho e apresentada uma nova metodologia de preparação de amostras, desenvolvida pela necessidade de recuperar um maior numero de dinocistos. Um estudo qualitativo e quantitativo dos palinórfos, destacando os

dinoflagelados, foi realizado em 80 amostras holocénicas e pleistocénicas compostas predominantemente por lamias, de fácies arenosas e depósitos de movimento de massa. Posteriormente, os dinocistos e outros palinomorfos presentes foram analisados em microscópio de luz branca transmitida e luz ultravioleta refletida. Também foram realizados estudos Sistemático e Taxonômico para a classificação das espécies de dinocistos do período Quaternário para melhor entender a paleoecologia desses organismos e se ter uma idéia de um possível paleoambiente. Foram identificadas 32 espécies de dinocistos, um morfotipo do gênero *Operculodinium centrocarpum*, um morfotipo do gênero *Lingulodinium machaerophorum*, duas espécies de dinocistos heterotróficos não classificadas, um agrupamento de espécies do gênero *Spiniferites*, um agrupamento de espécies do gênero *Lejeuncysta*. O resultado da contagem foi submetido a análise de agrupamento pelo Modo-R, para verificar a similaridade entre as espécies de dinocistos, e pelo Modo-Q, para verificar a similaridade entre as amostras. O agrupamento de determinadas espécies de dinoflagelados e conhecido como assembléias de dinocistos. Essa assembléia de dinocistos mostra que determinadas espécies de dinoflagelados se identificam com as mesmas variações ambientais. Podemos falar que as espécies de uma assembléia são similares. Essa similaridade pode ser causada pela influência de um ou mais fatores. Esses fatores são a luz que é responsável pela fotossíntese dos dinoflagelados autotróficos, a disponibilidade de nutrientes, a paleossalinidade e a paleotemperatura na superfície da água. Esses fatores e que exercem influência nas espécies de dinoflagelados e determinam assim o agrupamento dessas espécies que chamamos de assembléias de dinocistos. A análise de agrupamento pelo Modo-R revelou cinco assembléias de dinocistos: AD1, composta por *Dinoflagelado heterotrófico 1*, *Dinoflagelado heterotrófico 2*, Grupo *Lejeuncysta*, *Selenopemphix nephroides*, *Selenopemphix quanta?*, *Votadinium calvum*, *Xandarodinium xanthum* e *Spiniferites scabratus?*; AD2, composta por *Impagidinium striatum*, *I. aculeatum*, *I. patulum*, *Spiniferites bentorii*, *Spiniferites membranaceus* e *Spiniferites bulloideus*; AD3, por *Ataxiodinium choane*, *Impagidinium paradoxum*, *Impagidinium sphaeridium*, *Tuberculodinium vancampoe*, *Lingulodinium machaerophorum*, *Nematosphaeropsis labyrinthus*, *Operculodinium israelianum*; AD4, por *Spiniferites ramosus*, *Spiniferites mirabilis*, *Spiniferites hyperacanthus* e *Spiniferites delicatus* e finalmente a AD5 composta por *Operculodinium centrocarpum*, *Trinovantedinium applanatum* e *Spiniferites belerius*. Os resultados da análise de agrupamento pelo Modo-Q subdividiram a seção estudada em sete intervalos: Intervalo 1 de 94,35 - 100,32 metros; Intervalo 2 de 72,80 - 93,80 metros; Intervalo 3 de 68,30 - 71,60 metros; Intervalo 4 de 57,50 - 68,00 metros; Intervalo 5 de 45,85 - 57,20 metros; Intervalo 6 de 22,90 - 44,62 metros e Intervalo 7 de 0,20 - 21,00 metros. Esses sete intervalos foram originados com base nas assembléias de dinocistos estabelecidas e em suas informações paleoecológicas e paleoambientais. Para reforçar a interpretação paleoambiental, os intervalos foram correlacionados com um testemunho de gelo da Antártica, testemunho de gelo Vostok, que representa a variação relativa do nível do mar durante o período dos últimos 140 mil anos, com o objetivo de verificar o efeito das variações climáticas decorrentes das glaciações quaternárias sobre as assembléias de dinocistos. Muitas das amostras estudadas por pesquisadores referem-se as regiões de alta latitudes, onde a temperatura é o principal fator que influencia a ocorrência de dinocistos no sedimento. As espécies que respondem ao fator nutriente e salinidade são: *Operculodinium centrocarpum* processo longo, *Lingulodinium machaerophorum*, *Operculodinium israelianum*, *Tuberculodinium vancampoe*, grupo de heterotróficos (*Selenopemphix quanta*, *Selenopemphix nephroides* e grupo de *Lejeuncysta*). As espécies que respondem ao fator temperatura na superfície da água são: *Operculodinium*

centrocarpum processo longo, *Lingulodinium machaerophorum*, *Tuberculodinium vancampoae*, *Operculodinium israelianum* e o grupo de heterotróficos (*Selenopemphix quanta*, *Selenopemphix nephroides*, grupo de *Leunecysta*). As espécies que respondem ao fator salinidade: gênero *Impagidinium*, *Lingulodinium*, *Operculodinium*, *Tuberculodinium*. A espécie *Nematosphaeropsis labyrinthus* aparece como indicativa de região oceânica. É certo que para os dinocistos seria complicado fazer uma afirmação segura sobre o principal fator que tem influência para o desenvolvimento de sua assembléia, pois, em regiões dos trópicos sua resposta é diferente das ocorrências em regiões de altas latitudes. Os cistos de dinoflagelados estão provando ser indicadores ecológicos muito mais sensíveis do que se pode imaginar. A crescente expansão para a qual assembléias de cistos recentes podem dar garantias são úteis para interpretação paleoambiental do Quaternário também sugere implicações para paleopalínologia. Dados de cistos recentes e cistos fósseis têm que ser reconhecidos como dois jogos muito diferentes de informações cujas limitações têm que ser reconhecidas se eles forem comparados. Não seria razoável supor que ambientes recentes sejam análogos para todos os paleoambientes muitos dos quais terão que ser interpretado somente de deduções geológicas. É interessante notar que em amostras recentes e possível identificar assembléias úteis para definir sinais do Quaternário glacial e interglacial, mas também podem ser identificadas assembléias de sucessões intermediárias de interestádios das seqüências Quaternárias. A conclusão geral principal de recentes estudos de cisto é que assembléias de cisto são fortemente influenciadas por fatores ecológicos, resultando assim em assembléias distintas que caracterizam ambientes diferentes. Dinoflagelados são um grupo de organismos que raramente variaram, com uma história geológica que possivelmente estende ao Precambriano. Não há razão para supor que tal influência ecológica é um fenômeno recente; podem ser esperadas assembléias paleopalínológica refletir influências semelhantes. Até que ponto isto é importante, ou até mesmo possível identificar, em estudos de paleopalínologia variará fortemente de acordo com o objetivo científico, provando o tipo de amostras usadas e os intervalos. Os trabalhos com modelos de dinocistos recentes já nos permitem considerar implicações para dois aspectos principais de paleopalínologia: correlação estratigráfica e interpretação paleoambiental.