

VII Encontro dos Programas de Pós-Graduação em Geociências



2013

PUBLICAÇÕES: IMPORTÂNCIA NA CARREIRA ACADÊMICA

Resumos

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS**

Coordenadores dos Programas

Geociências
Prof^a. Dra. Paulina Setti Riedel

Geologia Regional
Prof. Dr. Antenor Zanardo

Vice-coordenadores dos Programas

Geociências
Prof. Dr. Cesar Augusto Moreira

Geologia Regional
Prof. Dr. Norberto Morales

Comissão Organizadora do VII EPPGG

Alice Marques Pereira
Andréa Simone Venâncio Machado
Ana Carolina Amaral Pereira
Ana Maria Carrascosa do Amaral
Ana Rita Rodrigues Ferreira
Bruna Camargo Soldera
Bruno Conti Paciello
Camila Amélia Coelho da Silva
Carolina Doranti Tiritan
Cássia Maria Gama Lemos
Cibele Carolina Montibeller
Cinthia Cristine de Moura
Clara Grangeiro Rodrigues Nascimento
Cristiano Cigagna
Daniel Locoselli Garcez
Edvaldo Guedes Júnior
Fernando do Amaral Rodarte
Filipe Goulart Lima
Hudson de Azevedo Macedo
Jeferson de M. R. M. Freitas Lourenço

João Paulo de Almeida Benites
José Ricardo Melges Bortolin
Juan Pedro Pieroni
Juliana Aparecida Galhardi
Karen Silva Luko
Karla Xavier de Figueiredo
Lais Paciencia Godoy
Lauren Nozomi Marques Yabuki
Leandro Ballarin Vieira
Manoel David de Souza Junior
Makenly Tafurt Cardona
Marcelo Elias Delaneze
Mateus Vidotti Ferreira
Meyre Oliveira
Milena Rodrigues Boniolo
Rafael Carvalho Alves de Mello
Rafael Tiago dos Santos Silva
Thais Minatel Tinos
Thiago Domingues Góes Lúcio

Corpo Docente

Amauri Antonio Menegário
Antenor Zanardo
Antonio Carlos Artur
Antonio Celso de Oliveira Braga
Antonio José Ranalli Nardy
Antonio Misson Godoy
Carlos Alberto Tello Sáenz
Cesar Augusto Moreira
Chang Hung Kiang
Daniel Marcos Bonotto
Didier Gastmans
Dimas Dias Brito
Edgardo Manuel Latrubesse
Everton de Oliveira
Fabiano Tomazini da Conceição
Fabio Augusto Gomes Vieira Reis
George Luiz Luvizotto
Gilda Carneiro Ferreira
Jairo Roberto Jimenez Rueda
João Carlos Dourado
Joel Carneiro de Castro
José Alexandre de Jesus Perinotto

José Candido Stevaux
José Eduardo Zaine
José Ricardo Sturaro
Leandro Eugênio da Silva Cerri
Luiz Sergio Amarante Simões
Marcello Guimarães Simões
Marcelo Loureiro Garcia
Marcos Aurélio F. Oliveira
Marcus Cesar Avezum Alves de Castro
Maria Margarita Torres Moreno
Maria Rita Caetano Chang
Mario Luis Assine
Nelson Angeli
Norberto Morales
Paulina Setti Riedel
Paulo Milton Barbosa Landim
Peter Christian Hackspacher
Reinaldo Jose Bertini
Rosemarie Rohn Davies
Sebastião Gomes de Carvalho
Walter Malagutti Filho
Washington Barbosa Leite Jr

APOIO



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"



PROPG
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO



Laboratório de Estudos de Bacias



APRESENTAÇÃO

O presente livro de resumos (CD-ROM) reúne os trabalhos apresentados no VII ENCONTRO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS (VII EPPGG) do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Unesp – *Campus* de Rio Claro.

Em sua sétima edição, o encontro objetivou aprofundar a discussão de assuntos importantes para os Programas de Pós-Graduação em Geociências e Meio Ambiente e Geologia Regional, sob o tema: “Publicações: Importância na Carreira Acadêmica”.

O encontro promoveu também a integração dos discentes e docentes dos dois programas em torno das pesquisas de dissertações e teses, sendo uma oportunidade ímpar de debate sobre os projetos em diferentes estágios de execução.

Comissão organizadora

As informações expressas nos resumos, bem como sua exatidão ortográfica/gramatical, são de responsabilidade dos respectivos autores.

GEOCIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE

Alice Marques Pereira PROSPECÇÃO GEOFÍSICA EM INTRUSIVA BÁSICA COM INDÍCIOS DE MINERALIZAÇÃO AURÍFERA NO MUNICÍPIO DE SÃO SEPÉ – RS	1
Amanda Santa Catharina ARENITO LAPA: PREENCHIMENTO DE PALEOVALE SOB INFLUÊNCIA GLACIAL NO NEOCARBONÍFERO DA BACIA DO PARANÁ	2
Ana Carolina Amaral Pereira AValiação DAS CARACTERÍSTICAS DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA SOB INFLUÊNCIA DE APLICAÇÃO DE LODO DE ETE DE INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA	3
Ana Maria Carrascosa do Amaral ANÁLISE FISIAGRÁFICA DOS MUNICÍPIOS DE AGUAÍ, CASA BRANCA E VARGEM GRANDE DO SUL (SP) COMO SUBSÍDIO AO MAPEAMENTO GEOAMBIENTAL	4
Ana Rita Ferreira PATRIMÔNIO GEOLÓGICO NO PARQUE ESTADUAL TURÍSTICO DO ALTO RIBEIRA: INVENTARIAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE GEOSSÍTIOS	5
Andreia Yoshinari IMPLICAÇÕES DAS LIMITAÇÕES DA SOLUÇÃO APROXIMADA DE DOMENICO (1987) NA AVALIAÇÃO DE RISCO À SAÚDE HUMANA	6
Bruna Camargo Soldera ÁGUA VIRTUAL E DISPONIBILIDADE HÍDRICA COMO MÉTODO PARA PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	7
Bruno Conti Paciello SISTEMAS PETROLÍFEROS ESPECULATIVOS DA BACIA DE PELotas (OFFSHORE DO URUGUAI)	8
Bruno Tambellini Scalvi AValiação DA EVOLUÇÃO TEMPORAL DA SUPERFÍCIE PIEZOMÉTRICA, SOB INFLUÊNCIA DE BOMBEAMENTO, DO SISTEMA AQUÍFERO GUARANI NA CIDADE DE ARARAQUARA (SP)	9
Camila Amélia Coelho da Silva COMPARAÇÃO ENTRE A ANÁLISE PARAMÉTRICA E A ANÁLISE INTEGRADA NO ESTUDO DE ESCORREGAMENTOS NO ENTORNO DE DUTOS. ESTUDO DE CASO: DUTO ORBEL, RIO DE JANEIRO	10
Camila Jardimetti Chaves UNIDADES GEOAMBIENTAIS DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL E SANTO ANTÔNIO DO JARDIM (SP)	11
Carlos Augusto Tavares Dias GEOLOGIA E MINERALOGIA DE PEGMATITO MINERALIZADO EM ESTANHO E METAIS ASSOCIADOS (Nb, Ta, Zn, Cu, Pb), MINA BOM FUTURO, RONDÔNIA	12
Cassia Maria Gama Lemos ELABORAÇÃO DE UMA PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DAS PEQUENAS PROPRIEDADES OLEIRAS NO MUNICÍPIO DE RIO CLARO (SP)	13
Cibele Carolina Montibeller PETROGRAFIA E DIFRAÇÃO DE RAIOS X DE NÍVEIS DA FORMAÇÃO PONTA GROSSA NA REGIÃO DE RIO VERDE DE MATO GROSSO, MS	14
Cinthia Cristine de Moura AValiação DAS CONCENTRAÇÕES DE NITRATO NO AQUÍFERO BAURU EM ÁREAS RURAIS	15

Clara Grangeiro Rodrigues Nascimento ANÁLISE PALEOPALINOLÓGICA DO CRETÁCEO INFERIOR DA BACIA DE CAMPOS, COM ÊNFASE NO ESTUDO DE DINOFLAGELADOS	16
Cristiane Alessandra de Moura SISTEMATIZAÇÃO DE ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL PARA ANÁLISE INTEGRADA NO MEIO FÍSICO	17
Cristiano Cigagna CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DO RESERVATÓRIO CENTRAL DA FLORESTA ESTADUAL EDMUNDO NAVARRO DE ANDRADE (FEENA) - RIO CLARO (SP)	18
Cristina Aparecida Beneditti VULNERABILIDADE AMBIENTAL AO ÓLEO EM RESERVATÓRIOS: ESTUDO DE CASO RESERVATÓRIO DE BARRA BONITA-SP	19
Daniel Locoselli Garcez DETERMINAÇÃO DE ORGANOMETÁLICOS DE Sn (OTS) EM ÁREA PORTUÁRIA DA BAÍA DA ILHA GRANDE (IED BIG) USANDO CROMATOGRAFIA LÍQUIDA HIFENADA À ESPECTROMETRIA DE FLUORESCÊNCIA ATÔMICA (HPLC – AFS)	20
Daniela Martinez Figueiredo Ferraz APLICAÇÃO DO MÉTODO PHYTOSCREENING PARA DETERMINAÇÃO DA PLUMA DE CONTAMINAÇÃO DO MEIO GEOLÓGICO IMPACTADO POR COMPOSTOS ORGÂNICOS CLORADOS NO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ - SP	21
Deborah Mendes GEOCRONOLOGIA POR LOE DE DEPÓSITOS DA PORÇÃO SUL DA NHECOLÂNDIA, PANTANAL MATO-GROSSENSE	22
Eder Renato Merino MUDANÇAS PALEO-HIDROLÓGICAS NA BORDA SUL DO PANTANAL MATO-GROSSENSE	23
Elias Hideo Teramoto ESTUDO E SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE TRANSPORTE REATIVO DOS PROCESSOS DE BIODEGRADAÇÃO DE COMPOSTOS BTEX EM UMA ÁREA CONTAMINADA POR QUEROSENE DE AVIAÇÃO	24
Elias Isler INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO EFEITO DA ANISOTROPIA NO HORIZONTE SAPROLÍTICO DERIVADO DE ROCHAS METASSEDIMENTARES COMO CONDICIONANTE DO FLUXO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA	25
Fabiana Cristina Meira Zapparoli GEOMORFOLOGIA E PEDOLOGIA DA PLANÍCIE DO RIO CUIABÁ, PANTANAL MATO-GROSSENSE	26
Fernanda Vieira Xavier DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE SUBSUPERFÍCIE DO CEMITÉRIO MUNICIPAL DE RIO CLARO-SP POR MEIO DE MÉTODOS ELÉTRICOS E ELETROMAGNÉTICOS	27
Fernando do Amaral Rodarte O EMPREGO DE UNIDADES BÁSICAS DE COMPARTIMENTAÇÃO (UBC'S) PARA O ZONEAMENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO ATRAVÉS DA ANÁLISE INTERGRADA DE TERRENO	28
Filipe Montanheiro CONTAMINAÇÃO DE NITRATO NO SISTEMA AQUÍFERO BAURU: O CASO DO MUNICÍPIO DE MONTE AZUL PAULISTA-SP	29
Flávio Henrique Remédio APLICABILIDADE DE MÉTODOS CONVENCIONAIS DE ANÁLISE DE ESTABILIDADE DE TALUDES EM ATERROS SANITÁRIOS - ESTUDO DE CASO	30
Flávio Henrique Rodrigues ANÁLISE INTEGRADA DO MEIO FÍSICO APLICADA AO ZONEAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO NO PARQUE ESTADUAL DE ILHABELA - SP	31

Gabriel Ribeiro Castellano	
AVALIAÇÃO DA EMISSÃO DE CO2 PELO SOLO EM ÁREAS DE REGENERAÇÃO FLORESTAL NO SUDOESTE BRASILEIRO	32
Guilherme Otávio Gallo	
MAPEAMENTO DA SENSIBILIDADE AMBIENTAL AO DERRAMAMENTO DE ÓLEO EM AMBIENTE FLUVIAL MÉDIO TIETÊ INFERIOR	33
Hudson de Azevedo Macedo	
EVOLUÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA PLANÍCIE DO RIO PARAGUAI, DA LAGOA VERMELHA À CONFLUÊNCIA DO RIO MIRANDA, PANTANAL MATOGROSSENSE	34
Irakli Inachvili	
MODELAGEM GEOLÓGICA-GEOFÍSICA PARA CARACTERIZAÇÃO, COM FOCO NO POTENCIAL ECONÔMICO DA FAIXA MERIDIONAL DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO DO SUPERGRUPO MINAS INDIVISO	35
Isabel Terezinha Leli	
CANAL FECHADO (RESSACO) EM GRANDES SISTEMAS DE RIOS ANABRANCHING: EXEMPLO DO ALTO CURSO DO RIO PARANÁ	36
João Paulo de Almeida Benites	
ESTUDO COMPARATIVO DE RESTOS FÓSSEIS E RECENTES DE AMPHISBAENIA. ABORDAGENS FILOGENÉTICAS, PALEOECOLÓGICAS, PALEOBIOGEOGRÁFICAS	37
José Antonio Cirillo de Assis	
MAPEAMENTO GEOLÓGICO E ESTRUTURAL DA PORÇÃO NORTE DO GREENSTONE BELT DO RIO ITAPICURU, BAHIA, BRASIL	38
José Ricardo Melges Bortolin	
MONITORAMENTO DE ÁREA DE INFILTRAÇÃO DE VINHAÇA UTILIZANDO MÉTODOS GEOELÉTRICOS: ENSAIOS PÓS-INFILTRAÇÃO	39
Juliano Oliveira Martins Coelho	
CONDICIONANTES ESTRUTURAIS DA INSTABILIDADE DE TALUDES RODOVIÁRIOS EM PLANALTOS DA SERRA DO MAR	40
Karen Silva Luko	
ESPECIAÇÃO DE VANÁDIO EM ÁGUAS DO ENTORNO DE ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO USANDO A TÉCNICA DE DIFUSÃO EM FILMES FINOS POR GRADIENTES DE CONCENTRAÇÃO	41
Karla Xavier de Figueiredo	
ESTUDOS GEOFÍSICOS APLICADOS À CARACTERIZAÇÃO DE OCORRÊNCIA DE MANGANÊS NO MUNICÍPIO DE CAREAÇU - MG	42
Landerlei Almeida Santos	
GEOMORFOLOGIA E QUATERNÁRIO DO RIO VAZA-BARRIS	43
Laura Cristina Dias	
INTERFERÊNCIA DA ATIVIDADE MINERÁRIA NA ÁREA DO GEOPARQUE COSTÕES E LAGUNAS – RJ	44
Lauren Nozomi Marques Yabuki	
DETERMINAÇÃO DE ESTANHO INORGÂNICO E ORGÂNICO EM ÁREAS PORTUÁRIAS E/OU PLANTAÇÕES SUJEITAS À APLICAÇÃO DE PESTICIDAS	45
Leandro Ballarin Vieira	
CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE DEPÓSITO DE MANGANÊS A PARTIR DE MODELAGEM DE DADOS GEOFÍSICOS	46
Ludmila Vianna Batista	
HIDROGEOQUÍMICA E QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NA BACIA DO ALTO JACARÉ-PEPIRA (SP)	47

Makenly Tafurt Cardona	
DETERMINAÇÃO “IN SITU” DE MERCÚRIO (II) E METILMERCÚRIO EM SISTEMAS AQUÁTICOS NAS PROXIMIDADES DE REFINARIAS DE PETRÓLEO, UTILIZANDO A TÉCNICA DIFUSÃO EM FILMES FINOS POR GRADIENTE DE CONCENTRAÇÃO (DGT)	48
Marcella Cipolla Maluta	
ESTIMATIVA DA RECARGA NATURAL DO AQUÍFERO RIO CLARO UTILIZANDO DIFERENTES METODOLOGIAS	49
Marcelo Elias Delaneze	
MODELAGEM DINÂMICA APLICADA NA AVALIAÇÃO DA EXPANSÃO URBANA EM FAIXAS DE DUTOS – ESTUDO SOBRE O DUTO ORBEL	50
Marcia Regina Stradioto	
ESTUDOS HIDROGEOQUÍMICOS E ISOTÓPICOS DO SISTEMA AQUÍFERO BAURU NA PORÇÃO SETENTRIONAL DO ESTADO DE SÃO PAULO	51
Márcia Sayuri Morinaga	
GÊNESE DE VOÇOROCAS RELACIONADA A ESTRUTURAS GEOLÓGICAS NA REGIÃO DE MARÍLIA (SP)	52
Mateus Vidotti Ferreira	
ESTUDO DO RELEVO A PARTIR DE PARÂMETROS DERIVADOS DE MODELOS DIGITAIS DE ELEVAÇÃO DO TERRENO EM UMA ESCALA REGIONAL	53
Meyre Oliveira	
CARACTERIZAÇÕES DAS FONTES DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA REGIÃO DO POLO CERÂMICO DE SANTA GERTUDES ASSOCIADAS À EXPLORAÇÃO DE ARGILA	54
Milena Rodrigues Boniolo	
POROSIMETRIA DE NITROGÊNIO ASSOCIADA A ESTUDOS DE ADSORÇÃO	55
Mirian Costa Menegazzo	
ESTRATIGRAFIA DE SEQUÊNCIAS, SEDIMENTOLOGIA E PALEONTOLOGIA DO GRUPO BAURU (CRETÁCIO, BACIA DO PARANÁ), NO ESTADO DE SÃO PAULO	56
Patrícia Totti	
AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE VÁCUO NA EFICIÊNCIA DA REMOÇÃO DE CONTAMINANTES EM FASES LIVRE E DISSOLVIDA	57
Rafael Carvalho Alves de Mello	
RELAÇÃO ENTRE DESCARGA SÓLIDA E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM BACIA HIDROGRÁFICA ONDE OCORREM ATIVIDADES DE LAVRA E SECAGEM DE ARGILA	58
Rafael Gonçalves Santos	
GEOPROCESSAMENTO APLICADO AO MAPEAMENTO DO ÍNDICE DE VULNERABILIDADE DRASTIC, NO SISTEMA AQUÍFERO GUARANI EM RIBEIRÃO BONITO – SP	59
Rafael Tiago dos Santos Silva	
ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS DE SENSORIAMENTO REMOTO E TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DIGITAL NO MAPEAMENTO DA SENSIBILIDADE AMBIENTAL AO ÓLEO DE RIOS E RESERVATÓRIOS-REGIÃO DO RESERVATÓRIO BARRA BONITA, SP	60
Rafaela Harumi Fujita	
GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E EVOLUÇÃO QUATERNÁRIA DO ALTO RIO PARANÁ	61
Rogério Bordignon	
CARACTERIZAÇÃO ISOTÓPICA DO CO₂ DISSOLVIDO EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO MUNICÍPIO DE PAULÍNIA, SP	62
Sergio Caetano Filho	
CARBONATOS PELÁGICOS APTIANO-ALBIANOS DE BACIAS DO ATLÂNTICO SUL E DO NORDESTE DO MÉXICO: ESTUDO QUIMIOESTRATIGRÁFICO E MICROFACIOLÓGICO	63
Sofia de Amorim Mascaro	
ANÁLISE DA PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS NO BRASIL	64

Tales de Deus Diniz	
ANÁLISE INTEGRADA APLICADA AO MAPEAMENTO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO DA REGIÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE ILHABELA – SP	65
Thaís Minatel Tinós	
AVALIAÇÃO DE TÉCNICAS QUANTITATIVAS DE CLASSIFICAÇÃO DO RELEVO A PARTIR DE PARÂMETROS DERIVADOS DE MODELOS DE ELEVAÇÃO DO TERRENO	66
Thomás Gerdulo Bodelão	
COMPORTAMENTO DA GASOLINA NA ZONA NÃO SATURADA EM SOLOS TROPICAIS, NO MUNICÍPIO DE RIO CLARO/SP	67

GEOLOGIA REGIONAL

Ana Carla Bizotto	
FATORES CONTROLADORES DA QUALIDADE DO RESERVATÓRIO DAS COQUINAS NO TREND BADEJO, TRILHA, LINGUADO E PAMPO, BACIA DE CAMPOS	69
Ana Paula Meyer	
CARACTERIZAÇÃO DAS FEIÇÕES GEOLÓGICAS QUE PROMOVEM HETEROGENEIDADES NAS ROCHAS ORNAMENTAIS GRANÍTICAS EXTRAÍDAS NO MACIÇO INTRUSIVO DE CASTELO-ES	70
Andréa Venancio Machado	
ANÁLISE GEOMORFOMÉTRICA DA REGIÃO DE FARTURA-SP	71
André Felipe Gonçalves De Mario	
FORMAÇÕES FERRÍFERAS - GRUPO MACAÚBAS	72
Caio Fabricio Cezar Geroto	
RELAÇÕES FILOGENÉTICAS E BIOGEOGRÁFICAS DOS CROCODYLIFORMES (CROCODYLIMORPHA) DO GRUPO BAURU, CAMPANIANO / MAASTRICHTIANO DO SUDESTE DO BRASIL	73
Cibele Gasparelo Voltani	
REDESCRIÇÃO OSTEOLÓGICA PARCIAL DE RHACOLEPIS BUCCALIS, APTIANO / ALBIANO DA FORMAÇÃO SANTANA, BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL	74
Eder Paulo Spatti Junior	
TRANSPORTE DE SEDIMENTOS EM UMA BACIA HIDROGRÁFICA DE PEQUENO PORTE AFETADA POR ATIVIDADES AGRÍCOLAS NO INTERIOR DE SÃO PAULO	75
Edgar Itsuo Kawahama	
FORMAÇÃO CATUTIBA, UMA NOVA UNIDADE GEOLÓGICA?	76
Filipe Goulart Lima	
EVOLUÇÃO PETROGENÉTICA DAS ROCHAS METAMÁFICAS/METAULTRAMÁFICAS NO EXTREMO SUL DO CRATON SÃO FRANCISCO-MG	77
Jeferson Moraes Rocha Medeiros Freitas Lourenço	
A ICTIOFAUNA DE QUATRO MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS NEOTROPICAIS E SUA CORRELAÇÃO COM PARÂMETROS GEOMORFOLÓGICOS REGIONAIS	78
Joana Paula Sánchez	
GEOLOGIA DO ASTROBLEMA CERRO DO JARAU: IMPLICAÇÕES ESTRATIGRÁFICAS E ESTRUTURAIS	79
Julia Favoreto	
ESTUDO PETROGRÁFICO E ESTRATIGRÁFICO DOS RESERVATÓRIOS ALBIANOS DO CAMPO B NA BACIA DE CAMPOS	80
Juliana Aparecida Galhardi	
RADIOATIVIDADE NATURAL EM ÁREA DE EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL NO MUNICÍPIO DE FIGUEIRA (PR)	81
Juliana Okubo	
CALCARIOS ALBIANOS DE CAMPO PETROLIFERO NA BACIA DE CAMPOS: INVESTIGAÇÃO PETROGRAFICA E ESTRATIGRAFICA COM BASE NA ANALISE DE TESTEMUNHOS E PERFIS ELETRICOS	82
Laís Paciência Godoy	
GEOTURISMO E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TURÍSTICO DA REGIÃO DAS ÁGUAS TERMAIS DE SÃO LOURENÇO, MT	83

Laura Bortolotti Bernardes	
AVALIAÇÃO E APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DE MICROGRANULAÇÃO, DE ALTA INTENSIDADE, EM MASSAS CERÂMICAS, NA FABRICAÇÃO DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS, CLASSE BIIb, POR VIA SECA	84
Leonardo Salim	
ABORDAGEM METODOLÓGICA PARA A CARACTERIZAÇÃO DO TORÔNIO EM ESTÂNCIAS HIDROMINERAIS	85
Letícia Hirata Godoy	
GEOLOGIA REGIONAL E LOCAL DO COMPLEXO DE TAPIRA (MG)	86
Mariana Aparecida Fernandes	
GRAVIMETRIA TERRESTRE NO FLANCO NORDESTE DA BACIA SEDIMENTAR DO PARANÁ	87
Pedro Oliveira Paulo	
OCORRÊNCIA DE ELEMENTO METAPODIAL PATOLÓGICO PERTENCENTE A EREMOTHERIUM LAURILLARDI (MEGATHERIIDAE, XENARTHRA) NO ACERVO DO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL MEMORIAL DO CERRADO, PUC - GOIÁS, GOIÂNIA	88
Rodrigo Prudente de Melo	
ASPECTOS DA ALTERAÇÃO HIDROTHERMAL DO DEPÓSITO DE OURO PAU A PIQUE	89
Thiago Domingues Góes Lúcio	
RECONHECIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE UM LINEAMENTO ESTRUTURAL LOCALIZADO NA PORÇÃO SUDESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO	90
Thiago Motta Bolonini	
ANÁLISE DAS PROPRIEDADES PETROFÍSICAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS CHARNOCKÍTICAS: ATIVIDADES REALIZADAS NO INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO – IST, LISBOA, PORTUGAL	91

GEOCIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE



**PROSPECÇÃO GEOFÍSICA EM INTRUSIVA BÁSICA COM INDÍCIOS DE MINERALIZAÇÃO AURÍFERA NO
MUNICÍPIO DE SÃO SEPÉ – RS**

Alice Marques Pereira¹
César Augusto Moreira - Orientador

Os métodos geofísicos são largamente empregados na pesquisa mineral de insumos minerais como sulfetos de cobre, chumbo, zinco e metais associados, além de formações ferríferas bandadas. A magnetometria apresenta resultados satisfatórios, referentes ao mapeamento geológico e delineamento estrutural, além de associações entre domínios magnéticos e possíveis mineralizações. O alvo do presente estudo consiste num gabro, denominado Santa Catarina, classificado no âmbito do Complexo Básico/Ultrabásico (Proterozóico Inferior) no domínio do escudo Sul-Rio-Grandense, com litotipos diversos como gabros, serpentinitos e peridotitos, que podem conter mineralizações em cromo, ouro e sulfetos. Esta área foi objeto de estudos geoquímicos sistemáticos, com coleta de sedimentos de corrente, onde foram detectadas anomalias em ouro e sulfetos. Neste sentido, este trabalho propôs a realização de magnetometria terrestre para reconhecimento dos limites do corpo intrusivo e determinação de feições que indiquem zonas potencialmente mineralizadas. Bem como a realização de levantamento geológico e estrutural. São 9 linhas de aquisição de dados, com 1.200 m de comprimento cada, num total de 10.800 m. As linhas foram dispostas em superfície de forma azimutal, com ponto de cruzamento coincidente, aproximadamente, com o centro do gabro, com espaçamento de 20° entre as linhas e leituras de susceptibilidade magnética a cada 15 m, totalizando 720 estações de leitura. Baseado em trabalhos prévios de aplicação do método magnetométrico em pesquisa mineral, é esperado um amplo contraste de propriedades magnéticas entre o corpo intrusivo e encaixantes, caracterizadas por metassedimentos reunidos no Complexo Metamórfico Vacacaí, onde foram descritas diversas ocorrências auríferas. A análise bibliográfica de trabalhos de evolução tectônica da região de estudos, atualmente em curso, apontam para a caracterização de quatro fases de deformação, das quais apenas a última é evidenciada no gabro, sob a forma de fraturas que condicionam localmente as drenagens. Neste sentido, é esperada mineralizações pós-genéticas condicionadas ao fraturamento no âmbito do gabro.

Palavras-chave: Pesquisa mineral; Geofísica; Sulfetos; Ouro.

¹E-mail: alicemp2009@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)
Bolsista CAPES



ARENITO LAPA: PREENCHIMENTO DE PALEOVALE SOB INFLUÊNCIA GLACIAL NO NEOCARBONÍFERO DA BACIA DO PARANÁ

Amanda Santa Catharina¹

Mario Luis Assine

José Alexandre J. Perinotto - Orientador

O Arenito Lapa aflora em cristas descontínuas, sinuosas e alongadas na direção NNW-SSE, com cerca de 70 km de extensão, entre as cidades de Rio Negrinho (SC) e Lapa (PR). Embora apresente topo erodido, alcança espessuras de até 100 m. Estratigraficamente está situado na porção inferior da Formação Mafra do Grupo Itararé, em contato erosivo sobre pelitos e diamictitos da Formação. Campo do Tenente, de idade neocarbonífera. O Arenito Lapa foi inicialmente interpretado como um paleovale exumado com base na morfologia sinuosa e estreita do corpo, contato basal erosivo e irregular, fácies que sugerem fluxos confinados e paleocorrentes para norte e noroeste, cujos vetores médios variam acompanhando a sinuosidade do corpo. O mecanismo de escavação do vale e a natureza do seu preenchimento são ainda matéria controversa. Trabalhos de campo preliminares na região, com foco principal no mapeamento mais detalhado do Arenito Lapa e rochas encaixantes, resultaram na definição de algumas características importantes dessa unidade. Além de ser erosivo, o seu contato basal apresenta perfil longitudinal irregular, sem aparente relação com o sentido do fluxo, condição comumente observada nos depósitos glaciais de tunnel-valleys pleistocênicos. As rochas encaixantes são invariavelmente de depósitos subaquosos, tais como ritmitos com clastos caídos e diamictitos com feições de ressedimentação. As fácies predominantes na base do paleovale sugerem fluxos confinados de alta concentração, mas com desenvolvimento de formas de leito cascalhosas e arenosas, sugerindo transporte como carga de fundo. Estão presentes também formas de leito resultantes de fluxos com muita suspensão, tais como climbingripples supercríticas de médio a grande porte, provavelmente produzidas por águas de degelo de alta energia, num contexto proglacialsubaquoso. Em direção ao topo a granulometria diminui, enquanto estruturas trativas passam a ser dominantes, tais como estratificação cruzada planar/acanalada e laminação plano-paralela. Essas estruturas são possíveis indícios de redução da lâmina d'água como resultado da progressiva agradação do paleovale. O estudo do Arenito Lapa permite melhor compreensão de fatores condicionantes e a previsão de geometrias dos arenitos do Grupo Itararé em superfície e subsuperfície. Feições semelhantes, tanto na geometria externa quanto na natureza do preenchimento areno-conglomerático, ocorrem no registro glacial ordoviciano de bacias do norte da África, que são interpretados como preenchimento de tunnel-valleys e que constituem reservatórios com significativas acumulações de petróleo.

Palavras-chave: Arenito Lapa; Bacia do Paraná; Glaciação Permocarbonífera.

¹ E-mail: amanda.catharina@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Mudanças ambientais - regionais e globais)



AValiação DAS CARACTERÍSTICAS DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA SOB INFLUÊNCIA DE APLICAÇÃO DE LODO DE ETE DE INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Ana Carolina Amaral Pereira¹
Marcelo Loureiro Garcia - Orientador

Uma das principais fontes de poluição dos rios no Brasil é o despejo de efluentes industriais e domésticos sem o tratamento prévio e adequado nos mesmos. A implantação de estações de tratamento de efluentes (ETEs) tem por objetivo a remoção dos principais poluentes presentes na água residuária antes que a mesma retorne ao meio ambiente por meio de despejo nos corpos d'água. Além do efluente tratado, as ETEs geram como subproduto de maior volume um resíduo de natureza predominantemente orgânica denominado lodo. Esse resíduo se forma nos sistemas biológicos de tratamento, nos quais parte da matéria orgânica do efluente que está sendo tratado é absorvida e convertida em biomassa microbiana, denominada genericamente de lodo biológico ou lodo secundário. Há diferentes maneiras de destinação desse subproduto, entre elas destacam-se a aplicação no solo, envio a aterros sanitários e incineração. O lodo biológico é rico em nutrientes e possui alto teor de matéria orgânica, por isso sua aplicação como condicionador do solo e fertilizante é geralmente recomendada. Essa prática gera um incremento de nutrientes, matéria orgânica e água no solo, melhora sua estrutura física, diminui a necessidade de utilização de adubos químicos, evita a sobrecarga dos aterros sanitários e também diminui a emissão de CO₂ por incineração. Porém, visto que o lodo pode conter poluentes e agentes patogênicos, é importante que sua utilização seja feita de maneira controlada e segura de forma a evitar a degradação do meio ambiente e para que não haja risco de contaminação humana. É nesse contexto que se apresenta a necessidade da avaliação dos efeitos que essa prática pode causar no ambiente, não só a curto, mas também a médio e longo prazo. Diante disso, o principal objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos da disposição de lodo de ETE no solo. Para tanto serão avaliadas as características químicas e microbiológicas do lodo aplicado no solo quanto à variabilidade ao longo do tempo e quanto à compatibilidade deste resíduo para disposição no solo; as características químicas do solo e das águas subterrâneas da área de aplicação quanto à variação ao longo do tempo; e a viabilidade da aplicação de lodo de ETE no solo face à legislação brasileira e efeitos ambientais dessa prática.

Palavras-chave: Disposição de Lodo; Biossólido; Monitoramento Ambiental; Impactos Ambientais.

¹ E-mail: anacarlbio@ig.com.br

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)
Bolsista CAPES



ANÁLISE FISIAGRÁFICA DOS MUNICÍPIOS DE AGUAÍ, CASA BRANCA E VARGEM GRANDE DO SUL (SP) COMO SUBSÍDIO AO MAPEAMENTO GEOAMBIENTAL

Ana Maria Carrascosa do Amaral¹
Fábio Augusto Gomes Reis - Orientador

Existem vários procedimentos de espacialização e individualização de unidades do meio físico, como as técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento. A compartimentação fisiográfica pode ser realizada por processos de fotointerpretação sistemáticos de imagens de satélite, pela análise das propriedades da rede de drenagem, a partir da homogeneidade e similaridade das unidades da paisagem. A vantagem da aplicação dessa técnica no planejamento ambiental consiste na geração de um único produto cartográfico seccionado em várias 'unidades da paisagem', que resumem características de relevo, vegetação, geologia e uso da terra. O objetivo da pesquisa é fazer a compartimentação fisiográfica preliminar da área dos municípios de Aguaí, Casa Branca e Vargem Grande do Sul, SP, tendo como base a integração de dados de análises de imagens de satélite e produtos cartográficos, e dados geológicos e geomorfológicos. A área foi dividida em 12 unidades fisiográficas, sendo as unidades de vertentes com maiores susceptibilidades à ocorrência de processos erosivos, tendo como exemplo as voçorocas presentes em Casa Branca. A presença de voçorocas no município de Casa Branca deve-se ao uso inadequado do solo, onde a vegetação é retirada e o solo fica exposto aos processos erosivos, que são comuns em solos arenosos, como é o caso da Formação Piraçununga e Itararé presente em maior extensão na área de estudo. As áreas de maiores declividades, chegando a 15%, situam-se no extremo leste de Vargem Grande do Sul, localizadas no Complexo migmatítico-granítico do embasamento cristalino, e possuem maior risco de escorregamentos. O restante das unidades possui declividades menores que 15%, e o relevo é predominantemente colinoso e de morros com encostas suavizadas, sendo a susceptibilidade de ocorrência de movimentos de massa baixa. O resultado da pesquisa poderá contribuir no desenvolvimento do mapeamento geoambiental posterior, de forma a reconhecer as fragilidades e potencialidades desses municípios, servindo de subsídio ao planejamento ambiental, norteador de projetos que visem o desenvolvimento sustentável da região.

Palavras-chave: Compartimentação Fisiográfica; Interpretação Fotogeológica; Planejamento Ambiental.

¹ E-mail: ana.eng.ambiental@hotmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)
Bolsista CNPq



PATRIMÔNIO GEOLÓGICO NO PARQUE ESTADUAL TURÍSTICO DO ALTO RIBEIRA: INVENTARIAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE GEOSÍTIOS

Ana Rita Ferreira¹

Alexandre Perinotto – Orientador

Heros Santos Lobo – Co-orientador

O patrimônio geológico é o conjunto de elementos geológicos que se destacam pelo seu valor científico, cultural e/ou educativo. A geoconservação desponta então como uma ciência emergente aliada a uma responsabilidade social, que visa a conservação e gestão do patrimônio geológico e os processos naturais a ele associados. Uma aplicação prática e instrumento da geoconservação é o geoturismo, que se define através da promoção do turismo focado para a geologia e paisagem que proporciona uma aprendizagem das geociências através da apreciação e contemplação direta da geodiversidade e processos que lhe dão origem. O Brasil, pela sua grande extensão territorial aliada à ampla geodiversidade e, apresenta muitos locais com elevado potencial para a prática do geoturismo. A comunidade geocientífica está considerando esta nova área como uma ciência aplicada com enorme relevância não só para a pesquisa e educação, mas também para o desenvolvimento socioeconômico do país. O Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) é uma das mais antigas unidades de conservação no Estado de São Paulo, criada em 1958. Tem uma área de 35,102.8 hectares e localiza-se no Vale do Ribeira, no sul do Estado de São Paulo. A importância da área é o resultado da associação entre as reservas de Mata Atlântica com uma excepcional biodiversidade e os sistemas cársticos cujo cenário subterrâneo único combina uma grande variedade de formas de espeleotemas. O PETAR representa uma das regiões espeleológicas mais importantes do Brasil com mais de 400 cavernas registradas, uma variedade de cachoeiras de águas límpidas, mirantes, trilhas e comunidades tradicionais. Atualmente, o ecoturismo e o espeleoturismo já vêm sendo desenvolvidos na região, sendo entre as mais relevantes fontes de geração de emprego e renda para as comunidades no entorno do Parque, contribuindo assim em grande parte para o desenvolvimento socioeconômico da região. O presente trabalho, que está sendo desenvolvido na área do PETAR, propõe realizar um inventário dos geossítios, caracterizar e quantificar a sua relevância, seguindo uma estratégia de geoconservação. A inventariação proposta segue os critérios seguintes: representatividade, integridade, acessibilidade, conhecimento científico e valor estético, seguindo a metodologia de seleção de locais dotados de características superlativas já inseridos numa unidade de conservação. A quantificação geossítios será realizada utilizando os seguintes critérios: valor científico, valor educativo e valor turístico. A inventariação e quantificação de geossítios surge como uma tarefa de extrema importância, que deve ser realizada nos próximos anos, ao nível de todo o território nacional, como base para o desenvolvimento do geoturismo no Brasil.

Palavras-chave: Geossítios; Inventariação; Patrimônio Geológico; Espeleoturismo.

¹ E-mail: ritaflogeo@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)

Bolsista CAPES



IMPLICAÇÕES DAS LIMITAÇÕES DA SOLUÇÃO APROXIMADA DE DOMENICO (1987) NA AVALIAÇÃO DE RISCO À SAÚDE HUMANA

Andreia Yoshinari¹
Didier Gastmans - Orientador

A avaliação de risco à saúde é uma ferramenta que determina o risco associado a exposição do homem à uma concentração de uma determinada substância ou grupo de substâncias presentes no meio físico (solo, sedimento, água subterrânea, água superficial e ar) e os efeitos adversos à saúde humana. Este instrumento é amplamente empregado, contudo, não se conhece em detalhe quais são as limitações que esta metodologia possui em relação aos modelos de transporte em meio saturado empregados e o que essas limitações produzem na quantificação do risco à saúde humana. Dentre eles, um dos modelos de transporte de contaminantes em água subterrânea comumente adotado, inclusive utilizado na Planilha de Avaliação de Risco desenvolvida pela CETESB (2013), é o modelo de Domenico (1987), que se destina à previsão de concentrações no ponto de exposição, advindas de uma fonte (primária ou secundária). Este modelo tem simplificações matemáticas que em certas situações pode não reproduzir satisfatoriamente o fenômeno e fornecer erros de até 80% em relação a modelos que incluem soluções exatas. Este trabalho tem como objetivos principais avaliar as consequências da aplicação do modelo de solução aproximada de Domenico (1987) *versus* solução exata de Wexler (1992) em estudos de caso que a composição litológica do aquífero sejam diferentes e verificar a aplicabilidade do modelo Domenico (1997) na Planilha de Avaliação de Risco à Saúde Humana desenvolvida pela CETESB (2013) e suas consequências. Para tanto, será realizada uma seleção das áreas de estudo, posteriormente será efetuado um comparativo entre os resultados obtidos com o modelo Domenico (1987) e o de Wexler (1992) mediante a aplicação do software desenvolvido pelo LEBAC – UNESP, tais resultados serão avaliados na Planilha de Avaliação de Risco da CETESB. Os resultados esperados devem identificar as variáveis do modelo de transporte de contaminantes que influenciam nas estimativas das concentrações no ponto de exposição e quais as suas implicações nas ações de intervenção e/ou gerenciamento de áreas contaminadas, direcionar o uso do modelo de transporte mais adequado de acordo com as características físicas e da contaminação de cada área em estudo e, apontar pontos positivos e negativos na adoção das Planilhas de Avaliação de Risco da CETESB com base no modelo em meio saturado adotado.

Palavras-chave: Domenico (1987); Modelo de Transporte; Avaliação de Risco à Saúde Humana.

¹E-mail: andreia.yoshinari@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)



ÁGUA VIRTUAL E DISPONIBILIDADE HÍDRICA COMO MÉTODO PARA PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Bruna Camargo Soldera¹
Everton de Oliveira - Orientador

O uso e ocupação do solo e as atividades desenvolvidas no espaço geográfico determinam a pressão exercida sobre os recursos hídricos e, conseqüentemente, alterações e poluição gerada nos mananciais. A carência de água pode ser, para diversos países, um limitante ao desenvolvimento, pois o modelo tecnológico até então elaborado com base na exploração indiscriminada dos recursos naturais está esgotado. Desta forma, os recursos hídricos têm sido crescentemente demandados para atender os mais diversos interesses dos setores ambientais e socioeconômicos, sendo frequentemente relatados conflitos de uso e comprometimento de sua disponibilidade, tanto no que diz respeito à qualidade como quantidade. Em áreas onde o uso da água é feito de maneira contínua, as características das águas disponíveis são importantes para o planejamento das atividades ali desenvolvidas. Assim, toda vez que se faz uso de água, seja para qualquer atividade, interfere-se no estado natural dessa água, tanto em aspectos que dizem respeito à qualidade como também à quantidade do manancial hídrico. Neste contexto, a água virtual surge como um conceito ainda novo no Brasil e ainda não possui uma legislação adequada; o seu estudo pode influir na melhora da qualidade dos mananciais hídricos bem como no ganho da gestão dos recursos hídricos. Deste modo, há necessidade de se contabilizar a água que após ser associada a uma massa de contaminante pode oferecer riscos aos mais diversos usos, e uma forma eficiente para estimar seu volume é através da água virtual, que é constantemente produzida. A água não representa um recurso embutido de alto valor econômico e talvez seja por isso a irrelevância das preocupações e desenvolvimento de tecnologias para preservá-la e utilizá-la de maneira sustentável. O presente trabalho tem como objetivo aprimorar o conhecimento sobre o tema, quantificar a massa de contaminante que é transferida para o recurso hídrico devido às mais variadas atividades antrópicas, e tentar precificar essa massa de água contaminada. Quando se trata da precificação da água virtual o assunto se torna mais complexo, envolve muitas discussões por ser assunto delicado e as predições a respeito devem ser seguras, auxiliando de modo eficiente na tomada de decisões.

Palavras-chave: Água virtual; Quantificação do volume de água; Precificação da água.

¹E-mail: brusoldera@hotmail.com

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)

Bolsista CAPES



SISTEMAS PETROLÍFEROS ESPECULATIVOS DA BACIA DE PELOTAS (OFFSHORE DO URUGUAI)

Bruno Conti Paciello¹

José Alexandre J. Perinotto - Orientador

A Bacia de Pelotas desenvolve-se ao longo da margem atlântica sul do Brasil, estendendo sua porção mais sul sobre a plataforma continental uruguaia. Seu limite ao norte, no Brasil, se faz com a Bacia de Santos pelo Alto de Florianópolis, e ao sul, em águas territoriais uruguaias, com a Bacia Punta del Este pelo Alto de Polônio. Sua gênese está associada à fragmentação do supercontinente Gondwana e posterior abertura do oceano Atlântico Sul. Ao contrário de sua vizinha, a prolífica Bacia de Santos, ainda não foram identificadas acumulações comerciais de hidrocarbonetos nesta bacia. Não obstante, a Bacia de Pelotas continua sendo sub-explorada com um total de 19 poços exploratórios perfurados em sua porção brasileira, numa área aproximada de 210.000 km². Nos últimos anos tem-se gerado um renovado interesse pela bacia, associado em grande parte a dados sísmicos 2D adquiridos recentemente na porção uruguaia (área de estudo), ainda não perfurada. As linhas sísmicas revelam um interessante potencial para hidrocarbonetos permitindo identificar *plays* estratigráficos que apresentam analogias com acumulações descobertas recentemente em outras bacias do Atlântico (ex.: Guiana Francesa e Gana). Um dos principais riscos exploratórios que apresenta a bacia atualmente, é a ausência de um sistema petrolífero comprovado. O objetivo fundamental deste trabalho é a definição dos sistemas petrolíferos especulativos presentes na bacia utilizando como principal metodologia a estratigrafia de sequências. Para isso será efetuada uma análise de sequências da área de estudo a partir de linhas sísmicas 2D e da informação disponível de poços vizinhos que permita a interpretação dos principais ambientes deposicionais e assim identificar a distribuição e espessura das rochas geradoras, reservatórios e selante. Os sistemas petrolíferos da bacia seriam constituídos por duas rochas geradoras principais de idade Aptiano e Cenomaniano-Turoniano, associadas a ambientes marinhos profundos, reservatórios ligados a sistemas turbidíticos cretáceos e terciários, sendo o principal selante regional os folhelhos marinhos da transgressão global maastrichtiana-paleocena.

Palavras-chave: Bacia de Pelotas; Uruguai; Estratigrafia de Sequências; Sistema Petrolífero Especulativo.

¹E-mail: do bconti@ancap.com.uy

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)



AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO TEMPORAL DA SUPERFÍCIE PIEZOMÉTRICA, SOB INFLUÊNCIA DE BOMBEAMENTO, DO SISTEMA AQUÍFERO GUARANI NA CIDADE DE ARARAQUARA (SP)

Bruno Tambellini Scalvi¹
Didier Gastmans - Orientador

Um dos grandes desafios atuais propostos aos gestores públicos, é a questão envolvendo a gestão integrada dos recursos hídricos, face principalmente a sintomas de escassez, seja devido à perda de quantidade, seja devido à perda de qualidade, o que demanda grandes recursos no tratamento da água. Esse cenário global começa a mostrar sinais em território brasileiro, portanto estudos e ações nesse sentido são necessários. O monitoramento contínuo dos níveis d'água aliado a elaboração de modelos numéricos de fluxo de águas subterrâneas, embasado em um modelo hidrogeológico prévio, construído sob forte base de conhecimento geológico, são algumas das ferramentas capazes de auxiliar na gestão integrada dos recursos hídricos. Nesse sentido, em função da sua importância ao abastecimento público no estado de São Paulo, atenção especial deve ser dada à ampliação do conhecimento a respeito das condições de fluxo das águas subterrâneas no Sistema Aquífero Guarani (SAG), que é a principal unidade hidroestratigráfica na porção centro-sul do continente sul-americano. Esse cenário é observado na cidade de Araraquara (SP), cujo abastecimento público é proveniente parcialmente das águas subterrâneas captadas do Sistema Aquífero Guarani, e que o presente projeto tem como área de estudo. O presente trabalho tem como objetivo principal a elaboração de modelo numérico de fluxo das águas subterrâneas do Sistema Aquífero Guarani na cidade de Araraquara, com a utilização do software *Visual Modflow*. Como objetivos secundários, são propostos: elaboração do arcabouço geológico da área com base em dados de subsuperfície; monitoramento contínuo dos níveis d'água em um poço abandonado, situado na região central da cidade e definição da influência do bombeamento sobre a superfície piezométrica, na área urbana da cidade de Araraquara. Os métodos a serem empregados na elaboração do projeto proposto são: levantamento bibliográfico com foco em revisões de conceitos hidrogeológicos e entendimento de técnicas para desenvolvimento de modelagem numérica e de fluxo de águas subterrâneas; levantamento dos dados nos arquivos de poços do DAEE de Araraquara, bem como as perfilagens elétricas realizadas nesses poços e monitoramento contínuo dos níveis d'água, realizados com utilização de transdutor de pressão; elaboração do arcabouço geológico com base em dados de subsuperfície obtidos através de correlação estratigráfica com auxílio de perfilagens dos poços, bem como com descrição litológica; confecção do modelo numérico de fluxo de águas subterrâneas do SAG a partir de um modelo geológico/hidrogeológico conceitual, que servirá de base para a definição das definições de contorno do modelo matemático; e elaboração da dissertação.

Palavras-chave: Modelagem Numérica de Fluxo; Aquífero Guarani; Araraquara; Gestão de Recursos Hídricos; Monitoramento dos Níveis de Água.

¹ E-mail: btscalvi@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)



COMPARAÇÃO ENTRE A ANÁLISE PARAMÉTRICA E A ANÁLISE INTEGRADA NO ESTUDO DE ESCORREGAMENTOS NO ENTORNO DE DUTOS. ESTUDO DE CASO: DUTO ORBEL, RIO DE JANEIRO

Camila Amélia Coelho da Silva¹
Paulina Setti Riedel - Orientador

A análise dos processos naturais, como escorregamentos, tem grande importância na prevenção de acidentes em dutos, pois podem comprometer a sua segurança com sérias implicações sociais e ambientais. Considerando as grandes dimensões territoriais que os dutos abrangem, o sensoriamento remoto mostra-se uma ferramenta de grande aplicabilidade para a aquisição de dados, possibilitando analisar extensas áreas em regulares períodos de tempo, conjuntamente com o zoneamento geotécnico, que resulta na representação cartográfica com as informações geológico-geotécnicas. A área de estudo é um trecho do duto ORBEL, localizado nos municípios de Duque de Caxias, Nova Iguaçu e Belford Roxo, no Rio de Janeiro, compreendendo 18,5 km de extensão e 5,76 km de largura, totalizando 106,6 km². Utilizando-se de imagens do sistema sensor GeoEye, com resolução espacial de 0,5 m, e do levantamento de dados da região, serão individualizadas as unidades básicas de análise do terreno, chamadas de Unidades Básicas de Compartimentação (UBCs). As UBCs expressam a menor superfície do terreno interpretada a partir dos seus elementos fisiográficos, e que possuem no seu interior as mesmas propriedades geotécnicas. Essas unidades darão subsídios para o zoneamento geotécnico que segue três etapas básicas: compartimentação fisiográfica dos terrenos, caracterização geotécnica e cartografia temática final ou de síntese. A análise geotécnica será feita pela abordagem integrada ou fisiográfica e também pela paramétrica, para posterior comparação. Como resultado da análise integrada será obtido um mapa único em que estarão representadas informações do relevo, geologia, solo, vegetação e de uso e ocupação da terra. Na análise paramétrica, vários mapas são integrados, como os mapas geológico, geomorfológico, pedológico, de declividade, forma das vertentes, muitas vezes com atribuição de pesos, para a obtenção do mapa de síntese final. Dessa forma, será possível comparar os resultados das duas abordagens e eleger qual melhor se aplica para estudos da fragilidade do meio físico em regiões cortadas por dutos.

Palavras-chave: Compartimentação fisiográfica; Dutos; Imagem GeoEye.

¹E-mail: camila_acoelho@yahoo.com.br

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Riscos geológicos: diagnóstico, prevenção e remediação)

Bolsista CAPES



UNIDADES GEOAMBIENTAIS DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL E SANTO ANTÔNIO DO JARDIM (SP)

Camila Jardimetti Chaves¹

Fábio Augusto Gomes Vieira Reis - Orientador

O presente trabalho teve como objetivo analisar o meio físico de Espírito Santo do Pinhal e Santo Antônio do Jardim (SP), através da compartimentação fisiográfica pela análise integrada dos elementos ambientais, devido à falta de mapas básicos com escala de detalhamento adequado dos mesmos e do mapeamento geoambiental, visando fornecer subsídio ao planejamento geoambiental desses municípios. A área de estudo está localizada em uma região susceptível a processos de dinâmica superficial, no limite entre a Bacia Sedimentar do Paraná e o Embasamento Cristalino. Ocorrem na região fenômenos associados a movimentos de massa, erosão e especialmente inundações ao longo do Ribeirão dos Porcos e do Rio Jaguari-Mirim. Com auxílio do sensoriamento remoto e do geoprocessamento, o estudo combinou técnicas de fotointerpretação em produtos de sensoriamento remoto (Landsat TM 5), pelo método lógico, com mapas auxiliares como o Modelo Digital de Elevação (MDE), o mapa de declividade e coleta de dados em campo, correlacionados a mapas geomorfológicos e geológicos existentes da área. A interpretação visual foi realizada nas imagens de satélite e efetuada diretamente na tela do computador, a partir de processamentos de contraste, componentes principais, filtros, entre outros. Assim, foi possível delimitar 10 Unidades Básicas de Compartimentação (UBSs), quanto às potencialidades e fragilidades do terreno, determinado de acordo com a resistência a erosão: muito fraca, fraca, média, forte e muito forte. A partir da compartimentação, aplicou-se a sobreposição ponderada de produtos cartográficos de mesma escala, porém com temas diversos, sem essencialmente compor padrões da fisionomia do terreno, como a Carta de Compartimentação Fisiográfica, a Carta de Uso e Cobertura do Solo e a Carta de Áreas de Preservação Permanente (APPs). Como produto final obteve-se o mapeamento geoambiental na escala de 1:50.000, contendo o grau de susceptibilidade aos processos do meio físico de 7 Unidades Geoambientais. O método utilizado se mostrou eficiente e de fácil elaboração, sendo favorável para regiões com carência de mapas básicos, possibilitando o planejamento desses municípios quanto aos processos do meio físico (prevenção de riscos e medidas de controle) e para a implantação de novos empreendimentos.

Palavras-chave: Unidades Geoambientais; Compartimentação Fisiográfica; Sensoriamento Remoto; Geoprocessamento.

¹ E-mail: camila.j.chaves@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)

Bolsista FAPESP



**GEOLOGIA E MINERALOGIA DE PEGMATITO MINERALIZADO EM ESTANHO E METAIS ASSOCIADOS
(Nb, Ta, Zn, Cu, Pb), MINA BOM FUTURO, RONDÔNIA**

Carlos Augusto Tavares Dias¹
Washington Barbosa Leite Jr - Orientador

A mina Bom Futuro é atualmente uma das maiores produtora de estanho do país, com uma produção média anual nos últimos 10 anos de cerca de 2400 toneladas de estanho. As atividades industriais de extração de cassiterita na mina se concentram no morro Bom Futuro e adjacências, em depósitos primários e secundários, respectivamente. No morro Bom Futuro são reconhecidos dois pipes brechados alojados em gnaisses e anfibolitos, que são cortados por diques radiais e anelares de pórfiros graníticos com topázio, os quais são incluídos na Suíte Intrusiva Granitos Últimos de Rondônia (998 a 974 Ma). Pelo menos duas fases distintas de mineralização primária de estanho são identificadas com idades $40\text{Ar}/39\text{Ar}$ em zinnwaldita de 994 ± 3 Ma e 993 ± 3 Ma e são representadas por lentes, veios e vênulas de pegmatito e de quartzo. O pegmatito estudado ocorre na porção nordeste do morro, onde aparece hospedado em brechas de pipe e dique de topázio riólito pórfiro e cortado por dique de topázio granito pórfiro. Trata-se de um dique com mais de 200 m de comprimento, espessura variando 3 a 12 metros e de atitude geral $N20E/45^\circ SE$. Na seção estudada com detalhe, o pegmatito mostra um zoneamento interno bem distinto, dado por camadas ou leitos subconcordantes entre si e com as paredes do dique. Pelo menos três zonas foram reconhecidas com base na mineralogia dominante, são elas do muro ao teto: zona do quartzo e topázio, zona do feldspato potássico e mica, e zona granítica (quartzo e feldspato potássico). Uma provável quarta zona não foi observada, mas segundo os garimpeiros, um leito de até 10 cm de espessura de cassiterita maciça ocorre de modo descontínuo junto ao muro do corpo. A estrutura das zonas é maciça e a granulação varia de média a grossa na zona granítica para grossa a muito grossa ou gigante (?) nas outras duas. A mineralogia principal é relativamente simples: o quartzo é cinza a branco leitoso, o feldspato potássico (microclínio) é róseo avermelhado e pertítico, a mica (zinnwaldita) é preta, mas ao microscópio mostra cores de pleocroísmo variando de amarelo alaranjado a amarelo pálido, e o topázio é branco a amarelo esbranquiçado. Os minerais acessórios reconhecidos são: cassiterita, columbita-tantalita, uraninita, zircão, apatita, monazita (?) e nióbio-rutilo (?). A cassiterita ocorre principalmente na zona do quartzo e topázio como agregados de cristais disseminados ou constituindo pequenos buchos (< 20 cm de dimensão) distribuídos de modo irregular pela rocha. Os cristais são anédricos e subédricos (bipiramidal tetragonal) de cor preta e granulação média a grossa. Ao microscópio, os cristais mostram um zoneamento dado pela alternância de bandas submilimétricas de cores castanho claro, avermelhado e escuro, assim como diminutas inclusões de columbita-tantalita e nióbio-rutilo (?). Os minerais fluorita, esfalerita, calcopirita, pirita, galena e estanita também foram identificados no pegmatito estudado, mas provavelmente estão relacionados a fase hidrotermal posterior que afetou toda a região do morro Bom Futuro.

Palavras-chave: Rondônia, Pegmatito Granítico, Cassiterita, Morro Bom Futuro

¹ E-mail: cat.dias@bol.com.br

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)
Bolsista CAPES



ELABORAÇÃO DE UMA PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DAS PEQUENAS PROPRIEDADES OLEIRAS NO MUNICÍPIO DE RIO CLARO (SP)

Cassia Maria Gama Lemos¹
Gilda Carneiro Ferreira - Orientador

Durante três décadas, a região de Rio Claro que apresenta grande potencial mineral de argila foi explorada sem que houvesse a preocupação com limites das áreas de preservação permanente (APPs). A falta de preocupação resultou no desaparecimento de boa parte da mata nativa, da qual existem hoje apenas alguns vestígios. Hoje a CETESB exige a regularização ambiental das áreas e entre os pré-requisitos está a recuperação das APPs. Este estudo está elaborando uma proposta de recuperação das APPs, utilizando técnicas de nucleação, das pequenas propriedades de produtores de cerâmica vermelha da região de Rio Claro, pertencentes à Associação das Cerâmicas Vermelhas de Rio Claro e região (ASCER) da porção sudoeste sub-bacia do Ribeirão Jacutinga, em parceria com o projeto “Apoio técnico às atividades de extração de matéria prima executadas pela indústria oleira da região de Rio Claro” realizado pelo SEBRAE, Prefeitura de Rio Claro e FUNDUNESP. O plano de recuperação oferece suporte técnico para regularização da licença ambiental destas áreas de lavra, o mesmo está sendo elaborado com toda base de estudos em botânica, geologia e conservação do solo. Esta proposta contará com uma tabela de indicadores visuais que auxiliará os proprietários da APPs a acompanhar/monitorar a recuperação da área. O apoio técnico é de fundamental importância para o controle da degradação, visto que quando não há diretrizes e apoio de medidas específicas, o controle da degradação bem como a recuperação do meio ambiente, torna-se impossível e em alguns casos pode ampliar ainda mais a área degradada. Este estudo também é balizado pelas legislações e resoluções vigentes a fim de oferecer aos produtores de cerâmica vermelha uma ferramenta que torne possível a legalização ambiental das atividades junto ao órgão ambiental. Espera-se que os resultados deste estudo sirva de referência para os outros empreendedores da região, a fim dos mesmos recuperar suas APPs e deste modo possam elaborar a proposta de recuperação das áreas degradadas de suas propriedades.

Palavras-chave: APP, Nucleação, Mineração.

¹ E-mail: cassia.ambientalunifei@yahoo.com.br

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)
Bolsista FUNDUNESP



PETROGRAFIA E DIFRAÇÃO DE RAIOS X DE NÍVEIS DA FORMAÇÃO PONTA GROSSA NA REGIÃO DE RIO VERDE DE MATO GROSSO, MS

Cibele Carolina Montibeller¹
George Luiz Luvizotto – Orientador
Antenor Zanardo – Co-orientador

O Polo Cerâmico de Rio Verde de Mato Grosso-Coxim é um dos mais importantes do Estado do Mato Grosso do Sul e utiliza, basicamente, como matéria-prima rochas sedimentares alteradas a semi-alteradas da Formação Ponta Grossa, que aflora na região. O Polo produz tijolos, telhas, lajes e revestimentos cerâmicos tipo cotto, todos utilizando o processo de extrusão. Em função de defeitos presentes no revestimento cerâmico tipo cotto, a Cerâmica Fênix, localizada em Rio Verde de Mato Grosso, solicitou auxílio para determinar as causas geradoras dos defeitos, com intuito de solucionar, controlar ou minimizar as perdas de produção. Os trabalhos preliminares mostram que parte dos problemas de produção estão relacionados com as propriedades cerâmicas da matéria prima; e que estas propriedades estão ligadas a aspectos deposicionais, diagenéticos e de alteração supérgenas, que necessitam ser melhor caracterizados. Para atingir os objetivos do trabalho, foi proposto o mapeamento dos litotipos associados ao Grupo Paraná, especialmente à Formação Ponta Grossa na região centro-norte do Estado de Mato Grosso do Sul, e o detalhamento destes através de petrografia, litoquímica e da realização de ensaios tecnológicos dos materiais utilizados como matéria prima para a indústria cerâmica da região. A Formação Ponta Grossa é, em linhas gerais, uma unidade devoniana composta por um espesso pacote de folhelhos intercalados a delgadas lentes de arenito fino com marcas de ondas, sobrepostos por folhelhos pretos carbonosos, entendidos como um evento de afogamento da Bacia do Paraná. A matéria-prima cerâmica é constituída basicamente por caulinita, illita/mica fina, quartzo e feldspatos detríticos com granulação de areia muito fina a silte fino e tem como contaminantes: matéria orgânica e níveis carbonáticos e fosfáticos. A pesquisa terá como referência os conhecimentos relativos às matérias-primas oriundas da Formação Corumbataí, cujas excepcionais características cerâmicas possibilitaram o surgimento do Polo cerâmico de Santa Gertrudes, que é o maior das Américas. Com base no exposto, intenta-se comparar as características das rochas/matérias-primas da Formação Corumbataí, da região de Rio Claro (SP) com as da Formação Ponta Grossa da região do Polo de Rio Verde de Mato Grosso-Coxim, a partir da hipótese de que as condições de deposição e de diagênese de ambas as unidades gerariam produtos naturais com algumas semelhanças.

Palavras-chave: Formação Ponta Grossa; Rio Verde de Mato Grosso; Cerâmica; Petrografia; Litoquímica.

¹E-mail: cibele.cm@outlook.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)



AVALIAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DE NITRATO NO AQUÍFERO BAURU EM ÁREAS RURAIS

Cinthia Cristine de Moura ¹
Didier Gastmans - Orientador

O Nitrato é uma das formas químicas do nitrogênio, coexiste com outros elementos nitrogenados em um complexo ciclo, sendo fundamental para a vida na Terra, e seu ciclo é um dos mais importantes do ecossistema. Nas águas subterrâneas é comum a ocorrência de baixos teores do íon nitrato, substância que representa o estágio final da degradação da matéria orgânica. Em concentrações acima de 5 mg/L NO₃-N é indicativo de contaminação antrópica e acima de 10 mg/L NO₃-N pode causar risco à saúde humana, com aparecimento de doenças como a metahemoglobinemia e o câncer gástrico. Nas áreas rurais a origem do nitrato nas águas subterrâneas pode ser associada a fontes diversas, como a decomposição de resíduos orgânicos e fixação biológica, a lixiviação de fossas sépticas, esterco e camas de animais e ao uso de fertilizantes. O SAB representa uma das principais fontes de exploração de águas subterrâneas no estado de São Paulo, especialmente em sua porção oeste, onde aproximadamente 59% dos municípios captam água dessa unidade, sendo que, em 88% deles, o abastecimento é feito exclusivamente por esse recurso. A avaliação da evolução das concentrações dos compostos nitrogenados nos poços monitorados pela Rede CETESB mostra aumento desse contaminante no SAB, que por apresentar comportamento de aquífero livre e possuir grande área de afloramento, possui grande suscetibilidade à contaminação, e é o que tem apresentado maior número de pontos com concentrações acima dos valores de prevenção e intervenção (respectivamente 5 e 10mg/L NO₃-N). Uma vez que os pontos amostrados pela Rede CETESB estão situados dentro das áreas urbanas dos municípios, desenvolveu-se um estudo conjunto entre a CETESB e o LEBAC-UNESP Rio Claro para avaliar a qualidade das águas do SAB nas áreas rurais dos municípios de São José do Rio Preto e Bauru, buscando identificar a contaminação por nitrato, e correlacioná-las as práticas agrícolas. As atividades realizadas compreenderam o cadastro de propriedades agrícolas, duas campanhas de coletas de água em diferentes períodos do ano de 2012 e avaliação das possíveis relações entre práticas agrícolas e as concentrações de nitrato observadas. Os resultados indicam que as águas subterrâneas das áreas estudadas apresentam baixas concentrações de nitrato, entretanto amostras com concentrações acima dos limites permitidos (>10 mg/L NO₃-N) apresentam concentrações elevadas de cloreto, sugerindo uma poluição provinda fontes pontuais, como fossas sépticas ou dejetos de animais.

Palavras-chave: Sistema Aquífero Bauru; Nitrato; Água subterrânea; Práticas agrícolas.

¹ E-mail: cinthia.mr@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos Hídricos e Energéticos)
Bolsista Fundunesp



ANÁLISE PALEOPALINOLÓGICA DO CRETÁCEO INFERIOR DA BACIA DE CAMPOS, COM ÊNFASE NO ESTUDO DE DINOFLAGELADOS

Clara Grangeiro Rodrigues Nascimento¹
Alexandre Perinotto – Orientador
Mitsuru Arai – Co-orientador

A palinologia é a ciência que tem por objetivo o estudo dos palinomorfos, que são definidos como qualquer estrutura diminuta de matéria orgânica identificável ao microscópio. Os palinomorfos apresentam grande potencial para se preservarem nos sedimentos, fossilizando-se com relativa facilidade e preservando suas particularidades morfológica e ecológica em cada tempo geológico. Dentro da palinologia, os cistos de dinoflagelados são relevantes para o estudo de bacias cretáceas da plataforma continental brasileira, sendo indicadores de áreas onde ocorrem hidrocarbonetos. Dessa forma, são de suma importância pesquisas que agreguem informações acerca de dinoflagelados e sua utilização na prospecção de gás e petróleo a fim de se conhecer melhor as áreas a serem exploradas e, conseqüentemente, dar maior segurança para a perfuração de poços. O presente trabalho tem como objetivo identificar as espécies de cistos de dinoflagelados presentes em estratos da Bacia de Campos referentes ao Albiano, Cretáceo Inferior, e analisar as relações entre os palinomorfos marinhos (dinocistos, acritarcos, palinoforaminíferos, escolecodontes, etc.) e os terrestres (esporos, grãos de pólen, fungos, etc.), a fim de construir modelos paleoambientais. O trabalho será realizado nos laboratórios da UNESPetro – Centro de Geociências Aplicadas ao Petróleo – localizados no campus da UNESP de Rio Claro, São Paulo. O levantamento de dados ocorrerá em laboratório, através da observação direta em microscópio de amostras do estrato geológico. O material a ser estudado consiste em lâminas já previamente confeccionadas no CENPES - Centro de Pesquisas & Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello - Petrobras, não se fazendo necessário, dessa forma, o trabalho de campo. Os palinomorfos serão fotografados diretamente no microscópio Leica e serão feitas anotações a respeito de suas dimensões, morfologia, classificação taxonômica e paleoecologia. Posteriormente, os dados levantados serão organizados em gráficos e tabelas para melhor visualização e comparação entre eles, com o objetivo de serem estabelecidos padrões de distribuição ecológico, geográfico e estratigráfico dos microfósseis.

Palavras-chave: Palinologia; Cretáceo; Dinoflagelados.

¹E-mail: claranasc@hotmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)
Bolsista ANP



SISTEMATIZAÇÃO DE ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL PARA ANÁLISE INTEGRADA NO MEIO FÍSICO

Cristiane Alessandra de Moura¹
Jairo Roberto Jimenez-Rueda - Orientador

O presente trabalho tem como objetivo principal propor uma sistemática para zoneamento geoambiental que associe diversas metodologias em busca de uma análise integrada do meio físico. A primeira etapa do zoneamento consiste na elaboração de um diagnóstico zero da área de estudo segundo referencial (bibliográfico e cartográfico) que possibilite alcançar os objetivos do planejamento sócio-ambiental ou econômico-político anteriormente estabelecido ao zoneamento, quando do seu contrato pelos órgãos da sociedade. Neste diagnóstico obteremos uma reinterpretação das condições físico-ambientais tais como: hidrológicas (rede hidrológica e a densidade de drenagem), hipsométricas (altos e baixos topográficos), morfométricas (diferentes níveis de base e topos), geológicas (litológicas formais/alóformais; tectônicas: lineamentos estruturais, traços de juntas, morfoestruturas, climáticas (paleo/atuais), geomorfológicas/fisiográficas, bióticas e pedológicas, adquiridas a partir de revisão bibliográfica e da interpretação de cartas topográficas e produtos de sensores remotos (através dos quais se adquire a fundamentação), assim possibilita-se estabelecer as zonas e subzonas geoambientais de acordo com a fisiologia da paisagem. Após a atualização e complementação dos dados, segue-se para a integração dos métodos de análise escolhidos, neste caso: divisão e análise morfométrica de bacias, zoneamento de Unidades Geoambientais, análise morfoestrutural e análise morfotectônica. Na análise morfométrica do relevo determinou-se as bacias mais suscetíveis a enchentes. Na compartimentação das Unidades Geoambientais se classificou cada unidade segundo os fatores: alterabilidade, tropia e permeabilidade. Já a análise morfoestrutural foi baseada na interpretação dos elementos de drenagem e relevo e suas relações espaciais, onde as morfoestruturas surgem como anomalias no contexto regional. A análise morfotectônica determinou as principais deformações tectônicas da área e suas respectivas estruturas: lineamentos estruturais, sistemas de juntas, zonas de variação de traços de juntas (máximos 1 e 2). A elaboração do Zoneamento Geoambiental pressupõe uma abordagem inter e transdisciplinar, que considere a dinâmica dos sistemas ambientais e a interatividade socioeconômica, estabelecendo interações e articulações entre os componentes que promovam um equilíbrio fisiológico das paisagens e seu uso e ocupação. A aplicação destes princípios deve definir o grau de suscetibilidade, sensibilidade e vulnerabilidade da área, permitindo a projeção do comportamento futuro diante das diversas alternativas de expansão e integração da estrutura produtiva no processo de ocupação e uso do território.

Palavras-chave: Sistemática; Zoneamento Geoambiental; Diagnóstico zero.

¹ E-mail: cristimoura@hotmail.com

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)
Bolsista CAPES



**CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DO RESERVATÓRIO CENTRAL DA FLORESTA ESTADUAL
EDMUNDO NAVARRO DE ANDRADE (FEENA) - RIO CLARO (SP)**

Cristiano Cigagna¹

Daniel Marcos Bonotto - Orientador

As características morfométricas têm efeitos relevantes sobre quase todas as variáveis físicas, químicas e biológicas de um lago ou reservatório. O estudo de parâmetros morfométricos auxilia no entendimento da estrutura e funcionamento dos corpos d'água, permitindo a associação desses atributos com a qualidade da água do ambiente, particularmente ao seu grau de trofia. Por esta razão, a presente pesquisa teve como objetivo realizar o levantamento batimétrico do reservatório da FEENA por meio de técnicas geoestatísticas e, subsequentemente, caracterizar as variáveis morfométricas primárias e secundárias do ambiente aquático. Os resultados do levantamento batimétrico demonstraram que o reservatório encontra-se fortemente assoreado, principalmente em seu compartimento norte, próximo ao tributário. A profundidade média é de 0.86 m e a máxima de 2.16 m. O reservatório possui uma forma semicircular, caracterizada pelo baixo valor de desenvolvimento do perímetro apresentado nos parâmetros morfométricos. Quanto a forma do relevo do fundo, a bacia apresenta uma inclinação regular no sentido norte-sul até o ponto de maior profundidade, próximo ao vertedouro. É possível notar que, aparentemente, a intrusão de água proveniente do Córrego Ibitinga mantém um processo de transporte de sedimentos no fundo do reservatório, estabelecendo um talvegue que converge até o vertedouro. O cálculo do desenvolvimento do volume foi de 1.19, indicando que a bacia lacustre possui um formato côncavo. A margem apresenta-se inicialmente escarpada, suavizando-se à medida que se aprofunda. A geoestatística destacou-se como uma importante ferramenta na caracterização morfométrica no reservatório. O emprego da krigagem ordinária, como método de interpolação dos dados, foi de significativa importância para a consistência deste trabalho. O conhecimento das variáveis morfométricas de um ambiente lacustre traz uma inestimável contribuição, considerando-se, sobretudo, a aplicação imediata dos resultados obtidos no desenvolvimento de novas estratégias para a recuperação e preservação desse tipo de ecossistema aquático como por exemplo, a utilização dos parâmetros morfométricos na criação de modelos hidrodinâmicos. Os resultados obtidos fornecem subsídios à análise de riscos para a tomada de decisões em projetos ambientais.

Palavras-chave: Morfometria; Lagos; Reservatórios; Geoestatística; Krigagem.

¹ E-mail: criscigagna@yahoo.it

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)

Bolsista CAPES



VULNERABILIDADE AMBIENTAL AO ÓLEO EM RESERVATÓRIOS: ESTUDO DE CASO RESERVATÓRIO DE BARRA BONITA-SP

Cristina Aparecida Beneditti¹
Paulina Setti Riedel – Orientador
João Carlos Carvalho Milanelli – Co-orientador

Este projeto de pesquisa está inserido em um projeto mais amplo intitulado “Sensibilidade ambiental de cursos fluviais e reservatórios ao derramamento de óleo” sob coordenação da Prof. Dra. Paulina Setti Riedel. O objetivo desse projeto maior é elaborar e validar metodologia para elaboração de Cartas SAO para o ambiente fluvial, baseada em adaptações e análise crítica do que já foi realizado sobre o assunto. A motivação para este trabalho é que o Brasil é o maior produtor mundial de etanol proveniente da cana de açúcar, produzindo 27699,6 milhões litros na safra de 2010/2011. A maior concentração de produção de etanol está na região Centro-Sul responsável por 91% da produção nacional e a região Norte-Nordeste com os outros 9%. Na região Centro-Sul o estado com maior destaque na produção de etanol é São Paulo, o qual detém 61% da produção. Grande parte da produção nacional é voltada para o consumo interno, mas também há uma tendência de o Brasil se tornar um grande exportador de etanol. Com o objetivo de viabilizar a chegada do produto aos grandes centros e ao litoral, tanto para exportação, quanto para atender o mercado nas regiões Norte, Nordeste e Sul através da cabotagem, reduzir custos com o transporte rodoviário, manutenção de estradas e emissão de poluentes no meio ambiente foram elaborados projetos para a construção de dutos para o transporte de álcool, como por exemplo, o projeto que liga Jataí (GO) à Paulínia (SP) e Paulínia (SP) ao litoral. A hidrovía Tietê-Paraná também integrará o sistema dutoviário proposto transportando o etanol em barcaças e empurradores até a região de Anhembi do qual segue por dutos até Paulínia. Com o aumento da quantidade de embarcações na hidrovía há maior possibilidade de ocorrerem acidentes com derramamento de óleo diesel, tanto diretamente dos comboios, quanto nos pontos de abastecimento e isso pode afetar regiões que são sensíveis a esse produto, tanto no ambiente físico, quanto no socioeconômico. Segundo o artigo 54 da Lei 9605/98, esse tipo de acidente configura crime ambiental e é passível de reclusão e multa. Diante disso, o objetivo desse trabalho é adaptar a modelagem de fluxo de óleo em ambiente fluvial de maneira semelhante ao ambiente costeiro para elaborar cenários de vulnerabilidade. Para atingir esse objetivo, deve-se definir a área de estudo, realizar o mapeamento físico, elaborar os índices de sensibilidade fluvial baseados nos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, definir as variáveis da modelagem, realizar a modelagem simulando pontos de derramamento de óleo e cruzar as informações para que ao final do trabalho tenha-se um mapa de vulnerabilidade ambiental da área com o modelo adaptado de dispersão de mancha de óleo em ambiente fluvial.

Palavras-chave: Vulnerabilidade Ambiental ao Óleo; Sensibilidade Ambiental ao Óleo; Modelagem.

¹ E-mail: crispprudente@yahoo.com.br

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)
Bolsista CNPq



DETERMINAÇÃO DE ORGANOMETÁLICOS DE Sn (OTS) EM ÁREA PORTUÁRIA DA BAÍA DA ILHA GRANDE (IED BIG) USANDO CROMATOGRAFIA LÍQUIDA HIFENADA À ESPECTROMETRIA DE FLUORESCÊNCIA ATÔMICA (HPLC – AFS)

Daniel Locoselli Garcez¹
Amauri Antônio Menegário - Orientador

A constatação de que compostos organoestanhos agridem fortemente o meio ambiente ocorreu há mais de duas décadas. O estanho (Sn) é um metal prateado, maleável que é sólido nas condições ambientais obtido de minérios como a cassiterita (SnO₂) ou polimetálicos. Em água do mar, o Sn pode ocorrer nas formas inorgânicas livres nos estados de oxidação Sn(II) ou Sn(IV), ou nas formas organometálicas como o TBT (tributilestanho) ou seus produtos de degradação DBT (dibutilestanho) e MBT (monobutilestanho). Os compostos organometálicos de estanho são mais tóxicos que as espécies inorgânicas e a toxicidade aumenta para compostos com maior número de grupos alquilas ligados ao estanho. Os compostos orgânicos de Sn entram no ambiente por meio de produtos feitos pelo homem (biocidas e estabilizantes), como aditivos de tintas para uso náutico (efeito anti-incrustante) ou são formados a partir das espécies inorgânicas. A área portuária da Baía da Ilha Grande, em Angra dos Reis/RJ, além de sua significativa diversidade de ecossistemas marinhos, também é caracterizada pela intensa presença de atividade humana. Possui terminais aquaviários da Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ), Vale do Rio Doce (CVRD), Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA) e da Petrobras (TEBIG). Estes terminais são utilizados para exportação de minérios, produtos de aço, petróleo e seus derivados, dentre outros. Também são realizadas cabotagens para terminais e portos de menor porte. Desta forma, a Baía da Ilha Grande caracteriza-se por relevante importância ambiental, social e econômica. Um estudo que revele os níveis de compostos contaminantes como o TBT nessa baía é de extrema importância. Os estudos de especiação tem como principal justificativa o fato da toxicidade, biodisponibilidade, transporte e propriedades físico-químicas de um elemento poderem diferir grandemente, dependendo de sua forma química. As principais estratégias e técnicas analíticas para determinação de espécies ou grupos de espécies de elementos-traço são a detecção direta-específica da espécie, as técnicas hifenadas (ou híbridas), os métodos instrumentais (ou físicos) e a abordagem computacional. O baixo nível de concentração do analito e/ou a complexidade da amostra, geralmente, requer a necessidade de combinar uma técnica de separação com outra para detecção, resultando nas chamadas técnicas híbridas ou hifenadas. O acoplamento da cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) com a espectrometria de fluorescência atômica (AFS) é considerado um poderoso instrumento para a análise de especiação. Assim, a determinação de TBT (tributilestanho) e outros OTs em amostras de água, sedimento e biota na Baía da Ilha Grande, partindo do desenvolvimento e aplicação do um método analítico, é fundamental para a realização de um diagnóstico ambiental da área.

Palavras-chave: Diagnóstico Ambiental; Tributilestanho; HPLC – AFS; Baía da Ilha Grande.

¹ E-mail: daniellocoselli@yahoo.com.br

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)



APLICAÇÃO DO MÉTODO PHYTOSCREENING PARA DETERMINAÇÃO DA PLUMA DE CONTAMINAÇÃO DO MEIO GEOLÓGICO IMPACTADO POR COMPOSTOS ORGÂNICOS CLORADOS NO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ - SP

Daniela Martinez Figueiredo Ferraz¹
Chang Hung Kiang – Orientador
Marco Aurélio Zequim Pedde
Luciana Polese

Quando as raízes das árvores entram em contato com a zona não saturada ou águas subterrâneas rasas contaminadas por compostos orgânicos voláteis, esses compostos são transportados pelos vasos de xilema e entram no fluxo de transpiração das árvores. Logo, a amostragem de árvores é uma ferramenta de investigação que indica a presença desses contaminantes em subsuperfície. Diversos compostos orgânicos voláteis (VOC) são conhecidos por serem absorvidos pelas raízes das plantas e encontrados nos troncos de árvores. A análise química de amostras de troncos de plantas para a identificação de contaminação em subsuperfície tem sido denominada *phytoscreening*. Este método vem sendo aplicado com sucesso em áreas impactadas por VOC, tanto na Europa como nos EUA. O objetivo deste trabalho foi verificar a aplicabilidade e eficácia do método *phytoscreening* na investigação e determinação de plumas de contaminação em áreas impactadas por compostos orgânicos clorados. As amostras de troncos de árvore foram coletadas em uma área contaminada no município de Porto Feliz, SP. Foi realizada uma varredura na maioria das árvores presentes na área e na região de entorno; foram também coletadas partes vegetativas das árvores para posterior identificação das espécies. Para a coleta das amostras de árvore (*tree cores*) utilizou-se uma ferramenta da marca Suunto, que consiste em uma broca vazada de diâmetro de 3 mm a 5 mm, apropriada para perfuração de árvores, e um extrator para retirada da amostra do interior da broca. Após a perfuração, as amostras foram rapidamente transferidas para frascos (*vials*; capacidade 22 mL) e lacradas. Neste trabalho foram testados diferentes equipamento de análise química para a detecção dos contaminantes em amostras de árvore. Dentre eles o GC-TID e o HS-GC-MS de campo laboratório. As amostras analisadas em laboratório foram submetidas a análise com amostrador headspace e cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (HS-GC-MS). As analisadas em campo foram deixadas em equilíbrio por 12 horas e injetadas manualmente em um cromatógrafo a gás com detector termoiônico (GC-TID). Após o tratamento dos dados obtidos, foi possível a confecção de mapas da extensão da pluma de contaminação e da distribuição espacial dos diferentes contaminantes orgânicos encontrados. Diferentes compostos orgânicos clorados foram detectados pelo método *phytoscreening* dentre eles o clorofórmio, trans-1,2 dicloroetano; cis-1,2-dicloroetano; tetracloroeto de carbono; 1,2-dicloroetano; tricloroetano; tetracloroetano; 1,1,2 tricloroetano e 1,1,2,2 tetracloroetileno. A aplicação de *phytoscreening* na detecção de áreas contaminadas por organoclorados demonstrou que este é um método rápido, de baixo custo e não invasivo, que apresenta ótimos resultados na investigação preliminar de áreas impactadas por esse tipo de contaminante. A análise química qualitativa das amostras de árvore é suficiente para identificação e eventual delimitação dos compostos presentes na área. Caso seja interessante a determinação dos *hot-spots*, análises quantitativas são necessárias. Em áreas urbanas o uso do *phytoscreening* na investigação preliminar é bastante adequado, especialmente onde outros métodos de investigação são difíceis e caros de se realizar.

Palavras-chave: *phytoscreening*; VOC; Área Contaminada.

¹ E-mail: dani_fferraz@hotmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)
Bolsista CNPq



GEOCRONOLOGIA POR LOE DE DEPÓSITOS DA PORÇÃO SUL DA NHECOLÂNDIA, PANTANAL MATO-GROSSENSE

Deborah Mendes¹
Mario Luis Assine – Orientador
André Oliveira Sawakuchi

A região da baixa Nhecolândia, situada na porção sul do Megaleque do Taquari no Pantanal Mato-Grossense, apresenta morfologia singular caracterizada pela presença de miríades de pequenas lagoas assimétricas alinhadas predominantemente na direção NE/SW. Muitas destas lagoas são salinas com águas alcalinas e permanecem isoladas das águas de inundação devido à presença de elevações arenosas (“cordilheiras” na terminologia local). A salinização das águas tem sido considerada fenômeno mais recente, mas a origem da exótica morfologia das lagoas permanece ainda matéria controversa. Muitos trabalhos consideram que a paisagem da Nhecolândia é reliquiar, formada por processos de deflação eólica e sedimentação. O limite sul do domínio das lagoas é definido pela planície do rio Negro, que se encontra topograficamente mais baixa que seu entorno. Quinze perfurações foram realizadas com vibrotestemunhador e recuperados testemunhos em tubos de alumínio para fins de descrição sedimentológica e datação pelo método da luminescência opticamente estimulada (LOE). Foram amostrados sedimentos de diferentes formas deposicionais: praias de lagoas (baías e salinas), elevações arenosas marginais (cordilheiras) e planície de meandros do rio Negro, em profundidades entre 1,5 e 2,5m. O protocolo utilizado para datação dos sedimentos foi o SAR (Single AliquotRegeneration) em alíquotas de grãos de quartzo (180-250 μm). Destaca-se que o teste de recuperação de dose (dose recoverytest) evidenciou a excelente capacidade dosimétrica das alíquotas de quartzo. A dose equivalente (mínimo de 24 alíquotas por amostra) foi estimada por modelo de idade central (Central Age Model). A taxa de dose derivada dos sedimentos foi determinada por espectrometria gama em detector HPGe. Os resultados obtidos indicam que as praias de salinas possuem idades do Pleistoceno tardio, entre $46,76 \pm 2,37$ ka e $10,50 \pm 0,61$ ka. As elevações existentes no entorno das lagoas revelaram idades sempre mais recentes que as das praias das salinas, entre $10,16 \pm 0,42$ ka e $4,81 \pm 0,39$ ka na profundidade aproximada de 1,5 m, o que permite interpretar que os depósitos do entorno das salinas são produto de retrabalhamento sedimentar e que as duas formas são feições erosivo-deposicionais geneticamente relacionadas. Os depósitos do cinturão de meandros da planície do rio Negro, que preenchem vale inciso interleques, apresentaram idades mais jovens que $0,46 \pm 0,09$ ka (profundidades entre 1,9 e 2,5 m), comprovando que se trata de sítio deposicional moderno e ativo (apoios Processos FAPESP 2007/55987-3 e 2009/53988-8, e CNPq 305108/2009-3).

Palavras-chave: Pantanal; LOE; Sistema Depositional.

¹E-mail: mendesdh@gmail.com

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Mudanças ambientais - regionais e globais)



MUDANÇAS PALEO-HIDROLÓGICAS NA BORDA SUL DO PANTANAL MATO-GROSSENSE

Eder Renato Merino¹
Mario Luis Assine – Orientador
Deborah Mendes

O Pantanal é uma bacia sedimentar cenozóica, ainda ativa e controlada por falhas, com feições morfológicas reliquiares que registram mudanças paleoclimáticas e paleo-hidrológicas. Diferentes sistemas compõem o trato deposicional do Pantanal, sendo a planície do rio Paraguai o sistema coletor das águas de vários megaleques fluviais formados por rios que drenam planaltos do entorno da bacia. Três grandes sistemas fluviais se destacam na borda sul do Pantanal: 1) a planície fluvial do rio Negro com cerca de 4800 km²; 2) a planície fluvial do rio Miranda com cerca de 4650 km²; 3) o megaleque do rio Aquidauana com aproximadamente 3700 km². Os três sistemas apresentam evidências de mudanças ambientais, tais como mudanças de curso e de regime hidrológico, registradas na paisagem e reconhecidas, sobretudo em imagens de sensores remotos. Na parte distal da planície fluvial do rio Negro há um grande paleocinturão de meandros com mais de 80 km de extensão e que adentra na atual planície fluvial do rio Miranda. Mudanças paleo-hidrológicas também foram reconhecidas na planície do rio Miranda, responsáveis pela presença de paleocinturões de meandros superimpostos, com regime hidrológicos distintos. A existência de paleocanais distributários na porção distal do sistema deposicional do rio Miranda, embora bastante obliterados pela rede de drenagem atual, registra mudanças do nível de base e dissecação de depósitos mais antigos por rede tributária superimposta. Em sítios deposicionais mais proximais há evidências de incisão e de posterior agradação fluvial, como no megaleque do Aquidauana em cuja porção superior o rio corre confinado num cinturão de meandros. Destaca-se que, após correr confinado num vale inciso por cerca de 70 km, o rio sofreu avulsão notável, defletiu seu curso para o rumo oeste e adquiriu padrão distributário com formas de canal-dique, abandonando paleocinturão de meandros que drenava as águas do rio Aquidauana à planície interleque do rio Negro, que limita os megaleques do Aquidauana e do Taquari. As feições descritas testemunham mudanças na paleo-hidrologia dos sistemas da borda sul do Pantanal, numa evolução paleogeográfica condicionada variações do nível de base e da descarga fluvial, que vem ocorrendo na área desde o Pleistoceno Tardio.

Palavras-chave: Pantanal; Mudanças Paleo-Hidrológicas; Paleocinturões.

¹ E-mail: ermerino82@yahoo.com.br

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Mudanças ambientais - regionais e globais)
Bolsista CAPES



ESTUDO E SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE TRANSPORTE REATIVO DOS PROCESSOS DE BIODEGRADAÇÃO DE COMPOSTOS BTEX EM UMA ÁREA CONTAMINADA POR QUEROSENE DE AVIAÇÃO

Elias Hideo Teramoto ¹
Chang Hung Kiang - Orientador

Uma área contaminada por querosene de aviação, situada no município de Paulínia/SP foi alvo de investigação ambiental e passa por um processo de remediação pelo sistema de pump-and-treat desde o ano de 2005, com vistas à remoção do óleo contido no interstício poroso. Do ponto de vista geológico, predomina na área de estudo litotipos pertencentes aos depósitos cenozóicos da Fm. Rio Claro. Embora existam esforços para remoção do óleo em fase separada, não existe nenhuma intervenção adicional para contenção da pluma dissolvida, que não ostenta uma tendência de expansão, em virtude da atuação dos processos de atenuação natural. Desde o ano de 2005 são realizadas amostragens e análises químicas com frequência trimestral para determinação das concentrações de compostos orgânicos, parâmetros físico-químicos (pH, Eh, alcalinidade total) e indicadores de atenuação natural (destacando-se Fe(II), metano e CO₂) para fins de compreensão de tais processos. Adicionalmente, são realizadas medições quinzenais dos níveis d'água de modo a se estabelecer a relação entre o comportamento da fase dissolvida e a flutuação cíclica da carga hidráulica. Estudos relacionados à atenuação natural de compostos monoaromáticos são abundantes na literatura internacional desde meados da década de 1980, mas tais estudos são conduzidos em regiões de clima temperado. Em virtude das características climatológicas, hidrológicas e geoquímicas de regiões situadas em climas tropicais, os processos atuantes diferem significativamente dos trabalhos presentes na literatura, sendo necessário buscar a compreensão destes processos e, sobretudo, a importância do Fe(III), que representa o receptor de elétrons mais importante nos processos de biodegradação em climas tropicais. Além da biodegradação via redução do Fe(III) é registrado a biodegradação por metanogênese. Empregando simulações numéricas de transporte reativo será possível entender os processos de biodegradação atuantes, bem como estimar a cinética destas reações. Adicionalmente, a caracterização da composição isotópica do carbono oriundo da biodegradação dos hidrocarbonetos de interesse permitirá avaliar a importância relativa de cada uma das reações de biodegradação atuantes, bem como o seu grau de fracionamento isotópico.

Palavras-chave: Atenuação Natural; Simulação Numérica; BTEX; Água Subterrânea.

¹E-mail: eh_teramoto@yahoo.com.br

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)



INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO EFEITO DA ANISOTROPIA NO HORIZONTE SAPROLÍTICO DERIVADO DE ROCHAS METASSEDIMENTARES COMO CONDICIONANTE DO FLUXO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

Elias Isler¹

Maria Rita Caetano Chang - Orientadora

Para se entende corretamente o comportamento do fluxo da água subterrânea em áreas cristalinas e/ou metamórficas, é necessário abordar a zona compreendida pelo saprólito. Considerando dentro de um perfil pedológico característico de rochas metamórficas de baixo grau, o Horizonte "C" saprolítico, além das estruturas e características de rochas metamórficas já mencionadas, este também possui característica de meio poroso decorrente da alteração intempérica da matriz. Assim, o aquífero resultante em um saprólito pode ser considerado um aquífero poroso e fortemente anisotrópico, apresentando comportamentos de aquífero poroso intersticial granular e também de aquífero fissural. Considerando como exemplo, somente na Região Metropolitana de São Paulo, importante área quanto à exploração de água e sua qualidade, o embasamento da bacia é constituído por rochas metamórficas de baixo grau (metassedimentares), tais como, filitos, xistos, metarenitos, entre outros. Estes litotipos são fortemente anisotrópicos, ou seja, possuem estruturas que promovem diferenças significativas em suas propriedades dependendo da direção considerada. As principais estruturas que contribuem para a anisotropia em rochas metamórficas são: acamamento sedimentar, foliações, dobras, descontinuidades rúpteis (falhas, fraturas). O efeito da anisotropia no aquífero influencia diretamente o comportamento do fluxo da água subterrânea, pois esta tende a percolar por camadas contínuas com maior condutividade hidráulica. A atitude das camadas mais permeáveis é condicionada pelas estruturas reliquiares da rocha metamórfica, e desta forma, o fluxo subterrâneo também o é. Da mesma forma, as camadas descontínuas ou com baixa condutividade hidráulica formam barreiras praticamente impermeáveis, caracterizando condição de não-fluxo. Para o correto entendimento da anisotropia e sua relação quanto condicionante do fluxo da água subterrânea, faz-se necessária a realização de ensaios geotécnicos em amostras indeformadas, garantindo assim a obtenção de dados qualitativos e quantitativos mais próximos às condições reais da rocha avaliada. Entre os principais ensaios têm-se ensaios para caracterização da permeabilidade da rocha no mínimo em duas direções (paralela e perpendicular às descontinuidades), ensaios de curva de retenção de água no solo também em duas direções, nos quais poderão ser caracterizadas as diferentes classes de porosidade da rocha, além de ensaios de difração de Raios X para a caracterização mineralógica da fração total e fração fina (argila) do saprólito, além da análise de lâminas delgadas para descrição da mineralogia da fração areia e de microestruturas para caracterização da anisotropia. Desta forma, espera-se identificar e caracterizar o efeito da anisotropia como condicionante do fluxo da água subterrânea, para auxiliar em estudos futuros de caracterização de fluxo multifásico nesta matriz, considerando a migração de contaminantes pelo fluxo da água subterrânea.

Palavras-chave: Anisotropia; Saprólito; Comportamento; Fluxo.

¹ E-mail: e.isler@terra.com.br

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos Hídricos e Energéticos)



GEOMORFOLOGIA E PEDOLOGIA DA PLANÍCIE DO RIO CUIABÁ, PANTANAL MATO-GROSSENSE

Fabiana Cristina Meira Zaparoli ¹
José Cândido Stevaux - Orientador
Pablo Vidal Torrado - Co-orientador

Esta pesquisa apresenta a compartimentação geomorfológica e a caracterização sedimentológica e pedológica da planície do rio Cuiabá, situada ao norte do Pantanal Matogrossense. A planície está situada no terço superior do megaleque construído pelo rio Cuiabá, instalada num vale entre sedimentos pleistocênicos do lobo mais antigo do megaleque à margem direita, na porção superior, sedimentos de lobos modernos na mesma margem na porção inferior e sedimentos pleistocênicos do megaleque do rio São Lourenço à margem esquerda. O rio Cuiabá apresenta mudanças no seu padrão ao longo dessa planície, a qual pode ser segmentada em três partes: 1) Terço superior: com canal meandrante com controle estrutural; 2) Terço médio: onde a largura da planície aumenta consideravelmente e o rio Cuiabá passa a apresentar característica anabranching; neste setor além da grande densidade de canais, a planície apresenta diques pouco desenvolvidos, existem inúmeros rompimentos de diques marginais com a formação de crevassesplays, que posteriormente podem formar novos canais secundários. De acordo com as feições impressas na planície, como orientação dos paleocanais, morfologia das lagoas e datações, verifica-se que o rio Cuiabá migrou de norte para sul, fazendo limite atualmente com o megaleque do rio São Lourenço; 3) Terço inferior: o rio volta a ter padrão de canal meandrante de alto grau com a formação da planície de inundação à margem esquerda, onde ocorre uma grande densidade de lagoas e paleocanais, levando à hipótese de que o rio mudou levemente seu ângulo, e atualmente está sedimentando esta planície por onde um dia fluiu deixando seus paleocanais como registro. Ao passo que se segue à jusante, a planície se estreita e as avulsões para a margem direita se tornam mais constantes formando o lobo deposicional moderno. A área de estudo foi subdividida em 9 compartimentos: 1) Cinturão de meandros antigos; 2) Cinturão de meandros atual; 3) Planície rebaixada Piraim/Cuaibá; 4) Planície rebaixada São Lourenço; 5) Domínios de crevasses; 6) Superfície megaleque São Lourenço; 7) Superfície lobo antigo Cuiabá; 8) Lobos modernos Cuiabá; 9) Planície indiscriminada. O solo aqui analisado corresponde ao compartimento definido como "Planície rebaixada São Lourenço". Neste compartimento foi reconhecido um paleossolo a 1 metro de profundidade datado por 14C de aproximadamente 4.300 AP. A taxa de sedimentação do pacote sedimentar desenvolvido sobre esse paleossolo é de 0,23 cm/ano. Esse paleossolo apresenta sedimentos discordantes dos sedimentos subjacentes, mas muito semelhante, contendo apenas uma porcentagem maior de areia fina e muito fina. Esse compartimento apresenta em toda sua extensão esse nível de paleossolo. De acordo com as características morfológicas, químicas e físicas, este solo pode ser classificado como PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Eutrófico espesso. Nesse solo enterrado ocorreu o desenvolvimento de feições pseudogley, caracterizando uma estagnação de água superficial, com dificuldade de percolação vertical. Feições de preenchimento composta por material misto (argila, silte e areia muito fina) sugerem algum fluxo mais turbulento nos poros do solo, possivelmente pluvial. De um modo geral verifica-se que esse solo enterrado se desenvolveu em um regime de clima sazonal, com períodos de seca alternados com chuvosos.

Palavras-chave: Rio Cuiabá; Pantanal; Geomorfologia; Pedologia.

¹ E-mail: fabianacmz@yahoo.com.br

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Mudanças Ambientais - regionais e globais).
Bolsista CNPQ



**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE SUBSUPERFÍCIE DO CEMITÉRIO MUNICIPAL DE RIO CLARO-SP POR
MEIO DE MÉTODOS ELÉTRICOS E ELETROMAGNÉTICOS**

Fernanda Vieira Xavier¹
Walter Malagutti Filho - Orientador

Em áreas de cemitério, uma das principais causas de contaminação subsuperficial é a percolação de necrochorume, efluente da decomposição dos cadáveres. Particularmente no Brasil, a localização de cemitérios ocorre na maioria das vezes, totalmente inserida em áreas urbanas, apresentando um risco para a saúde pública. O necrochorume pode contaminar solo e águas subterrâneas, devido à presença de elementos, tais como nitrato, metais dissolvidos, vírus e bactérias, com riscos inerentes à saúde humana. Inserido na área urbana de Rio Claro, o cemitério São João Batista apresenta características geológico-geotécnicas marcantes: fraca litificação e profunda alteração pedogenética, espesso solo arenoso e domínio de litotipos arenosos, esbranquiçados amarelados e avermelhados, variando de areia fina a grossa, com intercalação de camadas de conglomerados e de sedimentos argilosos. A espessura máxima é da ordem de 40 m, predominando valores entre 25 e 30 m. A presença de tais contaminantes no ambiente geológico muitas vezes resultou em menores valores de resistividade quando em comparação com uma área não impactada. As características desses dados embasaram a aplicação de algumas técnicas geofísicas no cemitério cujos resultados permitem a definição de três classes principais, que conduzem à identificação de áreas contaminadas: áreas com contaminação residual - alta resistividade; Valores intermediários; e áreas provavelmente contaminadas - baixa resistividade. Para melhor aferição dos dados, procedeu-se da realização de cinco furos de sondagem nos limites do cemitério, com coletas de amostras de solos e água para análise. Este trabalho apresenta e discute os resultados da aplicação de perfis eletromagnéticos (utilizando o sistema Geonics EM-34) e o método da resistividade elétrica, usando as técnicas de sondagem elétrica vertical (Schlumberger e Gradiente array) e Imageamento elétrico 2D (IE). A definição do sentido de fluxo das águas subterrâneas através da potenciometria demonstrou a migração concomitante (necrochorume) de NE para SW. Os resultados geofísicos mostraram boa correlação com a evolução temporal e espacial do cemitério e da ocupação ao longo de sua história, uma vez que os valores de resistividade baixa e alta foram respectivamente, associadas a regiões mais antigas e mais recentes na área do cemitério.

Palavras chave: Geofísica; Cemitério; Geologia; Contaminação

¹ E-mail: erx.unesp@gmail.com

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e Gestão do Meio Físico)
Bolsista CAPES



O EMPREGO DE UNIDADES BÁSICAS DE COMPARTIMENTAÇÃO (UBC'S) PARA O ZONEAMENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO ATRAVÉS DA ANÁLISE INTERGRADA DE TERRENO

Fernando do Amaral Rodarte¹
Leandro Cerri - Orientador

As atividades humanas intensas, aliadas ao rápido crescimento das cidades brasileiras, e ao desconhecimento das características do meio físico, resultam em catástrofes, perdas econômicas, sociais e ambientais. E é nessa interface, entre as ações humanas e o meio físico geológico, que encontra-se a cartografia geotécnica, ramo da ciência ligada a engenharia de geologia, onde os métodos específicos dessa área do conhecimento, aliados a técnicas e tecnologias auxiliares, possam prevenir diminuindo os riscos, assim como na própria correção dos desastres ambientais. Nesse sentido os zoneamentos geotécnicos têm muito a contribuir. Assim a atual pesquisa tem como objetivo principal a elaboração de uma carta geotécnica dividida em unidades homônimas, de caráter fisiográfico voltadas ao planejamento territorial, utilizando técnicas de fotointerpretação em fotografias aéreas e de geoprocessamento. Para a elaboração do produto cartográfico final será utilizada a metodologia de compartimentação fisiográfica por meio da análise integrada (Land Systems), sendo estruturada em 3 etapas básicas: compartimentação fisiográfica dos terrenos, definindo as Unidades Básicas de Compartimentação (UBC's), como base para a delimitação das unidades geotécnicas; a caracterização geotécnica; e por fim a elaboração de um produto cartográfico final ou de síntese. Tais etapas metodológicas, auxiliadas pela bibliografia específica, trabalhos de campo e fotointerpretação permitem a elaboração de um produto cartográfico padronizado, que possibilite uma melhor interpretação das informações contidas na carta, para a avaliação das potencialidades e restrições do meio físico às atividades antrópicas urbanas, tendo como consequência direta a facilidade na tomada de decisões na área de estudo. Para a área de aplicação do método e das técnicas será escolhida uma bacia hidrográfica que contenha uma área urbana, que contemple problemas ambientais ligados a urbanização e adensamento urbano, além de importância econômico/estratégica. Com base na metodologia proposta pretende-se confirmar a hipótese inicial da pesquisa e contribuir para um planejamento territorial mais coeso, que respeite as imposições e limitações do meio físico perante os empreendimentos humanos, reafirmando a importância dos zoneamentos geotécnicos dentro da análise de terrenos e do planejamento urbano.

Palavras-chave: Planejamento territorial; Zoneamento Geotécnico; Compartimentação fisiográfica; Análise Integrada.

¹ E-mail: fer.rodarte@hotmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)
Bolsista CAPES



CONTAMINAÇÃO DE NITRATO NO SISTEMA AQUÍFERO BAURU: O CASO DO MUNICÍPIO DE MONTE AZUL PAULISTA-SP

Filipe Montanheiro ¹
Chang Hung Kiang - Orientador

A importância que a contaminação das águas subterrâneas vem alcançando atualmente, tem merecido constantes pesquisas e preocupações governamentais, quer para a caracterização hidrogeológica, quer para a gestão desse recurso. Nesse sentido, o município de Monte Azul Paulista, um daqueles 70% dos núcleos urbanos paulista abastecidos com águas subterrâneas, tornou-se alvo deste estudo, em particular, direcionado à contaminação por nitrato do Sistema Aquífero Bauru. O conhecimento hidrogeológico disponível deste reservatório subterrâneo ainda é insuficiente para permitir uma exploração sustentável e planejada, sendo assim os estudos hidrogeológicos apresentados neste trabalho tornam-se ferramentas importantes para a gestão dos recursos hídricos, principalmente neste município onde a única fonte de abastecimento é a captação de água subterrânea por meio de poços tubulares profundos. As informações obtidas por meio das análises hidroquímicas, perfuração do poço tubular profundo, testes de bombeamento em conjunto com a interpretação dos perfis geofísicos, constituíram importantes ferramentas para o entendimento do arcabouço hidrogeológico do município de Monte Azul Paulista/SP. Foi observado em alguns setores da área urbana do município de Monte Azul Paulista altas concentrações de nitrato (NO₃) na água subterrânea. Esses valores encontram-se acima dos limites de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2914/11 do Ministério da Saúde, tornando esse recurso impróprio para o abastecimento público. Estas elevadas concentrações, que em alguns locais chegaram a atingir 19,30 mg/L, estão restritas à zona central da área urbana, parte mais antiga da cidade, onde havia no passado uma quantidade considerável de fossas sépticas. Além das fossas, outra provável fonte de contaminação do nitrato são os vazamentos das tubulações de esgoto. O nitrato, ao atingir o solo, infiltra até o nível freático e se concentra no aquífero superficial. Entre o aquífero superficial e o profundo foi constatada a presença de camada argilosa que impede a infiltração do contaminante. Porém, a excessiva quantidade de poços perfurados sem critério técnico e sem cimentação de proteção sanitária, conforme determinados pelo DAEE, tornam essas perfurações caminhos preferenciais para a percolação do nitrato até as partes mais profundas do aquífero. Medidas imediatas devem ser tomadas para cessar a percolação de águas contaminadas para o aquífero, entre elas o tamponamento de poços construídos sem critérios técnicos e a eliminação de fontes potenciais de contaminação.

Palavras-chave: Água Subterrânea; Nitrato; Aquífero Bauru.

¹E-mail: flpmontanheiro@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)



APLICABILIDADE DE MÉTODOS CONVENCIONAIS DE ANÁLISE DE ESTABILIDADE DE TALUDES EM ATERROS SANITÁRIOS - ESTUDO DE CASO

Flávio Henrique Remédio ¹
Leandro E. S. Cerri - Orientador

O aumento nas taxas de geração de resíduos sólidos decorrentes do crescimento econômico nacional, frente à escassez de áreas adequadas à disposição de resíduos próximas aos centros geradores, tem levado as administradoras a investirem no aumento da capacidade de carga de aterros sanitários em operação ou na reutilização de antigas áreas de disposição encerradas. Esta situação induz a construção de aterros cada vez mais altos, atenuando o problema da demanda de resíduos e, em contrapartida, gerando grandes preocupações quanto à estabilidade destes corpos. Dentro deste contexto, os métodos convencionais de cálculo de estabilidade de taludes desenvolvidos na mecânica dos solos são comumente utilizados em estudos desta natureza. No entanto, estas metodologias de trabalho foram desenvolvidas para estudos em solos naturais, com constituição e comportamento mecânico distintos dos materiais dispostos em aterros sanitários. Sendo assim, considera-se necessária a avaliação da aplicabilidade, em aterros sanitários, de tais métodos de investigação e da qualidade dos resultados obtidos. Para tal, será realizada uma análise comparativa entre os métodos de avaliação de estabilidade quando aplicados a um caso real de aterro sanitário. A atual pesquisa encontra-se em andamento. Inicialmente foi realizada pesquisa bibliográfica, onde foram conceituados aspectos essenciais, referentes a características dos resíduos sólidos, comportamento mecânico de aterros sanitários e métodos de avaliação de estabilidade de taludes. Através de consulta a profissionais especializados na área, foram selecionados os métodos de Jambu, Spencer, e Bishop simplificado. Posteriormente foi realizada pesquisa documental onde foram levantados dados referentes a plantas e perfis de sondagens com ensaio tipo SPT. Nas análises de estabilidade serão utilizados parâmetros mecânicos dos resíduos oriundos da literatura e obtidos através de pesquisa documental realizada. No processamento de dados será utilizado o software GEO-SLOPE, de livre acesso em sua versão para estudantes. Como resultado pretende-se destacar os parâmetros utilizados em cada método, suas vantagens e desvantagens, além da qualidade de precisão dos resultados.

Palavras-chave: Estabilidade de Taludes; Aterros Sanitários; Resíduos Sólidos.

¹E-mail: flavio.remedio@hotmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Riscos geológicos: diagnóstico, prevenção e remediação)

Bolsista CAPES



ANÁLISE INTEGRADA DO MEIO FÍSICO APLICADA AO ZONEAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO NO PARQUE ESTADUAL DE ILHABELA - SP

Flávio Henrique Rodrigues¹
José Eduardo Zaine - Orientador

O Zoneamento das Unidades de Conservação (UCs) consiste na definição de setores com diretrizes de manejo e normas específicas, viabilizando os meios e as condições para que todos os objetivos sejam alcançados. Estes setores representam zonas, as quais são traduzidas em baixo, médio e alto grau de intervenção, definindo os diferentes usos dentro das UCs. A realização de diagnósticos voltados para as áreas protegidas e seu entorno tem o objetivo de estabelecer a espacialização dos componentes do meio ambiente e sua inter-relação com a paisagem. Os estudos do meio físico voltados aos Planos de Manejo são incorporados aos Diagnósticos, geralmente como inventários com base limitada para o planejamento da área de entorno. Estes trabalhos se utilizam de dados temáticos pré-existentes, necessariamente complementados com estudos de campo e denotam grande importância, não só pela caracterização dos componentes geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, climáticos, etc., mas, principalmente, para a obtenção de dados que forneçam subsídios para o zoneamento da UC e seu entorno. Existe a necessidade de se elaborar estudos que subsidiem o desenvolvimento de estratégias de preservação adequadas para os usos previstos no interior das UCs, assim como no entorno, com base na sustentabilidade ambiental. No entanto, ainda são escassas e restritas as pesquisas sobre o meio físico realizadas academicamente e direcionadas para o planejamento de UCs. Nesse contexto se insere a análise integrada dos elementos do meio físico, fundamental para estabelecer a dinâmica da paisagem e compreender suas potencialidades para que se possa planejar as diversas formas de uso previstas no Plano de Manejo. Desta forma, este trabalho apresenta uma abordagem metodológica da cartografia geotécnica visando à elaboração de planos de manejo de Unidades de Conservação (UC) por meio de uma sistemática de análise integrada do meio físico. Esta abordagem consiste na compartimentação fisiográfica, com foco na avaliação dos terrenos quanto à suscetibilidade ao desenvolvimento de processos geodinâmicos exógenos e sua influência no planejamento, gerenciamento e preservação das UC's. Para tanto, propõe-se uma caracterização do meio físico (relevo, litologia e perfil de alteração), processos geológicos e dos comportamentos geotécnicos com o uso de técnicas de fotointerpretação, geoprocessamento e levantamento de campo da área compreendida pelo Parque Estadual de Ilhabela e seu entorno, situado no litoral norte do estado de São Paulo.

Palavras-chave: Meio Físico; Zoneamento; Unidades de Conservação; Ilhabela.

¹ E-mail: rodrigues.ambienta@gmail.com

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)

Bolsista CAPES



AVALIAÇÃO DA EMISSÃO DE CO₂ PELO SOLO EM ÁREAS DE REGENERAÇÃO FLORESTAL NO SUDOESTE BRASILEIRO

Gabriel Ribeiro Castellano ¹
Didier Gastmans - Orientador

O balanço global de carbono e os fluxos de gás carbônico (CO₂) atmosférico têm se tornado objeto de relevante interesse científico, devido à evidência do papel desse gás no aquecimento global. O entendimento desses processos está relacionado à questão da variabilidade climática regional e global. Neste trabalho será avaliado a emissão de carbono pelo solo em florestas com regeneração dentro do domínio morfoclimático da Mata Atlântica no município de Rio Claro/SP. Será explorada uma metodologia de medição da emissão de CO₂, utilizando-se câmaras de solo acopladas a um analisador de gás por infravermelho. A abordagem deste trabalho significa um relevante avanço no entendimento dos processos climáticos regionais e globais do sudeste brasileiro, já que a mudança do uso e ocupação do solo altera os fluxos de CO₂ na superfície deste ecossistema. A análise da variabilidade de fluxo de CO₂ do solo e sua correlação com a temperatura e umidade do solo serão feitas a partir de dados coletados em áreas de floresta em diferentes estágios de regeneração, dentro da Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade. Serão medidos também a temperatura e umidade do solo, já que outros trabalhos sugerem forte relação destes parâmetros no ciclo diurno e sazonal da emissão deste gás. Os sítios também serão caracterizados com relação à quantidade de matéria orgânica no solo, capacidade de troca catiônica, granulometria, teores de macronutrientes (potássio, fósforo, enxofre, magnésio e cálcio). O objetivo deste trabalho é avaliar a emissão de CO₂ e sua relação com variáveis controladoras do solo em sistema florestal secundário em regeneração espontânea após o corte e retirada de eucalipto e em glebas implantadas a partir de mudas produzidas em viveiro, no sudoeste brasileiro. Os resultados encontrados serão essenciais para modelagens de expectativas do balanço de CO₂ dentro do domínio da Mata Atlântica já que poucos trabalhos no tema vêm sendo efetuados dentro deste bioma.

Palavras-chave: CO₂; Carbono; aquecimento global.

¹E-mail: grcastellano2003@yahoo.com.br

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)



MAPEAMENTO DA SENSIBILIDADE AMBIENTAL AO DERRAMAMENTO DE ÓLEO EM AMBIENTE FLUVIAL: MÉDIO TIETÊ INFERIOR

Guilherme Otávio Gallo¹
Paulina Setti Riedel - Orientador

O derramamento de óleo está ligado ao transporte e formas de distribuição de hidrocarbonetos que são utilizados em diversos setores da economia mundial. Os principais meios desta distribuição são feitos através de veículos, oleodutos e gasodutos. Após deixar o tanque da refinaria, os derivados de hidrocarboneto estão sujeitos às inúmeras oportunidades de contaminação, face à diversidade dos esquemas de transporte, armazenagem e manuseio. A contaminação por óleo acarreta grandes impactos no meio ambiente, já que influencia na dinâmica do ecossistema local. Com a finalidade de evitar ocorrências anormais de segurança e preservar a qualidade do produto e do meio ambiente até que esse chegue ao consumidor final, criam-se metodologias de investigação para supervisão e controle das áreas em que o material percorre. Entre as pesquisas estão as Cartas de Sensibilidade Ambiental ao Derramamento de Óleo (Cartas SAO), mapas de sensibilidade de áreas e estudos do comportamento dos condicionantes físicos frente ao derrame do material. Os combustíveis estão sujeitos à ocorrência de vazamentos e estes podem ocorrer em ambientes fluviais que serão impactados e distribuirão a contaminação, o que retardará processos de recuperação. As Cartas SAO representam desempenham como uma importante ferramenta técnico-gerencial para a priorização dos ambientes a serem protegidos, nos quais devam ser aplicados ou concentrados esforços em casos acidentais/emergenciais. Visando a área de estudo, o Médio Rio Tietê Inferior, o principal agente contaminante é o óleo diesel, usado como combustível de barcas que transportam grãos e madeira, ou atuam na exploração de areia. A necessidade de recuperação deste ambiente está ligada também aos impactos socioeconômicos que podem ser causados, já que a economia e os costumes locais estão diretamente relacionados a este rio. A geração de Índices de Sensibilidade Fluvial (ISF's) em ambientes suscetíveis ao derramamento de óleo e o mapeamento aqui proposto, consideraram os aspectos físicos, socioeconômicos e bióticos e suas respostas frente ao impacto ambiental.

Palavras-chave: Cartas SAO; ISF; Derramamento de óleo.

¹ E-mail: g.guilhermegallo@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)

Bolsista CAPES



EVOLUÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA PLANÍCIE DO RIO PARAGUAI, DA LAGOA VERMELHA À CONFLUÊNCIA DO RIO MIRANDA, PANTANAL MATOGROSSENSE

Hudson de Azevedo Macedo ¹
José Cândido Stevaux - Orientador

A planície do rio Paraguai apresenta diversas formas de relevo deposicional que registram mudanças paleoambientais e paleo-hidrológicas ocorridas na bacia do Pantanal. Um dos principais registros é o paleocinturão de meandros existente na planície do rio Paraguai, da lagoa Vermelha à confluência do rio Miranda. Essa associação de formas deposicionais representa o antigo cinturão de meandros do rio Paraguai, que sofreu avulsão nas proximidades da baía do Castelo e passou a fluir na direção SSW até encontrar a margem da bacia, próximo a Corumbá-MS. Acredita-se que a avulsão foi provocada por aumento da descarga fluvial, precedido de maior aporte sedimentar que ocasionou a agradação do antigo vale do rio Paraguai, evento este regido por mudanças climáticas relativas aos estádios glaciais. Desta forma, a presente pesquisa visa responder quais foram as causas e fatores responsáveis pela avulsão do rio Paraguai, próximo a baía do Castelo na planície fluvial ao norte de Corumbá-MS, assim como reconstituir as mudanças paleoambientais e paleoclimáticas ocorridas na área. O presente trabalho também visa compreender os processos hidrossedimentares envolvidos no comportamento hidrológico e sedimentar do rio Paraguai e sua planície, visando esclarecer o regime hidrossedimentar do rio Paraguai com vista na compreensão da dinâmica deposicional atual deste sistema fluvial, buscando, assim, compreender a interação existente entre o canal e planície, respondendo a questões do comportamento hidrossedimentar desta ampla planície fluvial. Espera-se que sejam alcançados os seguintes resultados: 1) caracterização dos depósitos sedimentares das diferentes associações de formas deposicionais, buscando diferenciar depósitos pleistocênicos de holocênicos; 2) estabelecimento do momento geológico e das causas que conduziram a avulsão fluvial do rio Paraguai; 3) estabelecimento do modelo evolutivo da geomorfologia da planície e das mudanças paleoambientais e paleo-hidrológicas ocorridas na área; 4) correlação dos eventos identificados na planície do rio Paraguai com eventos ocorridos em outras áreas do Pantanal e em regiões vizinhas; 5) determinação dos paleoclimas predominantes com base na presença de espículas de esponjas continentais nos depósitos sedimentares; 6) estabelecimento do balanço hidrossedimentar do rio Paraguai com foco na interação canal-planície; 7) determinação das taxas de transporte de sedimento (suspenso e fundo) e de nutrientes (sólido dissolvido e matéria orgânica) do rio Paraguai no trecho a ser estudado; 8) determinação do alcance e da área de inundação das águas que extravasam do canal para a planície de inundação, permitindo assim determinar a taxa de sedimentação de depósitos de overbank, e compreensão dos impactos ecológicos da dinâmica do sistema canal-planície.

Palavras-chave: Dinâmica hidrossedimentar; Geomorfologia fluvial; Reconstituição paleoambiental.

¹E-mail: hud_azevedo@hotmail.com

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Mudanças ambientais - regionais e globais)
Bolsista CAPES



MODELAGEM GEOLÓGICA-GEOFÍSICA PARA CARACTERIZAÇÃO, COM FOCO NO POTENCIAL ECONÔMICO DA FAIXA MERIDIONAL DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO DO SUPERGRUPO MINAS INDIVISO

Irakli Inachvili¹

João Carlos Dourado - Orientador

A pequena quantidade de trabalhos acadêmicos e científicos ao longo da faixa meridional do Quadrilátero Ferrífero do Supergrupo Minas Indiviso o torna alvo de interpretações contrastantes entre as bibliografias existentes, totalmente opostos da faixa central onde se concentra quantidades significativas de estudos, pesquisas de grandes empresas de minerações atualmente em atividades; cujo foco principal é a extração de minério de ferro. O foco principal desta dissertação consistirá em conciliar a Geofísica (processamento e interpretação Aeromagnetométrica) com possíveis anomalias que em campo apresentam mineralizações ferríferas, cabendo ao levantamento geológico (litotipos predominante, correlação estratigráfico, arcabouço tectônico-estrutural e rochas encaixantes) validar as possíveis anomalias das formações ferríferas ao longo da faixa meridional estudada. Com base nos dados adquiridos será dada a fase de processamento e interpretação dos dados: geologia regional, aeromagnetometria e levantamento geológico e geofísico de campo, focando nos potenciais econômicos dos possíveis depósitos metálicos e não metálicos correlacionados com as formações ferríferas existentes ao longo do Supergrupo Minas Indiviso. A área de estudo com base no projeto Morro do Ferro e Jacarandira está inserida no contexto do Quadrilátero Ferrífero, na borda sul do Cráton São Francisco, mais precisamente na porção indivisa do complexo Bonfim, que abrange rochas arqueanas (embasamento) e Paleoproterozóicas do Supergrupo Minas, em sua porção indivisa. O Quadrilátero Ferrífero é caracterizado pelo arranjo quadrangular de sinclinais onde afloram sedimentos plataformais do Supergrupo Minas, de idade Paleoproterozóica, separados por estruturas antiformais irregulares com terrenos arqueanos do tipo greenstone do Supergrupo Nova Lima, e domos de rochas cristalinas Arqueanas e Proterozóicas, incluindo granito-gnaisses, metatonalitos a sienogranitos, pegmatitos, anfíbolitos, ultramáficas, além de, supracrustais metamorfizadas em facies anfíbolito. Cinco grandes unidades litoestratigráficas pré-cambrianas constituem o Quadrilátero Ferrífero. São elas: Embasamento arqueano; Supergrupo Rio das Velhas; Supergrupo Minas; Grupo Itacolomi; Rochas intrusivas pós-Itacolomi. O complexo cristalino Bonfim está situado a oeste do Quadrilátero Ferrífero e apresenta rochas granito-gnaissicas que constituem o embasamento arqueano, no qual ocorreu deposição de sedimentos formadores do QF. As rochas apresentam composição granito a granodiorítica e sofreram o principal evento de retrabalhamento a 2,7 Ga. Apresentam pouca deformação caracterizada por foliações incipientes e bandamentos típicos de gnaisses. Primeiramente foi processada a aeromagnetometria da CODEMIG, área 2 e gerado mapas temáticos de sinal analítico (AS), campo total (CT), e espectrométricos (Th/U e K). Esses produtos passaram por filtros e correções, objetivando realçar as fontes magnéticas principais, delineando as mesmas.

Palavras-chave: Cráton São Francisco; Quadrilátero Ferrífero; Supergrupo Minas Indiviso; Depósitos Metálicos; Aeromagnetometria.

¹E-mail: irakli.inachvili@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)



CANAL FECHADO (RESSACO) EM GRANDES SISTEMAS DE RIOS ANABRANCHING: EXEMPLO DO ALTO CURSO DO RIO PARANÁ

Isabel Terezinha Leli¹
Mario Luis Assine - Orientador

Ressaco é uma zona, faixa alongada, parecida com canal, alagada que separa a ilha da barra lateral. Este termo é chamado neste trabalho de “canal fechado” porque tem a simetria de canal, no entanto, tem o fluxo interrompido pelo soldamento da ilha e barra na parte montante, e a jusante esta zona é aberta e mantém conexão direta com o canal do rio. Apesar da conexão direta com o canal, o ressaco mantém as águas paradas promovendo o desenvolvimento de algumas espécies de plantas aquáticas e a retenção de sedimentos em ocasião de inundação. No entanto, em casos de grandes cheias, o tampão, ou soldagem da montante pode ser rompido e ter fluxo livre, temporário – caso ocorra o soldamento novamente e volta a ser um canal fechado, ou não, permanece aberto e passa a ter uma nova configuração de canal secundário. O Alto rio Paraná apresenta padrão de drenagem anabranching com muitas ilhas que separam os canais secundários dos principais. Entre estas ilhas existem pelo menos três tipos de formação, dentre as quais, a ilha formada por deposição no canal é que apresenta o processo responsável pelo desenvolvimento dos canais fechados (ressacos). A origem destas ilhas acontece por deposição no interior do canal através da acumulação de carga de fundo que desenvolvem grandes formas de leito, como as dunas, por exemplo. Uma vez, formada a ilha, sua presença no canal serve de obstáculo para o fluxo das águas e sedimentos; assim, quando o fluxo normal é redirecionado pela cabeça da ilha, é formada uma zona de águas lentas, ou, “zona de sombra”, paralela à margem da ilha. O limite das águas calmas da zona de sombra é onde ocorre a deposição dos sedimentos transportados pelo fluxo normal, formando um cordão deposicional com tendência de aumento lateral e vertical com ângulo de abertura, na jusante, de, aproximadamente, 25°, dando à ilha a forma de um corpo alado. No caso do Alto rio Paraná, os canais fechados são responsáveis pelo aumento da extensão lateral da ilha. A síntese do processo de formação do canal fechado é, 1) barra arenosa submersa lateral à ilha, 2) canal fechado entre barra lateral à ilha e represamento da água pelo aumento do nível da barra, 3) canal fechado por barra arenosa com recobrimento parcial de lama e início de vegetação, 4) canal fechado entre barra vegetada e ilha (profundidade diminuída pela entrada de sedimentos e detritos orgânicos) e consequentemente aumento de vegetação, aquática e ribeira, 5) canal fechado pelas duas extremidades, montante e jusante (anexação da barra à ilha) início da fase lagoa, 6) lagoa bordada por vegetação sendo sedimentada por inundações da ilha, 7) fase de pântano, (lagoa foi assoreada), 8) terrestreização (pântano sedimentado por inundações). As ilhas formadas por este tipo de processo apresentam geomorfologia superficial formadas por calhas alongadas e paralelas concordantes com a direção do fluxo do rio. Estas feições de calhas são os canais fechados preenchidos e anexados à ilha.

Palavras-chave: Ressaco; Canal fechado; Deposição; Sedimentos.

¹E-mail: isabellleli@gmail.com

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Mudanças ambientais - regionais e globais)
Bolsista CAPES



**ESTUDO COMPARATIVO DE RESTOS FÓSSEIS E RECENTES DE AMPHISBAENIA. ABORDAGENS
FILOGENÉTICAS, PALEOECOLÓGICAS, PALEOBIOGEOGRÁFICAS**

João Paulo de Almeida Benites ¹
Reinaldo José Bertini - Orientador

Amphisbaenia é um importante grupo de amniotas reptilianos, superficialmente providos de corpo cilíndrico e alongado, usualmente desprovidos de membros, com a exceção da Família Bipedidae, que apresentam os anteriores desenvolvidos. Esta anatomia facilita, de maneira significativa, a vida fossorial. São alocados aos Squamata, por possuírem hemipênis, dente para romper e sair do ovo, cloaca transversal e tegumento coberto de escamas. Por assemelham-se aos lacertiformes e ofídios, seu posicionamento sistemático tem sido amplamente discutido e sua ancestralidade é ainda controversa. Aparentemente são limitados às regiões subtropicais e tropicais, o que constitui importante informação para abordagens paleoecológicas. São ainda pouco estudados modernamente, devido à dificuldade de coleta e observação em seu habitat natural. Confeccionam seus profundos túneis compactando o solo, algo que os diferencia dos demais organismos fossoriais, que constroem galerias transportando para fora o material escavado. Para o desenvolvimento deste método requerem grandes modificações morfológicas, tais como crânio, articulações, musculaturas, tegumentos, escamas, todas alterações especializadas para o fossorialismo. O crânio é robusto, formado por placas ósseas rígidas e ligações interdigitais na região frontal, podendo ser sobrepostas, o que lhes confere maior resistência contra impactos na escavação. Não foi estabelecida uma relação filogenética concreta entre lacertiformes e anfisbênios, entretanto sua anatomia é bastante convergente com aquela dos fósseis mesozóicos, o que demonstra um provável ancestral em comum acima do nível eolacertiformes. Dois espécimens de Sineoamphisbaena, da Mongólia, foram datados do Neo-Cretáceo, os quais compartilham características com Amphisbaenia. Entretanto ainda não há consenso entre diferentes autores, considerando estes materiais inválidos, inferindo uma relação mais próxima, destes espécimens, com Macrocephalosauridae, um grupo de lacertiformes próximo de Teiidae. Os fósseis de anfisbênios são geograficamente restritos, predominantemente encontrados nos Estados Unidos, em quantidade relativamente escassa. A maior parte está relacionada à Família Rhineuridae, a qual poderia ser considerada um grupo primitivo. No entanto Bipedidae, um agrupamento recente, é usualmente classificado como primitivo, devido à presença da cintura escapular e membros anteriores. Entretanto não há registros fósseis seguros, pois até então não foram encontrados fósseis atribuídos a Bipedidae. Se for encontrado um exemplar fóssil de Rhineuridae, com presença de cinturas escapular / pélvica, este seria considerado o mais basal entre os Amphisbaenia. De qualquer maneira está claro que a origem dos anfisbênios permanece obscura. É bem observado que não ocorre a presença de material fóssil bem preservado antes do início do Eoceno. Mas com base na morfologia, os Amphisbaenia eram escavadores especializados logo ao início da Era Cenozóica, não diferindo muito dos morfótipos recentes. Portanto imagina-se que a origem do grupo seria anterior, provavelmente durante o Cretáceo. Esta mesma hipótese pode ser fortalecida no presente trabalho, por abordar a dispersão paleobiogeográfica do grupo com base em análises filogenéticas, o que preliminarmente indicam uma cladogênese tendo ocorrido durante o final do Cretáceo.

Palavras-chave: Amphisbaenia; Filogenia; Paleoecologia; Paleobiogeografia.

¹ E-mail: jpabradical@hotmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Mudanças ambientais - regionais e globais)
Bolsista CAPES



MAPEAMENTO GEOLÓGICO E ESTRUTURAL DA PORÇÃO NORTE DO GREENSTONE BELT DO RIO ITAPICURU, BAHIA, BRASIL

José Antonio Cirillo de Assis ¹
George Luiz Luvizotto - Orientador

Este projeto tem por objetivo configurar o arcabouço estrutural em que estão inseridas as rochas pertencentes à porção norte do Greenstone Belt do Rio Itapicuru (GBRI). Dessa forma, busca-se o reconhecimento de estruturas que podem estar relacionadas ao controle das mineralizações auríferas no GBRI. O trabalho foca também uma caracterização petrográfica das rochas que ocorrem na área de estudo, além de mapeamento de halos de alteração hidrotermal que podem ocorrer nesses litotipos. A área de estudo está localizada na porção norte do Rio Itapicuru, na parte setentrional do Greenstone Belt do Rio Itapicuru, mais precisamente próximo ao município de Santaluz-BA e tem cerca de 274 km². O acesso à área é feito através de Salvador-BA, onde se percorre 117 km pela rodovia BR-324 sentido Feira de Santana-BA. Neste ponto tomam-se a BR-116 com destino a Serrinha (80 km) e BA-048 deste município a Santaluz em um percurso de 65 km. Por fim, ao longo de 30 km através de uma estrada não pavimentada chega-se à mina C1 da empresa Yamana Gold Inc., no qual em seus arredores encontra-se a área de estudo do projeto em questão. O estudo da área em questão, apesar de apresentar várias pesquisas, poucas têm como principal tema o arcabouço estrutural do Greenstone Belt do Rio Itapicuru (GBRI) e não contemplam a porção norte como um todo, apenas em pequenas áreas. As etapas de campo, descrição e coleta de amostras, bem como os estudos de furos de sondagem e análises laboratoriais (petrografia e eventualmente análises geoquímicas referentes à composição das rochas) irão propiciar um melhor entendimento dessa complexa sequência de rochas, possibilitando o reconhecimento de halos de alteração hidrotermal, e ainda o controle das mineralizações auríferas na área de estudo. Ao fim, procura-se estabelecer os domínios estruturais que o Greenstone apresenta, bem como as relações entre as estruturas encontradas e as mineralizações auríferas que ocorrem associadas a veios de quartzo.

Palavras-chave: Geologia Estrutural; Greenstone Belt do Rio Itapicuru; Mineralizações Auríferas.

¹E-mail: jcirillo.assis@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)



MONITORAMENTO DE ÁREA DE INFILTRAÇÃO DE VINHAÇA UTILIZANDO MÉTODOS GEOELÉTRICOS: ENSAIOS PÓS-INFILTRAÇÃO

José Ricardo Melges Bortolin¹
Walter Malagutti Filho - Orientador
César Augusto Moreira - Co-orientador

Este resumo contempla a última etapa do projeto de monitoramento de uma área de infiltração controlada de vinhaça por meio de 4 métodos geofísicos: potencial espontâneo (SP), eletrorresistividade (ER), polarização induzida (IP) e eletromagnético (EM). A área de estudos localiza-se no Sítio Altarugio, propriedade rural situada no município de Rio Claro (SP), e possui 200m² (20m x 10m), com seu eixo maior acompanhando o declive do terreno ($\approx 30^\circ$ de inclinação). Localmente, as unidades litoestratigráficas aflorantes são: I) Formação Corumbataí: sucessão de camadas de argilitos, folhelhos e siltitos cinza-escuros e pretos, com finas intercalações de arenitos de diversas tonalidades; II) Formação Serra Geral: sotoposta à Formação Corumbataí, é constituída por lavas basálticas de coloração cinza a negra, com juntas verticais e horizontais. Por meio da norma P4.231 da CETESB, que considera a Capacidade de Troca Catiônica (CTC) do solo e as concentrações de potássio na vinhaça (kvi) e no solo (ks), determinou-se que a dose máxima de vinhaça que o solo do local pode suportar, sem que ocorram (a priori) problemas de contaminação, é de 60L/m². De posse desta informação, foram abertas 2 valas idênticas na metade superior da área, ambas medindo 2,0m x 0,4m x 0,4m (C x L x P). Em uma das valas infiltrou-se o limite calculado (60 litros); na segunda vala, foram infiltrados 300 e 920 litros, com intervalo de 30 dias entre ambas as infiltrações. O intervalo de repetição dos ensaios geofísicos foi estabelecido pela permeabilidade hidráulica da zona não saturada: com média de 2,62.10⁻⁴cm/s (ou, aproximadamente, 1,5m/semana) optou-se pela repetição dos ensaios 1 vez por semana. Assim, foram executadas: a) 6 linhas coincidentes de SP (técnica de base fixa) e de EM (técnica de imageamento eletromagnético), acompanhando o declive do terreno, espaçadas entre si a cada 2m e com estações de medida a cada 1m; b) 3 linhas coincidentes de ER e de IP (técnica de imageamento elétrico, arranjo dipolo-dipolo), sendo 2 de investigação (interceptando as valas) e 1 de referência (em uma porção da área isenta de vinhaça), acompanhando o declive do terreno, espaçadas entre si em 4m, com 8 níveis de investigação e dipolos de 2m. Resultados iniciais sugerem que a pluma de contaminação pôde ser detectada pelos métodos ER e IP e somente com volume infiltrado de 920 litros. No primeiro método, a anomalia gerada pelo contaminante apresenta baixa resistividade, atingindo o limiar de 10% do valor médio de resistividade do nível de investigação considerado. No segundo, elevados valores de cargabilidade (≈ 500 ms) permitiram delimitar a porção contaminada. Em ambos os casos, a presença do contaminante foi percebida somente nos 2 primeiros níveis de investigação. O método SP não apresentou sensibilidade suficiente para detectar a vinhaça em subsuperfície nas condições do experimento. O método EM, embora tenha sensibilidade confirmada em literatura para esta finalidade, também não possibilitou a detecção do contaminante pelo fato da menor profundidade de investigação possível do equipamento ser significativamente maior que a profundidade de percolação do contaminante.

Palavras-chave: Eletrorresistividade; Polarização induzida; Eletromagnético; Potencial espontâneo.

¹ E-mail: jrmb@bol.com.br

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)
Bolsista CNPq



CONDICIONANTES ESTRUTURAIS DA INSTABILIDADE DE TALUDES RODOVIÁRIOS EM PLANALTOS DA SERRA DO MAR

Juliano Oliveira Martins Coelho ¹
José Eduardo Zaine - Orientador

Os movimentos de massa são um problema recorrente nos planaltos da serra do Mar, fomentando uma diversidade de estudos geológico-geotécnicos que venham a contribuir com o conhecimento a respeito da dinâmica envolvida na instabilidade de taludes naturais e construídos. Esta instabilidade está relacionada principalmente ao litotipo, seu estágio intempérico e às estruturas geológicas preservadas na rocha, tais como foliação, fratura e acamamento, e a geometria de intersecção destas descontinuidades. O presente trabalho aplica uma sistemática de mapeamento geológico-geotécnico, realizado a partir de técnicas de fotointerpretação, que tem como objetivo avaliar a suscetibilidade ao desenvolvimento de movimentos de massa em taludes de corte, prestando subsídio ao planejamento de empreendimentos rodoviários. A análise das deformações rúpteis se fundamentou principalmente na análise de alinhamentos de drenagem e relevo, observados a partir de produtos de sensoriamento remoto e de cartas topográficas, interpretados como lineamentos estruturais e os traços de junta e foliação. Foram realizadas ainda duas campanhas de campo, com a coleta de dados de descontinuidades do maciço rochoso em taludes instáveis. Os dados de fraturamento foram analisados a partir de projeções estereográficas, que representam a relação geométrica entre as descontinuidades e a face do talude rodoviário, indicando se as estruturas geológicas favorecem a instabilidade dos taludes. Foi observado que tanto os planos de fratura quanto os planos de foliação representam planos de fraqueza que condicionam o desenvolvimento de movimentos de massa, principalmente planares e em cunha. O desenvolvimento dos processos erosivos esculpe novas faces no talude, que permitem a liberação de cunhas e planos de deslizamentos que estavam confinados pela face original do talude. A sistemática de mapeamento aplicada neste trabalho se mostrou eficiente na identificação da convergência de evidências desfavoráveis à estabilidade de taludes rodoviários, resultando em informações relevantes a respeito das estruturas geológicas envolvidas nos movimentos de massa e nos processos de erosão acelerada. Os resultados do mapeamento aqui apresentado podem oferecer subsídios ao planejamento de obras lineares como rodovias, dutovias e linhas de transmissão.

Palavras-chave: Mapeamento geotécnico; Erosão; Obras lineares.

¹ E-mail: julianogeografia@gmail.com

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)

Bolsista CNPq



ESPECIAÇÃO DE VANÁDIO EM ÁGUAS DO ENTORNO DE ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO USANDO A TÉCNICA DE DIFUSÃO EM FILMES FINOS POR GRADIENTES DE CONCENTRAÇÃO

Karen Silva Luko ¹

Amauri A. Menegário - Orientador

O vanádio é um metal cuja abundância na natureza é de aproximadamente 0,014%, sendo comum a formação dos depósitos, como a vanadita $[PbCl_2 \cdot 3Pb_3(VO_4)_2]$ e a carnotita $[K_2(UO_2)_2(VO_4) \cdot 3H_2O]$. Este elemento está fortemente associado à indústria do petróleo, por estar presente em determinados tipos deste minério, sendo sua principal via de contaminação a queima de combustíveis fósseis. A especiação de metais pesados em ambientes aquáticos, como em outros meios, está sujeita às variações das características físicas do meio. O conhecimento das formas de oxidação de um elemento é de extrema importância para entender as interações do mesmo com o meio, incluindo como este afeta os seres vivos. Visto que a presença de um metal pesado não significa necessariamente prejuízos à biota, pois o mesmo precisa estar biodisponível para ser assimilado pelos seres vivos, é imprescindível a determinação da forma lábil do metal. Existem inúmeras técnicas eletroanalíticas para a determinação da especiação de elementos, sendo que cada técnica oferece um leque de possibilidades e limitações que devem ser considerados conforme as necessidades da pesquisa. Tais técnicas são precisas e necessárias na análise de metais em concentrações traço, no entanto, como requerem a coleta do material para posterior análise em laboratório, estão sujeitas a alterações nos estados de oxidação do metal, o que dificulta a especiação do mesmo. Estes artefatos de oxidação podem ser minimizados se for utilizada uma técnica de detecção de concentrações traço *in situ*. A técnica de difusão em filmes finos por gradientes de concentração (DGT) permite avaliar *in situ* quantitativamente a concentração lábil dos metais por meio da imersão de um dispositivo no sistema aquático. O dispositivo consiste em um filtro, uma camada difusiva e um agente ligante. O DGT pode ser utilizado para diferentes metais, porém esta flexibilidade depende de adaptações, principalmente em relação à membrana ligante a ser utilizada. Em vista do exposto acima, o objetivo deste trabalho é desenvolver um método de determinação de concentrações traço do vanádio utilizando-se a técnica DGT e aplicá-lo em águas no entorno de atividades de refino ou exploração de petróleo.

Palavras-chave: DGT; *In situ*; Labilidade.

¹ E-mail: karen_luko@yahoo.com.br

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)

Bolsista CAPES



**ESTUDOS GEOFÍSICOS APLICADOS À CARACTERIZAÇÃO DE OCORRÊNCIA DE MANGANÊS NO
MUNICÍPIO DE CAREAÇU - MG**

Karla Xavier de Figueiredo¹
Cesar Augusto Moreira - Orientador

O setor de recursos minerais sempre esteve em evidência devido ao elevado crescimento da população que aumenta a demanda de construções e a busca por elementos que auxiliem a evolução tecnológica. A utilização de minérios é historicamente conhecida e o desenvolvimento de técnicas que auxiliam na descoberta de novos depósitos, da mesma forma que maximizam a capacidade exploratória e diminuem o impacto no meio ambiente tem alavancado esse crescimento. A pesquisa prévia por bibliografias acerca de trabalhos que envolvem métodos elétricos na prospecção de manganês revelou uma ampla escassez de pesquisas nesta área, algo que justifica o presente trabalho e a disponibilização de referencial bibliográfico para auxílio em novos estudos em ocorrências semelhantes. Os métodos geofísicos podem contribuir neste sentido, pois em sua maioria consistem de métodos não invasivos, que investigam a subsuperfície em função das propriedades físicas dos materiais investigados. O estado de Minas Gerais é conhecido pela sua riqueza mineral há muito explorada e pesquisada, principalmente em função da grande quantidade de minério de ferro, sulfetos, óxidos e ouro. Neste contexto, está inserido o município de Careaçú, com ocorrências de manganês mapeadas em 1988 pela Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM), no âmbito da folha Heliódora, escala 1:50.000. A seleção por essa ocorrência mineral pressupõe estudos anteriores realizados na área pelo PLGB (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil), previamente revisado, a proximidade da cidade onde está localizada a ocorrência mineral com a universidade, a disponibilidade de equipamentos para realização do estudo e a liberação de acesso a área, concedida previamente pelo proprietário tornam o estudo viável. Esta pesquisa utilizou métodos geoeletricos da eletrorresistividade e polarização induzida em uma ocorrência parcialmente aflorante de óxido de manganês localizado no município de Careaçú. Os modelos de inversão 2D sugerem na linha 2 que a alta cargabilidade em contraste com a baixa resistividade apresentada possa estar relacionada a possível ocorrência de minério maciço, ao contrário das demais linhas onde os modelos de inversão sugerem que o minério possa estar disseminado ou mesmo inexistente.

Palavras-chave: Pesquisa mineral; Eletrorresistividade; Polarização induzida; Manganês.

¹E-mail: kxfigueiredo@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)
Bolsista CAPES



GEOMORFOLOGIA E QUATERNÁRIO DO RIO VAZA-BARRIS

Landerlei Almeida Santos¹
Edgardo M. Latrubesse - Orientador

O registro geológico da Bacia Sedimentar Sergipe-Alagoas tem sido objeto de inúmeros estudos, mas pouca atenção tem sido dada aos depósitos sedimentares mais recentes. Os trabalhos anteriores que dedicaram atenção aos sedimentos holocênicos costeiros superficiais, não admitiram a existência de controles morfo-estruturais na evolução inicial do Pleistoceno e não incluíram o estudo da geomorfologia fluvial e do papel exercido pelos sistemas fluviais no suprimento de sedimentos para a zona costeira e plataforma continental. Sendo assim, o objetivo desse trabalho é estudar o registro sedimentar quaternário de forma integrada entre o rio Vaza-Barris, a faixa costeira e a plataforma continental adjacente, cujas interrelações pretende-se verificar a hipótese de existência de um paleo-eixo deposicional fluvial e as interações com a sedimentação costeira durante o Quaternário. A bacia hidrográfica do rio Vaza Barris está localizada no nordeste do Brasil, com nascente no Estado da Bahia onde apresenta clima semi-árido a árido e sua foz no Estado de Sergipe com clima considerado semi-úmido a úmido, tem uma área de aproximadamente 17000 km² e com a geologia marcada por estar instalado em um conjunto de falhas de importância regional que delimitam a porção sul da bacia de Sergipe-Alagoas e por rochas do Craton do São Francisco, Faixa de Dobramento Sergipana, Bacias sedimentares de Tucano e Sergipe-Alagoas e por fim os depósitos Neógeno-Quaternário. O Mapeamento geomorfológico do vale do rio Vaza Barris e sua zona costeira, levantamentos e interpretação de perfis de sísmica rasa da plataforma continental, interpretação dos testemunhos de sondagens rasas na faixa costeira, estudos da estratigrafia e arquitetura deposicional dos sedimentos Quaternários, estudos da interação com os processos marinhos costeiros e mudanças do nível do mar são etapas definidas para o estudo. A pesquisa contribuirá para um melhor conhecimento de como ocorreu à interação entre continente-oceano na borda sul da Bacia Sergipe-Alagoas durante o Quaternário e assim gerar informações que poderá fornecer informações importantes para os estudos de exploração de petróleo e para as interpretações de geologia marinha e ambiental da plataforma continental.

Palavras-chave: Continental-oceano; Geomorfologia fluvial; Plataforma continental.

E-mail: lahn_almeida@hotmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Mudanças ambientais - regionais e globais)



INTERFERÊNCIA DA ATIVIDADE MINERÁRIA NA ÁREA DO GEOPARQUE COSTÕES E LAGUNAS – RJ

Laura Cristina Dias¹

Gilda Carneiro Ferreira - Orientador

Atualmente, um assunto que vem ganhando cada vez mais espaço e promovendo discussões diversas, é a conservação do patrimônio geológico através da criação de geoparques. A denominação Geoparque é conferida pela UNESCO a áreas que atendam a uma série de diretrizes estabelecidas no Operation and Guideline for Geoparque seeking UNESCO's Assistance, pela mesma instituição, e que apresentem, dentre outros requisitos, valor ímpar quanto à sua relevância geológica. Áreas que obedecem a tais diretrizes podem ser tombadas como Patrimônio Natural Mundial e inseridas na lista mundial de geoparques da UNESCO, conforme análise e deferimento do dossiê de candidatura. Para candidatura, são delimitados os chamados Geossítios, que são lugares de interesse para o estudo da geologia, e que apresentam particularidades quanto sua morfologia, estratigrafia, composição petrográfica ou mineralógica, dotada de notoriedade científica, didática ou turística. De acordo com a UNESCO, um geoparque deve contribuir para a conservação de importantes características geológicas, como rochas representativas e em exposição in situ, minerais e recursos minerais, fósseis, formas e paisagens, todos estes protegidos em conformidade com a legislação ou regulamentação nacional. Dentro desta lógica, a legislação é de incontestável importância para garantir a conservação dos geossítios e impulsionar a criação de geoparques. Porém, dentro do ordenamento jurídico brasileiro não encontramos instrumentos legais direcionados especificamente para a preservação do patrimônio geológico, ou uma legislação que aborde e ampare áreas de preservação voltadas para criação de geoparques. Além disso, a legislação brasileira toma a riqueza geológica como um recurso mineral de valor econômico e passível de exploração, conferindo uma insegurança jurídica quanto à proteção do patrimônio geológico, o que por outro lado é incompatível com os valores da UNESCO. Existem no país, diversas candidaturas a serem enviadas à UNESCO e, entre elas, está a proposta de criação do Geoparque Costões e Lagunas no Rio de Janeiro, que possui características litológicas capazes de contar a história da Terra a partir dos registros geológicos relacionados à amalgamação da Gondwana, entre outras particularidades da região. Contudo, há nesta área diversas minerações que podem afetar direta ou indiretamente os recursos minerais e o aspecto paisagístico do futuro geoparque. Desta maneira, a problemática das áreas de mineração no Geoparque Costões e Lagunas referem-se tanto ao amparo legal, quanto à modificação da paisagem natural, consequência de tal atividade. Estes dois quesitos, podem interferir negativamente para o geoparque ao longo do tempo, ao passo que a mineração já existente degrada a qualidade ambiental e a concessão de novos títulos minerários pode atingir áreas de interesse geológico, devido deficiência legislativa que defenda sua preservação. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é abordar extração dos recursos minerais dentro da área do Geoparque Costões e Lagunas no Rio de Janeiro, considerando os aspectos legais que amparam tal atividade e em consonância aos princípios básicos da geoconservação.

Palavras-chave: Mineração; Geoconservação; Legislação ambiental.

¹ E-mail: laura_cdias@yahoo.com.br

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)



**DETERMINAÇÃO DE ESTANHO INORGÂNICO E ORGÂNICO EM ÁREAS PORTUÁRIAS E/OU
PLANTAÇÕES SUJEITAS À APLICAÇÃO DE PESTICIDAS**

Lauren Nozomi Marques Yabuki ¹
Amauri Antonio Menegário - Orientador

O estanho (Sn) é sólido nas condições ambientais obtido de minérios como a cassiterita (SnO₂) ou polimetálicos. Não se oxida facilmente com o ar e é resistente a corrosão. É um dos metais mais antigos conhecido, e foi usado como um dos componentes do bronze desde a antiguidade. Na natureza, pode ocorrer nas formas inorgânica e orgânica. A grande maioria dos compostos orgânicos de Sn (organoestanhosos - OTs) tem origem antropogênica (utilizados em pesticidas de uso agrícola, aditivos de tinta para uso náutico antiincrustante e em diversos processos industriais), com exceção do metilestanho, que pode também ser produzido por biometilação ambiental. Dentre os diferentes grupos de compostos a base de estanho, são os compostos triorganoestanhosos os mais estudados sob o ponto de vista toxicológico. O emprego de compostos tributilestanho (TBT) em tintas de uso náutico faz com que essa seja a principal via de entrada do TBT no ambiente aquático. Outra possível via de entrada e distribuição dos OTs no meio ambiente ocorre através da aplicação agrícola (principalmente em plantações de beterraba, batata, café e arroz) de compostos trifenil estanho (TPT), o que contamina o solo e os corpos de água. Para a determinação da biodisponibilidade destes compostos será empregada a técnica de difusão em filmes finos por gradientes de concentração (DGT) que permite avaliar quantitativamente a concentração lábil dos metais por meio da imersão de um dispositivo no sistema aquático. O dispositivo consiste em um filtro, uma camada difusiva e um agente ligante. As camadas são fixadas em um suporte plástico com uma janela que permite o contato da camada difusiva com a solução no qual foi exposto. Convencionalmente, o gel de poliacrilamida-agarose é utilizado como camada difusiva e como filtro, a membrana filtrante de ésteres mistos de celulose. O agente ligante convencional é a resina Chelex-100 suportada no mesmo gel (poliacrilamida-agarose). Porém esta resina ligante não é seletiva para Sn, devido a isso, é proposta a fabricação de um gel de agarose à base do substrato biológico *Saccharomyces cerevisiae* que foi estudada anteriormente para segregação de TBT em solução de Sn (IV).

Palavras-chave: Estanho; Labilidade; DGT.

¹ E-mail: lauren.yabuki@gmail.com

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)
Bolsista CAPES



CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE DEPÓSITO DE MANGANÊS A PARTIR DE MODELAGEM DE DADOS GEOFÍSICOS

Leandro Ballarin Vieira ¹
Cesar Augusto Moreira - Orientador

O Brasil produz mais de 72 substâncias minerais. Dessas, 23 delas são metálicas, 45 são não metálicas e 4 são consideradas energéticas. A soma do produto de extração mineral atingiu o valor de US\$ 86,5 bilhões (correspondentes a 4,1% do PIB nacional do ano) e empregou cerca de 1 milhão de pessoas. O Brasil possuía, no final de 2011, as primeiras reservas de nióbio (97,6%) e de grafita (43,3%), segundas de tântalo (39,8%) e ferro (17,4%), terceiras de estanho (14,3%) e níquel (10,5%). A pesquisa mineral é a área responsável pelo planejamento e execução dos trabalhos que levam à descoberta, qualificação e quantificação desses depósitos e jazidas minerais, superficiais ou subterrâneas, através da prospecção sistemática de uma região com potencialidades mineiras. Os métodos geofísicos são uma parte importante dentro da área de pesquisa mineral e baseiam-se na mensuração de contrastes nas propriedades físicas das rochas, os quais podem ou não estar relacionados com a presença de minerais de significativa importância econômica. Dentre os métodos geofísicos, os geoeletricos são os mais aplicados à prospecção mineira, e, dentre eles, o método da Eletroresistividade é o mais utilizado. Neste método, correntes elétricas artificialmente geradas são introduzidas no solo por intermédio de um par de eletrodos e as diferenças de potencial resultantes medidas na superfície por meio de um outro par de eletrodos, na área de influência do campo elétrico. Os desvios do padrão de diferenças de potencial esperado do solo homogêneo fornecem informações sobre a forma e as propriedades elétricas das heterogeneidades de superfície. O presente trabalho tem como objetivo a utilização do método da Eletroresistividade na investigação e caracterização morfológica de uma ocorrência de minério de manganês supergênico situada na Região de Itapira, SP. O minério manganífero, constituído predominantemente por óxidos e hidróxidos de manganês, ocorre na forma de lentes embutidas nos paragnaisse e espessartita quartzitos do Grupo Itapira. Aliando-se reconhecimentos geológicos e estruturais de campo, além de dados de estudos petrográficos, geoquímicos e mineralógicos já realizados por outros autores em demais ocorrências presentes no local, busca-se a delimitação do corpo de minério supergênico por meio do estudo do contraste entre suas propriedades físicas e das rochas encaixantes.

Palavras-chave: Eletroresistividade; Manganês Itapira; Pesquisa mineral.

¹ E-mail: vieirabl@yahoo.com.br

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)
Bolsista CAPES



HIDROGEOQUÍMICA E QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NA BACIA DO

ALTO JACARÉ-PEPIRA (SP)

Ludmila Vianna Batista¹
Didier Gastmans - Orientador

A qualidade da água não deve se restringir à determinação da sua pureza, mas às características desejadas para os seus diversos usos. Atualmente esse tema tem sido foco de vários estudos que propõem a determinação de parâmetros que influenciam a qualidade da água. O objetivo deste estudo é a determinação de indicadores microbiológicos e do Índice de Qualidade da Água (IQA) no Alto Jacaré-Pepira (SP). O Índice de Qualidade da Água (IQA) criado pela “National Sanitation Foundation” (NSF) e adaptado pela CETESB para sua utilização no estado de São Paulo, transforma múltiplas informações técnicas em uma linguagem simples, por meio da classificação das águas superficiais de uma determinada área de estudo, em uma escala que varia de muito ruim à excelente. Nove foram os parâmetros propostos pela NSF para a composição do IQA, a saber: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliformes fecais, nitrogênio total, fósforo total e turbidez. O presente projeto de pesquisa pretende aumentar o monitoramento da Bacia do Alto Jacaré-Pepira/SP, por meio do cálculo do IQA das águas superficiais, bem como comparar os resultados obtidos com àqueles vigentes na legislação ambiental, em especial a Resolução CONAMA nº 357/2005. O monitoramento da bacia será realizado em duas etapas, procurando abranger o período de inverno mais frio e seco (de Abril a Setembro) e o período de verão mais quente e úmido (de Outubro a Março). As coletas das amostras de água serão realizadas seguindo as normas do “Guia Nacional de Preservação e Coleta de Amostras”, e as análises físico-químicas da água, segundo métodos preconizados pelo Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA). O cálculo do IQA irá determinar a possível influência das ações antrópicas na qualidade dos recursos hídricos assim como a possibilidade dos mesmos virem a influenciar a qualidade e quantidade de água de abastecimento da região.

Palavras-chave: Qualidade da água; IQA; Bacia do rio Jacaré-Pepira; Hidrogeoquímica; Recursos hídricos.

¹E-mail: ludvbatista@yahoo.com.br

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)



DETERMINAÇÃO “IN SITU” DE MERCÚRIO (II) E METILMERCÚRIO EM SISTEMAS AQUÁTICOS NAS PROXIMIDADES DE REFINARIAS DE PETRÓLEO, UTILIZANDO A TÉCNICA DIFUSÃO EM FILMES FINOS POR GRADIENTE DE CONCENTRAÇÃO (DGT)

Makenly Tafurt Cardona ¹
Amauri Antonio Menegario - Orientador

Muitos efluentes contêm misturas tóxicas, como metais pesados, produtos industriais, pesticidas e outros que juntos, podem agravar as condições ambientais e os recursos hídricos, os quais são de grande importância para o desenvolvimento das populações em nível global. As águas residuais provindas das refinarias de petróleo podem conter uma vasta gama de poluentes orgânicos e metálicos tais como o óleo, graxas, fenóis, sulfetos, amoníaco, sólidos em suspensão, compostos de azoto, metais pesados e os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos. O petróleo bruto ou natural tem uma ampla matriz de compostos, entre eles hidrocarbonetos saturados e aromáticos. Cerca de 60 elementos em um intervalo de 10^{-7} a 10^{-2} %, podem ser encontrados nesta matriz, entre eles o mercúrio (Hg). As concentrações de Hg no petróleo cru e gás natural variam entre 0,01 ng g⁻¹ e de 10 µg g⁻¹, os quais são altamente dependentes da localização geológica. O Hg é um dos metais pesados presentes no solo e na água, como um componente natural dos mesmos ou como resultado das atividades humanas, que pode causar graves impactos ambientais. No entanto, traços e ultra-traços deste elemento pode ser encontrado em águas residuais provenientes da refinaria de petróleo, que são descartadas diretamente nas águas dos rios. A toxicidade do mercúrio depende de suas diferentes espécies químicas, como o metilmercúrio (a forma orgânica) que é extremamente tóxico, comparado com o Hg 2+ (forma inorgânica mais comum no ambiente). Devido ao radical orgânico, o metilmercúrio pode entrar rapidamente na corrente sanguínea, causando danos irreparáveis ao sistema nervoso central. Portanto é necessário usar técnicas analíticas que contribuem para a determinação “in situ” de forma específica do mercúrio e metilmercurio. Neste sentido, é essencial o emprego da técnica de difusão em filmes finos por gradientes de concentração (DGT - Diffusive Gradients in Thin Films, que tem sido utilizada para determinar metais e suas espécies lábeis em águas naturais, solos e sedimentos. Em comparação com outras técnicas analíticas a DGT apresenta uma série de vantagens, como: capacidade de amostragem “in situ”; pré-concentração das espécies de interesse; amostragem integrada durante horas ou semanas.

Palavras-chave: Mercúrio; Metilmercurio; DGT; Fração lábil.

¹E-mail: maketafurt@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos Hídricos e Energéticos)
Bolsista PRH-05



ESTIMATIVA DA RECARGA NATURAL DO AQUIFERO RIO CLARO UTILIZANDO DIFERENTES METODOLOGIAS

Marcella Cipolla Maluta ¹
Antônio Celso de O. Braga - Orientador

Considerando o crescimento populacional, atividades agrícolas e industriais, reflexo do crescimento econômico vivenciado pelo país, tem-se um cenário de crescente demanda por recursos hídricos. O questionamento da quantidade de água possível a ser explorada, sem que se comprometa a regularidade do sistema de reservas dos aquíferos e o reabastecimento dos corpos d'água superficiais é imprescindível para a gestão integrada dos recursos hídricos. A Lei Federal nº 9433/97, que institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos, apresenta a Outorga dos Direitos de Uso como um de seus instrumentos mais importantes. No estado de São Paulo, os critérios para a emissão das outorgas consideram os poços e o tipo de aquífero explorado, além de eventuais problemas de contaminação do solo ou do aquífero. Há vários métodos disponíveis para quantificar a recarga subterrânea e cada método possui suas próprias limitações em termos de aplicabilidade e confiança. Dentre os principais métodos, destacam-se o Método da Precipitação Cumulativa (CRD – Cumulative Rainfall Departure); o Método de Flutuação da Superfície Piezométrica (WTF – Water Table Fluctuation) ou da Variação dos Níveis D'água; e a Modelação Subterrânea (GM – Groundwater Modelling), sendo que os métodos baseados em relações entre precipitação e variação de níveis piezométricos garantem maior proximidade com dados reais. O objetivo do presente estudo é utilizar diferentes métodos existentes para estimar a vazão de recarga natural de aquíferos livres. Especificamente, este trabalho compreende em estimar a recarga do aquífero Rio Claro a partir da utilização de duas metodologias: utilizando a Vazão de Permanência Q 95% regionalizada, aplicada para a área da bacia hidrográfica do Rio Corumbataí; e a partir da aplicação de métodos conhecidos, realizar uma análise comparativa com a estimativa encontrada pelo método da variação dos níveis de água. O estudo abrange o município de Rio Claro/SP, e utiliza dados do estudo de variação dos níveis de água de dois poços de monitoramento localizados na Universidade Estadual Paulista – Unesp – Campus de Rio Claro, realizado por outro autor, além da Técnica de Regionalização, dados pluviométricos anuais de 2002 a 2005, e a Vazão de Permanência Q 95%. A realização de estudos como o presente, tem a finalidade de contribuir para a redução do nível de incertezas das estimativas e assim contribuir para uma melhor gestão dos recursos hídricos subterrâneos.

Palavras-chave: Água Subterrânea; Recarga; Aquífero Rio Claro; Vazão de Permanência.

¹ E-mail: marcellacipolla@hotmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos Hídricos e Energéticos)
Bolsista CAPES



**MODELAGEM DINÂMICA APLICADA NA AVALIAÇÃO DA EXPANSÃO URBANA EM FAIXAS DE DUTOS
– ESTUDO SOBRE O DUTO ORBEL**

Marcelo Elias Delaneze ¹
José Eduardo Zaine - Orientador

Dutos são um meio eficiente e seguro para o transporte de substâncias voláteis ou inflamáveis, com potencial para causar danos às populações vizinhas e ao meio ambiente. A variedade de terrenos que a rede dutoviária atravessa, como áreas densamente povoadas, regiões serranas e travessia de rios, faz com que fiquem mais vulneráveis a acidentes, tanto decorrentes dos processos naturais quanto de causas antrópicas relacionadas ao uso e cobertura da terra. Neste sentido, o emprego de modelos matemáticos em estudos ambientais gera importantes contribuições científicas ao planejamento ordenado de uma área, uma vez que ajudam a entender o impacto das mudanças e a prever alterações futuras nos ecossistemas. A área de estudo selecionada possui 97 km² e compreende porções dos municípios de Duque de Caxias, Belford Roxo e Nova Iguaçu, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. O objetivo foi realizar experimentos de mudanças da cobertura da terra em médio prazo (10 anos) para a faixa de dutos ORBEL analisando o crescimento urbano sobre a faixa de dutos. A modelagem realizada neste trabalho foi desenvolvida no software Dinamica-EGO, utilizando como entrada mapas de cobertura da terra, obtidos através de imagens TM/Landsat 5, e variáveis espaciais para explicar as mudanças ocorridas na cobertura da terra. Para a calibração do modelo, utilizou-se pesos de evidência. O método consiste em obter uma matriz de transição, que descreve um sistema que muda em intervalos discretos de tempo, nos quais o valor de qualquer variável em um dado período de tempo é a soma das porcentagens fixas dos valores de todas as variáveis do passo de tempo precedente. Valores positivos favorecem determinada transição, enquanto valores negativos indicam baixa probabilidade de transição, e valores próximos a zero não exercem influência. A validação do modelo se deu através de similaridade fuzzy, com decaimento exponencial. Esse método de avaliação é considerado como de concordância flexível, pois não se baseia no ajuste pixel a pixel, mas sim no ajuste por múltiplas resoluções, no qual os valores tendem a serem superiores quando comparados aos índices de concordância rígida. Os resultados obtidos mostram que, para os dois períodos analisados (1987-1998 e 1998-2010), a taxa de mudança para a transição “vegetação arbórea para outros” é bem maior do que para as outras transições observadas nos mesmos períodos. Foram gerados dois cenários anuais de cobertura da terra, denominados: ‘projetivo’ e ‘prospectivo’. O cenário projetivo apresentou um aumento de 3,8 km² da área construída em 10 anos, correspondente a um aumento total de 6,1%, enquanto que a vegetação arbórea reduziu 8,9 km² no mesmo período. O cenário prospectivo apresenta um maior crescimento urbano, concentrado principalmente nos bairros Parque Barão do Amapá, e com um maior adensamento urbano nas Chácaras Rio-Petrópolis, em Duque de Caxias.

Palavras-chave: Autômatos Celulares; Dinamica-EGO; LUCC; Pesos de Evidência.

¹ E-mail: mdelaneze@yahoo.com.br

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e Gestão do Meio Físico)
Bolsista CAPES



ESTUDOS HIDROGEOQUÍMICOS E ISOTÓPICOS DO SISTEMA AQUÍFERO BAURU NA PORÇÃO SETENTRIONAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Marcia Regina Stradioto¹
Chang Hung Kiang - Orientador

O Sistema Aquífero Bauru (SAB) representa uma das principais fontes de exploração de águas subterrâneas no estado de São Paulo. Entre os 462 municípios paulistas que são abastecidos, parcial ou integralmente, por água subterrânea, aproximadamente 59% captam água do Sistema Aquífero Bauru, sendo que em 88% deles o abastecimento é feito exclusivamente por água subterrânea. A captação de água subterrânea para o abastecimento público está presente em 55% dos municípios brasileiros, sendo que aproximadamente 72% dos municípios paulistas são total ou parcialmente abastecidos por água subterrânea, atendendo a uma população de cerca de 5,5 milhões de pessoas. A determinação da composição química das águas é imprescindível para se estabelecer os usos adequados dos recursos hídricos e avaliar a qualidade da água, bem como para identificar as causas das diferenciações hidroquímicas. O presente trabalho tem como principal objetivo a caracterização hidroquímica e isotópica das unidades aquíferas que compõem o Sistema Aquífero Bauru (SAB) na porção setentrional do estado de São Paulo. Muitos trabalhos envolvendo estudos hidrogeoquímicos das águas subterrâneas do Grupo Bauru já foram realizados no estado, porém esta pesquisa tem como alvo a caracterização hidroquímica de suas unidades aquíferas, separadamente. Para isso, estão sendo usados poços com perfis litológicos e construtivos com a identificação da posição da seção filtrante. As informações de subsuperfície têm se mostrado essenciais para o entendimento do arcabouço estratigráfico do Grupo Bauru e, conseqüentemente, para o planejamento estratégico do abastecimento público por água subterrânea. Esses dados, aliados a estudos hidrogeoquímicos das diferentes unidades aquíferas do SAB (formações Marília, Adamantina, Santo Anastácio e Caiuá), permitirão a caracterização hidroquímica dessas unidades. Os estudos estão sendo desenvolvidos na região setentrional de ocorrência dos sedimentos do Grupo Bauru no estado de São Paulo. Esta região é limitada ao norte pelo Rio Grande, a oeste pelo Rio Paraná, a sul pelo Rio Tietê e a leste pelas exposições de rochas basálticas da Formação Serra Geral. Para tanto, serão necessários estudos hidrogeoquímicos desses aquíferos, acompanhados de estudos petrográficos de rochas das diversas unidades litoestratigráficas do Grupo Bauru, com vistas a compreender a interação rocha-fluido, e da verificação das relações existentes entre os tipos hidroquímicos e a geologia da área de pesquisa.

Palavras-chave: Sistema Aquífero Bauru; Hidrogeoquímica; Isótopos.

¹E-mail: marciastradioto@uol.com.br

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos Hídricos e Energéticos)



GÊNESE DE VOÇOROCAS RELACIONADA A ESTRUTURAS GEOLÓGICAS NA REGIÃO DE MARÍLIA (SP)

Márcia Sayuri Morinaga¹

Jairo Roberto Jiménez-Rueda - Orientador

A Província Geomorfológica do Planalto Ocidental Paulista apresenta condicionantes naturais e dinâmica de ocupação propícias à formação de voçorocas. Sabe-se que fatores como clima, tipo de solo, declividade do terreno e o uso são estreitamente correlacionados ao surgimento destas feições erosivas. Estudos de base sobre este tema são importantes para auxiliar na sugestão de técnicas eficazes de contenção, no incremento da produtividade agrícola e redução de impactos ambientais, visto que ainda existem frentes de ocupação no país. Diante do exposto, foram realizados levantamentos de estruturas geológicas, de deformações rúpteis e comportamentos morfoestruturais na região de Marília (SP), entre as longitudes 49° 45'W e 50°15'W e as latitudes 22°00'S e 22°15'S, para ampliar o conhecimento da influência destes sistemas na gênese das voçorocas. Além disso, as coberturas de alteração intempéricas foram analisadas para melhor caracterizar a área. Assim, foram utilizadas cartas topográficas e imagens de satélite para identificar e interpretar feições que denotam estruturas geológicas; compreender a paisagem através da análise fisiográfica e levantar as voçorocas já instaladas. Como produtos de fotointerpretação, foram obtidos mapas de traços de junta, máximo 1 e máximo 2 de traços de junta, zonas de variação de máximos, lineamentos estruturais, morfoestruturas e fisiografia. O trabalho de campo possibilitou a correção das informações fotointerpretadas e a análise das coberturas de alteração intempéricas. As voçorocas ocorrem em toda a área de estudo, predominando na metade norte e na porção sudoeste. São mais frequentes entre as altitudes de 450 e 550 metros, ocorrendo em menor frequência em altitudes de 400 a 450 metros e de 550 a 600 metros, altitudes estas que contemplam colinas suaves e os planaltos residuais do Planalto de Marília. De uma forma geral, são observados os registros de processos de latossolização nos materiais basais das coberturas de alteração intempérica, recobertos por material discordante predominantemente arenoso com matéria orgânica. São necessárias análises aprofundadas de correlação entre as estruturas geológicas levantadas e a ocorrência de voçorocas para melhores conclusões do assunto.

Palavras-chave: Voçoroca; Estruturas geológicas; Planalto Ocidental Paulista.

¹ E-mail: sayurimorinaga@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)

Bolsista CAPES



ESTUDO DO RELEVO A PARTIR DE PARÂMETROS DERIVADOS DE MODELOS DIGITAIS DE ELEVAÇÃO DO TERRENO EM UMA ESCALA REGIONAL

Mateus Vidotti Ferreira¹
Paulina Setti Riedel - Orientador

Mapas geomorfológicos representam uma fonte de dados imprescindível em estudos e atividades de intervenção no meio físico. Esses mapas fornecem informações relevantes às pesquisas geomorfológicas e, também, são úteis em atividades aplicadas, tais como inventários de recursos naturais, prevenção de desastres e planejamento urbano e rural. Representar cartograficamente o relevo de maneira sistemática não é uma tarefa simples devido à complexidade das informações que devem ser necessariamente relatadas. O uso de processos interpretativos e subjetivos dificulta ainda mais a comparação e aplicação das metodologias por diferentes pesquisadores. Uma das formas de mudar esse quadro é substituir muitos desses processos por uma sequência de procedimentos quantitativos relativos à geomorfometria do terreno. Os métodos mais recentes de cartografia geomorfológica envolvem a análise digital do relevo e automatização do processo de classificação. Seu desenvolvimento teve início na década de 70, mas apenas nos últimos anos, com a evolução da capacidade de processamento dos computadores e difusão dos aplicativos de Sistema de Informações Geográficas (SIG) esses métodos se consolidaram. Um importante progresso foi alcançado na melhoria da caracterização do terreno por meio de atributos quantificáveis, com o desenvolvimento de novos algoritmos e novos softwares para calcular atributos do terreno. Muitos produtos de sensoriamento remoto (imagens, SRTM, LIDAR, etc.) foram introduzidos nos métodos de análise digital ao longo dos anos. Estes são integrados aos dados altimétricos para a realização de estudos geomorfológicos. Trata-se de uma tendência viabilizada pela elevada disponibilidade de dados, muitas vezes gratuitos e com ampla cobertura espacial. Uma ampla gama de novos sensores (aertransportados e orbitais) adquire dados nas faixas espectrais do visível e de micro - ondas. Aliado a isso, métodos fotogramétricos, radargramétricos, interferométricos e de varreduras a laser possibilitam a extração de Modelos Digitais de Elevação (MDEs), úteis às atividades de mapeamento geomorfológico. O objetivo dessa pesquisa é classificar as formas do relevo por meio de parâmetros, ferramentas e métodos que utilizem uma abordagem quantitativa e automatizada. Como principal fonte de informação serão utilizados modelos digitais de elevação do terreno. Será adotada uma escala regional, variando entre 1:50.000 a 1:250.000. Como resultado preliminar será apresentado um experimento realizado para a região de Poços de Caldas em que se empregou uma metodologia de classificação das formas de relevo a partir de dados derivados do SRTM.

Palavras-chave: Geomorfometria; Geomorfologia; Classificação de Formas de Relevo.

¹ E-mail: mateusvidotti@yahoo.com.br

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)
Bolsista CAPES



CARACTERIZAÇÕES DAS FONTES DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA REGIÃO DO POLO CERÂMICO DE SANTA GERTUDES ASSOCIADAS À EXPLORAÇÃO DE ARGILA

Meyre Oliveira¹

Antenor Zanardo - Orientador

Sebastião Gomes de Carvalho - Co-orientador

Como consequência da implantação de uma avançada tecnologia e automação industrial, a produção de pisos e revestimentos cerâmicos no Polo Cerâmico de Santa Gertrudes “PCSG”, passou de 29 milhões m² em 2005 para 46 milhões m², em 2013, acusando crescimento médio de 8% ao ano. Em que pese à importância socioeconômica dessa indústria, ela tem sido apontada como responsável pela piora da qualidade do ar da referida região. As medições de materiais particulados “MP” realizadas nesse mesmo período pela Companhia Ambiental Paulista (CETESB) no ar da região, atestam um aumento significativo nas taxas de concentrações de MP na atmosfera da região. Em vários momentos como nos anos de 2005, 2008 e 2009 houve alertas de que o ar na região estava inadequado para a saúde segundo o padrão estabelecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Os trabalhos de pesquisa que vem sendo realizados para caracterizar, e, equacionar essa problemática demonstra que essas poeiras têm suas fontes de origem na litosfera, pedosfera e antroposfera. O material particulado originado na litosfera relaciona-se com o desmonte e secagem do minério (argila) efetuado nas frentes de lavras das jazidas, e/ou secagem do minério nos pátios das indústrias cerâmicas. Análises por difração de raios X, do minério atestam que essa matéria prima é constituída por minerais, principalmente, quartzo, illita, albita, clorita, hematita, carbonato e montmorilonita. Estudos granulométricos realizados utilizando técnicas de difração por raios laser, para a fração mais fina do material, mostram que ele possui uma variação granulométrica entre 0,0004 a 0,0062 mm (silte, argila) e que pode facilmente ascender para a atmosfera. O material particulado originado na pedosfera é representado pelos produtos de alterações e intemperismo (solo) das formações geológicas aflorantes no referido “PCSG” (Formações: Serra Geral, Irati, Corumbataí e Rio Claro). Mineralógicamente esse material é constituído predominantemente por caulinita e quartzo, podendo ter quantidades significativas de hematita, hidróxidos de ferro e gibbsita. O estudo das suas frações mais finas revela uma granulometria variando entre 0,0004 a 0,0062mm, caracterizando-a como potencialmente capaz de causar danos à saúde humana, pois, sua granulometria muito fina e designada como inalável, possui um maior tempo de residência na atmosfera. O material particulado caracterizado como de origem antroposférica corresponde aos cacos de cerâmicas utilizados como capeamento das estradas da região. É constituído por vidro, quartzo, feldspato e illita e pode ser caracterizado pela presença de material amorfo e de elementos químicos a exemplo do Zr e Zn utilizado no acabamento. Com a passagem de caminhões é pulverizado e adquire a granulometria das areias, argilas e siltes dos materiais geológicos da pedosfera, com ele se misturando, e potencializando o aumento da concentração de MP na atmosfera. Os tratores, pás carregadeiras e os mais 1200 caminhões/dia utilizados para transportar o minério para as fabricas de piso representam os principais forçantes para produzirem fluxos de materiais particulados que são coletados, transportados e disseminados pelos ventos para a biosfera, hidrosfera e troposfera.

Palavras-chave: Poluição atmosférica; material particulado; Polo Cerâmico; Caracterização mineralógica; Geossistema do Clima.

¹E-mail: meyre.oliveira@uol.com.br

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Linha de pesquisa: Mudanças Ambientais - Regionais e Globais).

Bolsista CAPES.



POROSIMETRIA DE NITROGÊNIO ASSOCIADA A ESTUDOS DE ADSORÇÃO

Milena Rodrigues Boniolo¹
Marcelo L. Garcia - Orientador
Amauri A. Menegario - Co-orientador

A escassez qualitativa e quantitativa de água potável no Brasil e no mundo tem colocado este recurso como destaque no que tange sua preservação, tratamento e reuso. Na área de tratamento de efluentes, são aplicadas diversas metodologias a fim de reduzir as concentrações de poluentes a níveis permitidos pelas legislações vigentes. Uma das principais técnicas utilizadas para a remoção de íons metálicos em efluentes industriais é a precipitação química, a qual utiliza hidróxidos de cálcio ou sódio a fim de precipitar os elementos indesejados, gerando um lodo concentrado de metais. No entanto, concentrações mais baixas dos supracitados elementos não são removidas por este processo, sendo necessária uma etapa de polimento para sua completa remoção. Dentre as técnicas empregadas nesta fase, encontra-se a adsorção. O principal material utilizado é o carvão ativo por apresentar elevada área superficial e propriedades adsorptivas por diversos metais, no entanto, trata-se de um material de custo elevado. A busca por novos materiais com propriedades semelhantes e de menor custo tem sido alvo de estudos. A adsorção com biomassa residual tem despertado crescente interesse nos últimos anos já que a matéria prima para o processo é, na maior parte das vezes, de origem natural, abundante e sem custo. Estudos de adsorção apresentam ensaios e rotinas laboratoriais extenuantes. Uma forma de otimizar esta etapa é a pré seleção dos candidatos a adsorventes com o emprego da técnica de porosimetria de nitrogênio. Esta permite classificar os materiais de acordo com o tamanho de poros, volume de poros e área superficial. Dentre os materiais analisados, escolhe-se o que apresentar maior área superficial para realizar os ensaios laboratoriais que englobam isotermas de adsorção, variação do pH, efeito da temperatura e estudo de interferentes, dentre outros. Neste trabalho tem-se analisado algumas biomassas residuais como cascas de banana, borra de café e sementes de moringa para posterior remoção de íons metálicos provenientes da drenagem ácidas de minas (DAM) na usina de mineração de urânio Osamu Utsumi - Indústrias Nucleares do Brasil (INB) localizada em Caldas – MG.

Palavras-chave: Biossorção; Porosimetria; Drenagem Ácida de Minas.

¹ E-mail: milenaboniolo@yahoo.com.br

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)
Bolsista CAPES



**ESTRATIGRAFIA DE SEQUÊNCIAS, SEDIMENTOLOGIA E PALEONTOLOGIA DO GRUPO BAURU
(CRETÁCEO, BACIA DO PARANÁ), NO ESTADO DE SÃO PAULO**

Mirian Costa Menegazzo ¹
Chang Hung Kiang - Orientador

Existem diferentes concepções litoestratigráficas e sedimentológicas sobre o Cretáceo da Bacia do Paraná. De modo geral, as fácies sedimentares indicam que o Grupo Bauru foi depositado em ambientes semiáridos eólicos, fluviais, lacustres (ou pantanosos) e aluviais, o que tem sido corroborado por sua assembleia fossilífera. Alguns pesquisadores consideram que sua deposição ocorreu sob dinâmica independente da Bacia do Paraná, e deste modo constituiria a Bacia Bauru, englobando os grupos Caiuá e Bauru. Outras propostas consideram sua gênese intimamente relacionada àquela dos precedentes depósitos da Bacia do Paraná, compondo desta maneira uma Supersequência desta bacia. À estas divergências se somam distintas propostas de nomenclatura e subdivisão das unidades litoestratigráficas, assim como aspectos de sua sedimentação e idade. Essas divergências envolvendo o Grupo Bauru em grande parte refletem a utilização de diferentes conjuntos de dados pelos diversos grupos de pesquisa, que enfatizam aqueles que estão disponíveis, sejam eles dados de afloramentos, perfis geofísicos, testemunhos de sondagens, amostras de calha, ou dados paleontológicos. Com o objetivo de entender a evolução geológica do Grupo Bauru no Estado de São Paulo, esta pesquisa de doutorado envolve a aplicação da metodologia da Estratigrafia de Sequências em sistemas sob influência de “upstream controls” (Tratos de Sistemas de Baixa e Alta - Acomodação), agregada à pesquisa paleontológica. Deste modo, são utilizados diferentes conjuntos de informações, englobando dados de afloramentos, descrição de testemunhos de sondagem, caracterização petrográfica, perfis geofísicos e dados paleontológicos, com especial atenção aos dados icnológicos, que existem em grande abundância nesses depósitos, porém pouco estudados. A aplicação da Estratigrafia de Sequências às porções fluviais do preenchimento de bacias é ainda um desafio, especialmente onde os depósitos fluviais sob análise são isolados ou distantes da linha de costa contemporânea e influência marinha. Desta maneira, além de contribuir ao conhecimento da Sedimentologia do Grupo Bauru esta pesquisa irá se somar aos estudos da Estratigrafia de Sequências em sistemas deposicionais continentais, com a aplicação da Icnologia.

Palavras-chave: Grupo Bauru; Cretáceo; Bacia do Paraná; Estratigrafia de Sequências; Icnologia.

¹E-mail: miriancm@gmail.com

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)



AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE VÁCUO NA EFICIÊNCIA DA REMOÇÃO DE CONTAMINANTES EM FASES LIVRE E DISSOLVIDA

Patricia Totti¹

Chang Hung Kiang - Orientador

Maria Rita Chang - Co- Orientador

A técnica de extração multifásica (MPE – Multi Phase Extraction) vem sendo amplamente utilizada para a remediação de solos e águas subterrâneas contaminadas por hidrocarbonetos de petróleo e outros compostos voláteis e semi-voláteis. Neste processo utiliza-se vácuo como força motriz para extração simultânea de fase livre, água subterrânea e vapores do solo, reduzindo o tempo necessário para a remediação de áreas contaminadas. A ventilação causada pela extração de vapores aumenta a oxigenação no meio poroso, especialmente na zona insaturada do aquífero, estimulando também processos de biodegradação aeróbia de compostos orgânicos. O MPE é uma denominação genérica para uma categoria de tecnologias de remediação “in situ” que compreendem a extração simultânea de contaminantes em mais de uma fase (vapores, água e fase livre), em poços ou trincheiras, e pode ser dividido em três técnicas distintas: DPE (Dual-Phase Extraction), TPE (Two-Phase Extraction) e Bioslurping. As vazões de extração de vapores do solo, de fase livre e de água subterrânea contaminada, bem como as zonas de influência de um determinado poço de extração, dependem de parâmetros tais como: saturação residual de água e de óleo do aquífero, permeabilidade ao ar, permeabilidade do solo, dentre outros. O cálculo destes parâmetros depende diretamente de outros, específicos para cada formação, como por exemplo: taxa de troca de volume de um poro (PVER - pore volume exchange rate), índice de distribuição de poros de Brooks & Corey, parâmetros de Van Genuchten, variável de Boltzmann e outros. Estes parâmetros raramente são determinados para solos nacionais e, normalmente, são utilizados valores tabelados encontrados em literatura estrangeira. A determinação destes parâmetros para alguns tipos de solo nacionais poderia contribuir para a melhoria contínua no dimensionamento de sistemas de remediação. Assim, sistemas melhor projetados poderiam reduzir o tempo de operação para se atingir as metas de remediação e, conseqüentemente, seriam reduzidos também o consumo de energia e materiais e a geração de resíduos, tornando o processo de remediação mais sustentável. O objetivo do projeto será o estudo das alterações das características de escoamento de fase livre, água e vapores pela aplicação de vácuo e a influência nas taxas de extração dos mesmos em função destas alterações, que, por observação não-científica, apresenta aumento de aproximadamente 30% na recuperação de todas as fases. Para tanto, serão determinados os parâmetros físicos do aquífero (formação Rio Claro), reproduzidos em ensaio piloto. Serão ensaiadas as técnicas de remediação DPE e TPE. A hipótese de incremento nas taxas de extração de fase livre, água e vapores com DPE em relação ao TPE será demonstrada teoricamente e os resultados obtidos serão confrontados com resultados do ensaio. Serão investigados os fenômenos que acarretam o aumento das taxas de extração, uma vez que ambas as técnicas a serem avaliadas utilizam vácuo para a extração de fluídos do solo.

Palavras-chave: Remediação; Contaminantes; Fase livre; Hidrocarbonetos; DPE; MPE.

¹ E-mail: ptotti@hotmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)



RELAÇÃO ENTRE DESCARGA SÓLIDA E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM BACIA HIDROGRÁFICA ONDE OCORREM ATIVIDADES DE LAVRA E SECAGEM DE ARGILA

Rafael Carvalho Alves de Mello¹
Antenor Zanardo - Orientador

Inserido geograficamente na bacia hidrográfica do Rio Corumbataí o pólo cerâmico de Santa Gertrudes especializado na produção de placas cerâmicas, demanda grandes quantidades de minério argiloso proveniente das rochas da formação Corumbataí. Os impactos ambientais decorrentes da exploração e secagem desse minério, embora restrito à bacia hidrográfica, podem tomar grandes proporções, principalmente quando associados ao crescimento dessas atividades, sem o devido acompanhamento técnico. A demanda de argila do pólo cerâmico é atendida por pequenas minerações de cavas a céu aberto, onde as áreas de lavras e de secagem do minério ficam permanentemente expostas ao efeito erosivo das águas pluviais. O escoamento superficial gerado durante os eventos de precipitação carrega o material sólido fino às drenagens. Durante esse percurso parte do efluente é retido em tanques de decantação e parte atinge os corpos hídricos sem tratamento. Embora a poluição ocorra apenas por sedimento, os impactos nos recursos hídricos podem ser significativos, provocando a depreciação da qualidade de água quanto à turbidez, prejudicando os usos da água à jusante da mineração. Considerada fonte de poluição difusa, os efluentes gerados nas minerações são de difícil controle, os parâmetros de lançamento do CONAMA 357/2005 e 430/2011 não são adequados às cargas difusas e intermitentes característica destas atividades, por isso é necessário que o controle ocorra nos corpos hídricos receptores do escoamento superficial provenientes dos pátios de mineração e terreiros de secagem. Visando ampliar o conhecimento dos impactos causados pelos empreendimentos argileiros quanto à poluição da água por turbidez e/ou substâncias lixiviadas, este trabalho tem como objeto de estudo a bacia hidrográfica do Córrego do Assistência, área de influência do pólo cerâmico de Santa Gertrudes. No exutório da bacia será feito o monitoramento a turbidez e descarga sólida em tempo seco (ausência de chuva) e tempo úmido (ocorrência de chuva), ao final do período de um ano será feita a associação dos resultados com o uso e ocupação do solo. Contudo é indispensável trabalhar as concentrações dos poluentes relacionados com a vazão na hora da amostragem, já que a concentração dos poluentes varia com a alteração da vazão. Para tanto o trabalho deve implantar as infra-estruturas necessárias.

Palavras-chave: Mineração; Carga Difusa; Argila; Pólo Cerâmico.

¹ E-mail: rafacamello@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)
Bolsista CAPES



**GEOPROCESSAMENTO APLICADO AO MAPEAMENTO DO ÍNDICE DE VULNERABILIDADE DRASTIC,
NO SISTEMA AQUÍFERO GUARANI EM RIBEIRÃO BONITO – SP**

Rafael Gonçalves Santos¹
José Ricardo Sturaro - Orientador
Mara Lúcia Marques - Co-orientadora

Os mapeamentos relacionados à vulnerabilidade intrínseca de aquíferos buscam identificar áreas vulneráveis à contaminação com vistas a colaborar com o planejamento urbano e ordenamento do uso e cobertura da terra para proteção dos recursos hídricos subterrâneos. O presente trabalho tem como principal objetivo mapear a vulnerabilidade do Aquífero Guarani no município de Ribeirão Bonito, região central do Estado de São Paulo, mediante a aplicação do índice DRASTIC e DRASTIC Pesticida. A análise e mapeamento foram delineados por meio do uso técnicas de geoprocessamento, análise e integração de dados em sistema de informação geográfica (SIG), partindo-se de dados pré-existentes foi realizada a digitalização e criação do banco de dados para posterior ponderação dos pesos e cargas inferidos aos parâmetros e variáveis que compõem a metodologia DRASTIC. Os resultados demonstram que a área de estudos apresenta uma vulnerabilidade compreendendo intervalos de classes definidos entre baixa, média e alta segundo a escala de vulnerabilidade DRASTIC e DRASTIC Pesticida. Com vistas ao aprimoramento da metodologia foi realizada a caracterização do uso e cobertura da terra por meio de imagens LANDSAT 5 (TM) e técnicas de sensoriamento remoto. Na metodologia, foram utilizados os softwares SPRING, eCognition e ARCGIS durante as etapas de pré-processamento, processamento e pós-processamento, respectivamente. A partir do mapa temático de uso e cobertura da terra, foram identificadas seis tipologias distintas de classes temáticas, sendo elas: cultivos, reflorestamento, vegetação, solo, água e área urbana. Os dados referentes à área total e porcentagem de cada classe de uso do solo permitiu concluir que as áreas destinadas ao cultivo e solo quando somadas, ultrapassam mais da metade da área total do município, confirmando o potencial agrícola do município de Ribeirão Bonito, justificando a implementação do DRASTIC Pesticida, demonstrando que em sua maioria, as áreas agrícolas encontram-se situadas em áreas com alta vulnerabilidade. A análise e mapeamento da vulnerabilidade do SAG em área aflorante fornece um excelente banco de dados para futuro planejamento e gerenciamento das atividades, com vista a colaborar com o planejamento urbano e ordenamento do território para o município.

Palavras-chave: Aquífero Guarani; Vulnerabilidade; DRASTIC; Geoprocessamento.

¹ E-mail: faelgeo89@hotmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)
Bolsista CAPES



ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS DE SENSORIAMENTO REMOTO E TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DIGITAL NO MAPEAMENTO DA SENSIBILIDADE AMBIENTAL AO ÓLEO DE RIOS E RESERVATÓRIOS-REGIÃO DO RESERVATÓRIO BARRA BONITA, SP

Rafael Tiago dos Santos Silva ¹

Paulina Setti Riedel - Orientador

Cinira Maria Lupinaci e João Carlos Carvalho Milanelli - Co-orientador

O transporte de petróleo vem crescendo exponencialmente no Brasil a partir do século XX, sobretudo baseado em investimentos localizados, descobertas de novas fontes de extração, como no caso do Pré-Sal, e incentivos ao aumento da produção e exportação do etanol. Segundo o Anuário Estatístico de Petróleo de 2011, o Brasil é responsável pela produção de 2.193 barris de petróleo por dia, e 10.899,22 m³ de biocombustíveis a base de etanol anidro e hidratado por ano. De acordo com as demandas, estes números representam uma quantidade significativa utilizada para abastecer o mercado interno e externo de combustíveis. Com o crescente aumento mundial no consumo e consequente transporte de petróleo e gás nas últimas décadas, os vazamentos de óleo tornaram-se mais frequentes, tanto durante as atividades de extração, quanto transporte, acarretando sérios danos aos recursos biológicos presentes na área afetada. Um importante instrumento para monitoramento e, principalmente para tomadas de decisões emergenciais em decorrência de acidentes ambientais são as Cartas de Sensibilidade ao Óleo (CARTAS SAO). Estas cartas são produzidas para se identificar as áreas mais sensíveis, que devem ser prioritariamente protegidas num eventual derrame. Assim, a partir dessas necessidades de planejamento, elas apresentam documentos cartográficos que vão atuar como ferramentas de planejamento à resposta de acidentes envolvendo o derramamento de óleo, oferecendo um suporte as ações de contingência, avaliação e recuperação de áreas em ambientes fluviais, visto que a metodologia antes utilizada está consagrada somente em ambientes costeiros. Num país como o Brasil, com extensas áreas continentais e uma densidade hidrográfica bastante elevada, a análise do potencial de imagens de sensoriamento remoto para produção das cartas SAO se faz necessária. Para que esta ferramenta seja utilizada, é necessário testar diferentes produtos e processamentos digitais de imagens, para avaliar as suas potencialidades e limitações no mapeamento de feições fluviais e no subsídio ao estabelecimento de índices de sensibilidade ambiental ao óleo, restringindo desta forma o levantamento em campo para áreas de maior complexidade, o que torna estes mapeamentos economicamente viáveis para a situação brasileira. Desta forma, trabalho tem como objetivo contribuir na elaboração de Cartas SAO de ambientes fluviais, por meio da análise das potencialidades e limitações de diferentes produtos de sensoriamento remoto, bem como diferentes técnicas de processamento digital de imagens, para o reconhecimento de feições geomorfológicas e de uso e cobertura da terra, de interesse para a elaboração de Cartas SAO. Pretende-se validar a metodologia, produzindo as Cartas SAO para trechos representativos da variabilidade de ambientes do reservatório de Barra Bonita, rios Piracicaba e Tietê, comparando-as aos produtos obtidos pela metodologia convencional. As Cartas SAO, em escalas a serem definidas, produzidas com significativo apoio de imagens orbitais, técnicas de processamento digital e dados secundários, para trechos representativos da área de estudo, serão comparadas às cartas obtidas de forma convencional, com intensa campanha de campo.

Palavras-chave: Cartas SAO; Ambientes Fluviais; Sensoriamento Remoto.

¹ E-mail: rafatiago@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)

Bolsista CAPES



GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E EVOLUÇÃO QUATERNÁRIA DO ALTO RIO PARANÁ

Rafaela Harumi Fujita ¹
José Cândido Stevaux - Orientador

Este trabalho tem o intuito de mapear e caracterizar as unidades geomorfológicas presentes no alto rio Paraná, em seu trecho livre de barramentos. O vale aluvial do alto rio Paraná foi compartimentado em cinco unidades geomorfológicas: A Unidade Porto Rico com 6.182 km², encontra-se distribuída por toda a área em estudo, correspondendo a áreas de depósitos coluviais associados ao intemperismo da Fm. Caiuá. A Unidade Taquaruçu é caracterizada por apresentar pequenas lagoas com diâmetros variando de centenas a milhares de metros, com 122.162 km², apresenta material predominantemente arenoso, com moderada quantidade de argila dispersa e um nível de cascalho, que se desenvolve em sua base. Possui idades entre 150.900±32.400 e 50.300±7.900 anos AP, que revelam que os depósitos foram formados em períodos mais secos com tendências semiáridas no Pleistoceno Tardio. A Unidade Fazenda Boa Vista, constitui um terraço aluvial escavado em antigos depósitos do rio Paraná em condições de fluxo mais energético, exibe área de charcos, com presença de paleocanais parcialmente recobertos por depósitos de leques aluviais. Datações realizadas revelam idades de 41.580 ± 1700 a 31.140 ± 760 anos AP, obtidas na base do conglomerado. Devido às características homólogas foi subdividida em duas subunidades: Fazenda Boa Vista Alta, antigo campo de dunas dissipadas, formado durante o evento árido mais recente no alto rio Paraná e Fazenda Boa Vista Baixa, originada a partir do retrabalhamento de um sistema fluvial meandrante sobre a unidade Fazenda Boa Vista Alta. A Unidade Rio Paraná constitui a planície aluvial ativa do rio Paraná, que começou sua construção a partir de 6.000 anos AP, no evento úmido mais antigo, tem 2033 km² e se distribui por toda área de estudo. Esta unidade foi dividida em duas subunidades compreendendo o canal e ilhas e a várzea. A Unidade Campo Mourão ocupa uma área de 4,533 km² na margem esquerda do rio Paraná, possui a mesma textura e toponímia da subunidade Rio Paraná Várzea, porém o que a diferencia é o material sedimentar, proveniente de rochas da Formação Serra Geral. Os leques aluviais foram identificados em vários segmentos da área de estudo, totalizando 12 feições, perfazendo uma área de aproximadamente 402 km². Essas feições estão alocadas na planície de inundação atual do rio Paraná, não somente sobre a Unidade Fazenda Boa Vista, mas também na planície de inundação dos afluentes do rio Paraná. Datações revelam que a construção de alguns leques sobre a Unidade Fazenda Boa Vista deveriam ter ocorrido a 2000 a 3000 anos AP, no último período de aridez identificado na área de estudo. Em trabalhos recentes na margem esquerda do rio Paraná, fora diagnosticado que o leque do córrego Jabuti teve o seu desenvolvimento em condições climáticas úmidas, porém em transição de climas secos para fase mais úmida, com início de deposição por volta de 7.540 anos AP.

Palavras-chave: Rio Paraná; Planície de inundação; Unidades geomorfológicas.

¹E-mail: rfharumi@yahoo.com.br

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Mudanças Ambientais, Regionais e Globais)
Bolsista CAPES



CARACTERIZAÇÃO ISOTÓPICA DO CO₂ DISSOLVIDO EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO MUNICÍPIO DE PAULÍNIA, SP

Rogério Bordignon¹
Chang Hung Kiang - Orientador

As contaminações de solo e de águas por combustíveis fósseis podem ocorrer em refinarias, sistemas de dutos, postos de serviços, no transporte rodoviário ou ferroviário e atualmente são uma preocupação crescente no Brasil. Se o vazamento for de grandes proporções, o óleo, fruto desse vazamento, percola pela zona não saturada do solo, podendo ser adsorvido por grãos de argila ou atingir o nível d'água. Ao atingir o lençol freático inicia-se um processo de dissolução desses compostos nas águas subterrâneas e a consequente contaminação de aquíferos. O LNAPL (Light Non Aqueous Phase Liquid) em contato com a água cria uma pluma de fase dissolvida que migra com fluxo das águas subterrâneas, sofrendo o processo da atenuação natural por meio de processos biológicos. Os principais grupos de compostos derivados da fase dissolvida são benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno (BTEX), Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA) e Hidrocarbonetos Totais de Petróleo (TPH). A remediação dessas áreas impactadas é um processo bastante complexo que, ao ser implementada, deve levar em consideração o tipo de contaminante, a distribuição da pluma de contaminação, as características geológicas e hidrogeológicas do meio impactado e os aspectos técnicos para instalação dos equipamentos. A atenuação natural monitorada é uma nova abordagem para a remediação de solos e águas subterrâneas e vem ganhando aceitação, principalmente em locais contaminados por derramamentos de derivados de petróleo. O objetivo desta pesquisa é incrementar o entendimento do fenômeno de atenuação natural, identificando as reações bioquímicas atuantes, por meio da caracterização isotópica do ¹³C extraído do gás carbônico (CO₂) dissolvido nas águas subterrâneas contaminadas por uma pluma de querosene de aviação no município de Paulínia, SP. As técnicas empregadas neste trabalho permitem verificar a existência dos processos de biodegradação de contaminantes orgânicos de forma a entender e identificar as reações atuantes, bem como as velocidades em que tais reações ocorrem (cinética). As bactérias anaeróbias utilizam compostos como NO₃⁻, Fe⁺³, SO₄⁻² como aceptores de elétrons e processos de metanogênese para degradação dos hidrocarbonetos produzindo gás carbônico, metano e água. Nos últimos anos as análises do fracionamento de isótopos estáveis ganhou atenção cada vez maior como ferramenta para caracterização e avaliação da biodegradação, in situ, de poluentes orgânicos, em aquíferos contaminados. A utilização das razões isotópicas em estudos ambientais baseia-se na existência de diferenças na composição isotópica dos compostos que participam do processo em estudo, diferenças essas suficientes para serem detectadas pelo espectrômetro de massa. Tais diferenças ocorrem na natureza e são fruto de reações físico-químicas e ou biológicas, possibilitando, deste modo, a discriminação de um dos isótopos. O fracionamento isotópico em termos de δ , pode ser resumido como um enriquecimento ou empobrecimento do isótopo pesado da amostra em relação ao padrão. O fracionamento isotópico associado à atividade microbiana de degradação do BTEX pode ser descrito pela Equação de Rayleigh.

Palavras-chave: Remediação; Atenuação Natural; Isótopos.

¹ E-mail: bordega@petrobras.com.br

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos)



CARBONATOS PELÁGICOS APTIANO-ALBIANOS DE BACIAS DO ATLÂNTICO SUL E DO NORDESTE DO MÉXICO: ESTUDO QUIMIOESTRATIGRÁFICO E MICROFACIOLÓGICO

Sergio Caetano Filho ¹
Dimas Dias-Brito - Orientador

O registro sedimentar aptiano-albiano das bacias da margem continental sudeste do Brasil e sudoeste do continente africano são representados por depósitos carbonáticos marinhos relacionados à incursão definitiva de águas oceânicas, com a consolidação do primitivo Oceano Atlântico. Durante esta fase, diversas mudanças de caráter regional relacionadas à sedimentação, biota e físico-química das águas indicam mudanças ambientais e oceanográficas no contexto de abertura do Oceano Atlântico Sul, a partir de uma fase transicional lacustrina-marinha, para um ambiente francamente marinho, com mudanças no padrão de circulação das águas, registrados nas litofácies, assembléias fossilíferas e assinaturas geoquímicas presentes nas rochas dessa idade. O estudo desse intervalo geológico, por meio de amostras provenientes de poços perfurados em áreas distais das margens continentais brasileira e africana, e sua correlação com seções previamente estudadas, em diversas partes do globo, contribuem para a evolução do modelo geológico e melhor compreensão e definição temporal dos processos atuantes nesse contexto geotectônico, fundamentais na exploração e exploração de hidrocarbonetos. Adicionalmente, o estudo de uma sucessão carbonática pelágica de idade aptiana-albiana do nordeste do México será realizado para possíveis comparações e correlações com as seções das margens continentais do Atlântico Sul, com o objetivo de investigar suas relações com o paleoceanos Tétis mexicano. Serão utilizadas ferramentas convencionais, como perfis geofísicos, litoestratigrafia e bioestratigrafia, aliadas a ferramentas não-convencionais de correlação estratigráfica, destacando-se a quimioestratigrafia (isótopos de C, O e Sr, elementos maiores e traços) como principal ferramenta, para a identificação de potenciais marcos regionais, associados a eventos globais, que permitem a correlação entre as seções, com um aumento da resolução estratigráfica. Também será efetuado o estudo de microfácies carbonáticas nas sucessões de águas profundas das bacias de Campos, Angola e da plataforma carbonática do nordeste do México, no intervalo Aptiano superior a Albiano superior que, associadas aos resultados provenientes da quimioestratigrafia, permitirão inferências paleoambientais, paleoecológicas e paleoceanográficas acerca das bacias respectivas às seções investigadas.

Palavras-chave: Quimioestratigrafia; Carbonatos Pelágicos; Microfácies carbonáticas.

¹E-mail: sergio.fcaetano@gmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Mudanças Ambientais - regionais e globais)



ANÁLISE DA PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS NO BRASIL

Sofia de Amorim Mascaro ¹

Fábio Augusto G. Vieira Reis - Orientador

Os dados produzidos a partir de abordagens quantitativas e qualitativas de dissertações e teses vêm sendo utilizados como ferramentas política, estratégica e de planejamento. Além disso, a análise da literatura científica por instituições, subáreas ou temas, oferece informações importantes sobre desempenho e tendências da pesquisa científica, auxiliando no apontamento de carências e competências do objeto em análise, bem como contribui para assinalar focos, núcleos temáticos, referenciais teóricos, recursos, meios e processos adotados na produção do conhecimento. Neste contexto, a presente pesquisa tem como objetivo compreender e descrever o processo de investigação científica e suas temáticas na área das Geociências por meio de abordagens metodológicas qualitativas e quantitativas aplicadas à análise de teses de doutorado dos Programas de Pós-Graduação em Geociências do Brasil, recomendados pela Capes, no período de 2005 a 2012. A hipótese a ser testada é “Os níveis e tipos de pesquisa desenvolvidos nas teses de doutorado em Geociências, a temática e as linhas de pesquisa dos Programas de Pós-Graduação em Geociências estão relacionadas entre si.”. Esta pesquisa é essencialmente descritiva, pois busca descrever, classificar, interpretar e relacionar as seguintes variáveis: tema; nível de pesquisa; tipo de pesquisa e instrumentos de coleta de dados com os PPGs em Geociências e suas respectivas linhas de pesquisa. Os procedimentos técnicos utilizados são as pesquisas bibliográfica, documental e levantamento. Os resultados apontaram que os Programas de Pós-Graduação em Geociências encontram-se distribuídos de forma heterogênea pelas regiões brasileiras, com concentração na região Sudeste, seguida das regiões Nordeste, Sul, Norte e Centro-Oeste. O Estado de São Paulo é o estado da região Sudeste com a maior concentração de PPGs em Geociências, seguido do Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro, e são os estados que detêm os PPGs com os melhores conceitos Capes. As 309 linhas de pesquisa em Geociências levantadas estão distribuídas em 39 Programas de Pós-Graduação (nível doutorado) de 26 Instituições de Ensino Superior públicas federais e estaduais. A pesquisa explicativa constituiu o nível de pesquisa mais desenvolvido nas teses de doutorado dos PPGs em Geociências da USP, seguido pelas pesquisas descritiva e exploratória. O procedimento técnico mais frequente foi a pesquisa bibliográfica, seguida do levantamento, da pesquisa experimental, documental e estudo de caso. As linhas de pesquisa dos PPGs Oceanografia Física, Recursos Minerais e Hidrogeologia, Geofísica e Meteorologia desenvolveram pesquisa explicativa e aplicaram a técnica experimental para a coleta de dados, além da pesquisa por levantamento. As linhas de pesquisa dos PPGs em Geoquímica e Geotectônica, Mineralogia e Petrologia, e Oceanografia Química e Geológica restringiram-se às pesquisas descritiva e exploratória, aplicando técnicas de levantamento e, em menor número, pesquisa documental. Para finalizar esta pesquisa estão sendo coletadas, organizadas, analisadas e interpretadas as variáveis pesquisadas das 275 teses, conforme ordem decrescente de densidade de distribuição de PPG no Brasil, a saber, PPGs em Geociências do Estado de São Paulo, seguidos dos demais PPGs da região Sudeste, Nordeste, Sul, Norte e Centro-Oeste.

Palavras-chave: Geociências; Pós-Graduação; Linhas de pesquisa; Tipos de pesquisa científica.

¹ E-mail: sofiamascaro@uol.com.br

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)

Bolsista CNPQ



**ANÁLISE INTEGRADA APLICADA AO MAPEAMENTO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO DA REGIÃO
URBANA DO MUNICÍPIO DE ILHABELA – SP**

Tales de Deus Diniz ¹
José Eduardo Zaine - Orientador

Historicamente, o processo de crescimento urbano em países subdesenvolvidos se deu de modo desordenado, sem que a ocupação do meio levasse em consideração as características do meio físico, e com um poder público atuando de forma negligente na ordenação desse crescimento. Essa questão se mostra cada vez mais relevante nos municípios do litoral norte paulista, os quais, impulsionados pelo mercado turístico, vêm apresentando nas últimas décadas altas taxas de crescimento demográfico. Essas cidades estão localizadas em uma região de topografia acidentada e altos índices pluviométricos, uma combinação que favorece a ocorrência de processos geológicos como movimentos de massa, inundações, deslizamentos, voçorocas, etc. Esses fenômenos vêm sendo cada vez mais identificados no município de Ilhabela (SP), área de estudo da presente pesquisa. A compreensão do meio físico, norteada pelos fundamentos da Geologia de Engenharia, seria a principal fundamentação para um desenvolvimento urbano que respeite as potencialidades e limitações do meio físico, garantindo a segurança da população, do equipamento urbano e dos recursos naturais. Nesse contexto, os mapas geológico-geotécnicos provam-se ferramentas muito eficazes, por representarem, em um produto de fácil compreensão, as principais características do meio físico, propiciando o entendimento de sua dinâmica. A intenção da presente pesquisa é, portanto, a elaboração de uma carta geológico-geotécnica da região urbana de Ilhabela. A delimitação da área a ser mapeada buscou englobar a região de maior adensamento urbano na ilha e as principais áreas de expansão urbana, bem como áreas de características geotécnicas diversas, que respondem diferentemente aos processos de ocupação. A partir da interpretação de imagens de satélite, visitas de campo e técnicas de geoprocessamento, será utilizada a “análise integrada”, observando e correlacionando todos os elementos ambientais (solo, relevo, vegetação, geologia, uso do solo), para a obtenção das unidades geológico-geotécnicas da área, que serão representadas num produto final único, acompanhado de uma tabela descritiva, demonstrando as características e processos das unidades. Também pretende-se obter registros de processos geológicos ocasionados pela ação humana. Por fim, serão observadas as limitações e potencialidades das unidades obtidas frente à ocupação urbana. Com isso, espera-se obter um produto que possa servir de auxílio ao planejamento de uma expansão urbana adequada aos aspectos físicos da ilha.

Palavras-chave: Compartimentação Fisiográfica; Mapeamento geotécnico; Planejamento Ambiental.

¹ E-mail: talesddd@yahoo.com.br

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)
Bolsista CNPQ



**AVALIAÇÃO DE TÉCNICAS QUANTITATIVAS DE CLASSIFICAÇÃO DO RELEVO A PARTIR DE
PARÂMETROS DERIVADOS DE MODELOS DE ELEVAÇÃO DO TERRENO**

Thaís Minatel Tinós¹
José Eduardo Zaine - Orientador

Mapas geomorfológicos são essenciais para a gestão e planejamento, sobretudo em países em desenvolvimento e com grandes extensões territoriais, tal como o Brasil, onde os mapas existentes se restringem a poucos inventários sistemáticos em escalas entre 1:1.000.000 e 1:500.000. Fica evidente a necessidade de uma atualização e elaboração de novos mapas geomorfológicos para o preenchimento dessa lacuna. Portanto, é fundamental o desenvolvimento de novos métodos para a classificação do relevo que sejam de fácil reprodução, possam ser utilizados por diferentes usuários e, conseqüentemente, sejam adaptáveis para aplicações específicas. Representar cartograficamente o relevo de maneira sistemática não é uma tarefa simples devido à complexidade das informações que devem ser necessariamente relatadas. Durante décadas, o uso de processos interpretativos e subjetivos dificultou ainda mais a reprodução e comparação das metodologias por diferentes pesquisadores. Nos últimos anos, no entanto, com a evolução da capacidade de processamento dos computadores e difusão dos aplicativos de sistema de Informações Geográficas (SIG), tem havido uma busca pelo aprimoramento de procedimentos mais objetivos e replicáveis. A geomorfometria se destaca nesse campo, visto que envolve análises quantitativas relativas à forma do terreno. O objetivo desse trabalho é estudar, inventariar, testar e avaliar técnicas e ferramentas que auxiliem na classificação quantitativa das formas de relevo a partir de parâmetros derivados de modelos de elevação do terreno (MDE). Pretende-se utilizar áreas teste e escalas variadas a fim de verificar o desempenho de cada técnica e ferramenta. Como resultados preliminares, são apresentadas técnicas de visualização combinada do SRTM aplicadas na área do planalto de Poços de Caldas que auxiliam na identificação de formas do relevo e textura, contribuindo assim para o reconhecimento e compartimentação do terreno. Também é apresentada uma classificação das formas do relevo realizada numa área de contato entre as Cuestas Arenito-Basálticas e a Depressão Periférica. Essa classificação, com escala de detalhe de 1:10.000, é realizada de forma semi-automática e se baseia nos parâmetros de declividade, amplitude e perfil do relevo calculados através de janelas móveis.

Palavras-chave: Geomorfometria; Classificação do relevo; Modelo de elevação do terreno.

¹ E-mail: thaistinos@gmail.com

Nível: Doutorado – Geociências e Meio Ambiente (Planejamento e gestão do meio físico)
Bolsista CAPES



**COMPORTAMENTO DA GASOLINA NA ZONA NÃO SATURADA EM SOLOS TROPICAIS, NO
MUNICÍPIO DE RIO CLARO/SP**

Thomás Gerdulo Bodelão¹
Everton de Oliveira - Orientador

O presente trabalho tem por objetivo avaliar a diferença em comportamento da gasolina nos diferentes horizontes, nas transições entre horizontes, e também, se a estruturação do solo interfere na infiltração. Com a finalidade de identificar e caracterizar em detalhe esses horizontes foi realizado uma escavação com profundidade perto do nível d'água (~2,80 m), com dimensões de 3 m x 1,5 m, totalizando aproximadamente 11 metros cúbicos. Essa caracterização foi feita delimitando os horizontes, a transição entre os horizontes, a espessura de cada camada, cor, textura, estrutura e a consistência. Também foi realizada a caracterização geológica e hidrogeológica da área, através da descrição litológica e a determinação de propriedades físico-químicas (composição, permeabilidade, porosidade, etc.) e ensaios para determinação dos valores de condutividade hidráulica da porção saturada, respectivamente. Para avaliar o comportamento da gasolina, será realizada uma injeção (derramamento) controlada na zona não-saturada, em solos residuais, situado no município de Rio Claro/SP. 27 litros de uma mistura composta por 59,26% de hexano (16 l), 18,52% de etanol (5 l), 11,11% de benzeno (3 l) e 11,11% de xileno (3 l) serão derramados na zona não-saturada, numa trincheira de 1,2 metros de profundidade e 0,5 metros de diâmetro, aproximadamente 1,6 metros acima do nível d'água. Essa mistura foi adotada para simular a gasolina e simplificar o procedimento analítico. Para avaliar a distribuição desses contaminantes no solo, amostras de solo serão coletadas próximo da zona fonte após 07 dias da injeção. Inicialmente, foram estimadas 288 amostras em blocos, onde cada uma passará por um processo de quebra e homogeneização, a fim de distribuir igualmente as concentrações dos contaminantes, assim enviando apenas uma amostra pontual para análise e facilitando a armazenagem e preparação. As amostras de solo serão analisadas para compostos oxigenados e hidrocarbonetos no Container UFZ que atualmente está situado na UNESP – Campus Rio Claro/SP.

Palavras-chave: Zona Não-Saturada; Gasolina; Solos Residuais; Derramamento.

¹E-mail: thomasbodelao10@hotmail.com

Nível: Mestrado – Geociências e Meio Ambiente (Recursos hídricos e energéticos).

GEOLOGIA REGIONAL



**FATORES CONTROLADORES DA QUALIDADE DO RESERVATÓRIO DAS COQUINAS NO TREND
BADEJO, TRILHA, LINGUADO E PAMPO, BACIA DE CAMPOS**

Ana Carla Bizotto¹
Dimas Dias-Brito - Orientador

As coquinas do Grupo Lagoa Feia constituem importantes reservatórios produtores de óleo no trend Badejo-Trilha-Linguado-Pampo na Bacia de Campos. A primeira jazida comercial nesse play foi descoberta na metade da década de 70 do século XX, no Campo de Badejo. A partir de então houve uma intensificação da atividade exploratória na região, que culminou nas descobertas dos campos de Linguado e Pampo, em 1978, e Trilha, em 1982. Em função destas descobertas, importantes estudos foram realizados nas coquinas do Grupo Lagoa Feia durante a década de 80 e início da década de 90. Ao longo dos anos, com o declínio da produção nas coquinas e com esforço exploratório e geologia de desenvolvimento voltados para outros plays na bacia (e.g. carbonatos albianos e turbiditosoligomiocênicos), houve modesta evolução do conhecimento acerca do tema. Com as recentes descobertas de grandes reservas de hidrocarbonetos no intervalo Pré-sal da Bacia de Santos, as coquinas voltaram a ser um importante alvo exploratório, encontrado na fase rifte em várias bacias da margem leste brasileira e nas bacias do oeste africano. Com as novas perspectivas exploratórias, verificou-se a necessidade de retomada e aprofundamento dos estudos neste tipo de reservatório carbonático. A presente pesquisa insere-se neste contexto e teve por objetivo definir os parâmetros controladores da qualidade permo-porosa do reservatório, através da caracterização das fácies deposicionais e eventos diagenéticos que atuaram na seção das coquinas, bem como caracterizar e avaliar o impacto das heterogeneidades deposicionais e diagenéticas na produção das coquinas. Para tanto, o estudo foi embasado por dados de rocha, perfis de poços, informações obtidas em afloramentos análogos (Formação Morro do Chaves, Bacia de Sergipe-Alagoas) e dados de subsuperfície (Formação Toca, Bacia do Congo, Angola), além de análogos recentes (SharkBay na Austrália) considerados para uma melhor compreensão dos processos deposicionais e genéticos das coquinas. A qualidade do reservatório das coquinas é controlada pela interação de múltiplas variáveis, que incluem fatores estrutural-tectônico (responsável pela criação de espaço de acomodação, aporte siliciclástico), características deposicionais (textura, seleção, composição mineralógica, teor de matriz) e atributos diagenéticos (cimentação, dissolução, soterramento e neomorfismo). Os depósitos carbonáticos lacustres do Grupo Lagoa Feia foram agrupados em três associações de fácies: fácies de alta energia compostas por rudstones e grainstones a bivalves, fácies de moderada energia composta por packstones a bivalves e fácies de baixa energia representadas por wackestones e mudstones com ostracodes. Somente as fácies deposicionais de alta energia mostram condições favoráveis para o desenvolvimento de permo-porosidade. O reservatório carbonático das coquinas apresenta elevado grau de heterogeneidade vertical, gerada pela ciclicidade estratigráfica, grande variedade textural associada às alterações de energia do ambiente deposicional e pela intensa modificação diagenética, refletindo em grandes variações de propriedades petrofísicas e qualidade de reservatório. O estudo dos fatores controladores da qualidade do reservatório permitiu auxiliar no entendimento do comportamento estático e dinâmico do reservatório e contribuiu para o gerenciamento da jazida destes campos petrolíferos.

Palavras-chave: Coquinas; Reservatório; Grupo Lagoa Feia.

¹ E-mail: abizotto@rc.unesp.br

Nível: Mestrado – Geologia Regional (Bacias Sedimentares)



CARACTERIZAÇÃO DAS FEIÇÕES GEOLÓGICAS QUE PROMOVEM HETEROGENEIDADES NAS ROCHAS ORNAMENTAIS GRANÍTICAS EXTRAÍDAS NO MACIÇO INTRUSIVO DE CASTELO-ES

Ana Paula Meyer¹
Antenor Zanardo - Orientador

O presente trabalho consiste na apresentação de feições geológicas observadas em pedreiras de rochas ornamentais situadas no Maciço Intrusivo de Castelo-ES. O Maciço de Castelo corresponde ao magmatismo pós-colisional (535 a 480 Ma) ocorrido no Orógeno Araçuai e compreende uma área aproximada de 75 km² apresentando forma elíptica, constituído por um núcleo diorítico e uma borda granítica. As pedreiras de rochas ornamentais na área concentram-se na borda sudoeste do Maciço totalizando 16 frentes de extração. Dessas frentes, quatro são pedreiras de maciço rochoso e as demais são de matacão. As rochas ornamentais extraídas no Maciço de Castelo são: monzogranitos equigranulares a inequigranulares fino a médio, denominados de Cinza Andorinha, monzogranitos inequigranulares a pórfiríticos fino a muito grosso, designados de Cinza Corumbá e monzogranitos inequigranulares fino a grosso comercializado como Corumbazinho. Em algumas frentes de lavra constata-se a presença de veios de até 5 cm de espessura contendo quartzo, feldspatos, biotita e as vezes magnetita octaédrica. Por vezes, encontram-se veios pegmatíticos de quartzo e feldspatos. Na área ocorrem também diques com aproximadamente 13 cm de espessura de composição similar a encaixante com cristais que não ultrapassam o tamanho de 2 mm. Também é muito comum a presença de enclaves de biotita acompanhada de titanita. Essas enclaves, na maioria das vezes, assumem formas ovaladas a lenticulares. As concentrações de biotita também podem ocorrer de forma mais difusa, designada na região como rajadas, manchas escuras, ocasionadas pela disposição de cristais de biotita sob formas lenticulares, ovaladas e espiraladas. Além dessas feições, em algumas frentes observa-se a presença de enclaves, de composição similar ao da rocha encaixante, sendo que os minerais félsicos na enclave, assumem formas lenticulares isorientadas. As formas dessas enclaves também são lenticulares e o contorno é definido por concentrações de cristais de biotita. Tanto a orientação dos minerais da enclave quanto a sua forma lenticular concordam com a orientação da rocha encaixante. Fragmentos de material máfico, afanítico de coloração verde escura, com formas angulosas a arredondadas, cujas dimensões podem chegar a 50 cm de diâmetro, também ocorrem na área. Diferente dos diques e veios que são discordantes da foliação da rocha, a maioria das enclaves possui formas alongadas distribuídas de maneira concordante com orientação da rocha encaixante. Apesar da grande variedade de feições encontradas nas rochas ornamentais do Maciço de Castelo- ES a distribuição espacial dessas feições variam bastante, podendo em algumas frentes não serem observadas.

Palavras-chave: Maciço de Castelo- ES; Rochas Ornamentais; Enclaves.

¹E-mail: paulam@ifes.edu.br

Nível: Doutorado – Geologia Regional (Recursos minerais metálicos e não metálicos)



ANÁLISE GEOMORFOMÉTRICA DA REGIÃO DE FARTURA-SP

Andréa Venancio Machado¹

Antonio José RanalliNardy – Orientador

Carlos Henrique Grohmann – Co-orientador

O objetivo desta pesquisa foi promover uma caracterização geomorfológica da área localizada na porção norte do Arco de Ponta Grossa, mais especificamente na região entre os paralelos 23°S e 23,5°S e os meridianos 49°W e 50°W, quanto aos aspectos geomorfológicos, que apresentam complicações devidas não só ao conjunto de falhas que compõem o lineamento Guapiara, que atravessa a área de estudo no sentido NW-SE, mas também por apresentar um conjunto de diques, soleiras, derrames basálticos e riolíticos, que promovem uma modelagem peculiar no relevo, numa área que é formada, em maioria, por rochas sedimentares da Bacia do Paraná. As análises se basearam na extração automática de variáveis relativas a superfície topográfica, a partir de Modelos Digitais de Elevação (MDEs), em Sistemas de Informação Geográfica (SIGs). Este ramo do conhecimento, conhecido como geomorfometria faz uso de ferramentas das ciências da Terra, matemática, engenharia e ciência da computação, para promover uma análise quantitativa do relevo. Também conhecida como análise digital de terreno, modelagem digital de terreno, ou geomorfologia quantitativa tal metodologia consiste, portanto, na extração de parâmetros morfométricos da superfície, por meio de um Modelo Digital de Elevação, em ambiente de Sistema de Informação Geográfica. Cabe ressaltar que o MDE utilizado foi o SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) e os parâmetros analisado foram declividade, orientação de vertentes, curvaturas vertical e horizontal e lineamentos morfoestruturais. De maneira geral, os quatro mapas confeccionados para a área, evidenciaram o relevo plano da porção norte, composto basicamente por colinas amplas esculpidas em rochas magmáticas da formação Serra Geral e sedimentares da Bacia Bauru; e o relevo mais rugoso e movimentado da porção centro-sul, composto por rochas mais antigas (Paleozóicas) que as da porção norte, essencialmente sedimentares intensamente intrudidas por diques. A região central da área de estudo é composta por escarpas de cuevas, que marcam o contato de uma litologia mais tenra com os basaltos da formação Serra Geral. Desta maneira, toda parte sul da área se refere ao compartimento geomorfológico denominado Depressão Periférica Paulista, que na área de estudo não se comporta como uma autêntica região circundesnudada devido às injeções de magma em forma de diques e soleiras, que oferecem maior resistência à erosão, mantendo o relevo positivo e mais movimentado que o entorno. Mas apesar de não ser classificado como um relevo de cuevas, este possui o mesmo padrão de dissecação e de rugosidade das cuevas porque também são relevos sustentados por uma litologia mais resistente, neste caso não por derrames basálticos, mas por injeções de magma (diques e soleiras). Com a análise dos lineamentos foi possível verificar três tendências principais de direções na área estudada: NW-SE, NE-SW e E-W e subordinadamente N-S.

Palavras-chave: Geomorfologia; Geomorfometria; Sistemas de Informação Geográfica.

¹E-mail: deia.venancio@gmail.com

Nível: Mestrado – Geologia Regional (Bacias Sedimentares)

Bolsista CAPES



FORMAÇÕES FERRÍFERAS - GRUPO MACAÚBAS

André Felipe Gonçalves De Mario¹
Antenor Zanardo - Orientador

As formações ferríferas Neoproterozóicas da Bacia Macaúbas, localizadas no estado de Minas Gerais é tema de estudo do trabalho de doutorado do aluno André Felipe Gonçalves De Mario que ao longo dos últimos 6 anos tem estudado e mapeado essas ocorrências na bacia, que ocorrem em três unidades distintas, com destaque para as ocorrências ferríferas da Formação Nova Aurora – Membro Riacho das Poções, que devido a sua dimensão e volume pode ser classificada como um depósito do tipo “Word Class”. As ocorrências ferríferas da formação Nova Aurora possuem uma área de ocorrência que se inicia em sua porção sul nas imediações do município de Grão Mogol, se estendendo para norte até os municípios de Rio Pardo de Minas e Porterinha, totalizando uma extensão de cerca de 130Km no eixo-norte sul e 30Km no eixo leste-oeste, estando essas ocorrências localizadas geograficamente no setor centro-norte da bacia. Outras duas ocorrências ferríferas foram mapeadas, sendo a primeira na região do município de Leme do Prado que ocorre ao longo de um “trend” com cerca de 20Km de extensão e a segunda nas proximidades dos Municípios de Minas Novas e Capelinha compondo ocorrências menores de até 3 km de extensão, estando ambas localizadas no setor centro-sul da bacia. As ocorrências ferríferas da Formação Nova Aurora são classificadas como um depósito siliciclástico do tipo Rapitan, cuja origem mais provável do ferro é tida pelo autor como sendo hidrotermal, na qual a entrada do ferro no sistema está associada ao vulcanismo da fase rift da bacia e a sua deposição está associada a ciclos sazonais de inverno e verão, sendo que durante o inverno ocorre à formação de fluídos enriquecidos em ferro sob as geleiras, teoria do *snowball earth* e os mesmos se depositaram na forma de óxidos no período interglacial, quando há entrada de oxigênio no sistema, transformando o Fe²⁺ em Fe³⁺. As ocorrências ferríferas de Leme do Prado foram individualizadas como pertencentes à Formação Catutiba e estão presentes em um nível de aproximadamente 150 metros de espessura, marcado pela ocorrência de filito grafitoso a ferruginoso com lentes de hematita/goethita compacta, sendo que sua gênese ainda é estudada. As formações ferríferas vistas na região de Capelinha e Minas Novas são constituídas por níveis de formação ferrífera bandada que ocorrem na base da Formação Capelinha e podem estar associadas ao vulcanismo básico da bacia, sendo estas ocorrências de menor expressão regional. Desta maneira, a falta de disponibilidade de áreas na região dos principais depósitos, aliadas ao alto preço do minério de ferro motivou as empresas do setor a investirem na busca de novas áreas e na viabilização de depósitos com teores mais baixos, que eram inviáveis no passado, tornando assim, a bacia do Grupo Macaúbas uma importante província de pesquisa para minério de ferro, manganês e ouro.

Palavras-chave: Minério de Ferro; Grupo Macaúbas; Formação Nova Aurora; Formações Ferríferas; Geonew.

¹E-mail: andregmario@uol.com.br

Nível: Doutorado – Geologia Regional (Recursos minerais metálicos e não metálicos)



**RELAÇÕES FILOGENÉTICAS E BIOGEOGRÁFICAS DOS CROCODYLIFORMES (CROCODYLIFORMES)
DO GRUPO BAURU, CAMPANIANO / MAASTRICHTIANO DO SUDESTE DO BRASIL**

Caio Fabricio Cezar Geroto¹
Reinaldo José Bertini - Orientador

Os Crocodyliformes são o grupo de vertebrados mais expressivo no registro fóssil do Grupo Bauru, apresentando uma alta diversidade de morfótipos e um grande número de espécies, mesmo se levando em conta possíveis casos de sinonímia. As relações filogenéticas destes morfótipos porém carecem de uma análise que sustente a taxonomia utilizada em suas classificações, com a grande maioria das espécies não tendo recebido uma proposta filogenética para testar suas relações. Desta maneira uma análise filogenética utilizando todos os táxons do Grupo Bauru, em conjunto com morfótipos de outras localidades, testa as sinapomorfias utilizadas para a diagnose das mesmas, bem como gera cladogramas que permitem inferências biogeográficas. A hipótese aqui apresentada contou com 275 caracteres e 32 táxons, tendo sido gerada através do algoritmo TBR (Tree Bisection Reconnection) usando 1000 réplicas com Random Seed 1. Todos os caracteres foram analisados pela Parcimônia de Fitch, evitando assim interpretações tendenciosas de suas histórias evolutivas. O resultado da análise retornou duas árvores mais parcimoniosas, com 901 passos cada e C.I. 0.404 e R.I. de 0.578. O consenso estrito gerou uma árvore com 913 passos e C.I. de 0.399 e R.I. de 0.569. Sua notação parentética ficou (Protosuchus haughtoni (Pehuenchesuchus enderi ((Simosuchus clarki (((Adamantinasuchus navae Morrinhosuchus luziae Comahuesuchus brachybuccalis (Notosuchus terrestris (Mariliasuchus amaralli Mariliasuchus robustus)) (Caipirasuchus paulistanus (Sphagesaurus huenei Caryonosuchus pricei Armadillosuchus arrudai))) (Pabweshi pakistanensis (Pissarrachampsia sera (Stratiosuchus maxhechti (Baurusuchus pachecoii Baurusuchus salgadoensis Baurusuchus albertoi)))))) (Araripesuchus gomesii Araripesuchus patagonicus))) (Candidodon itapecuruensis (((Caririsuchus camposi Barreirosuchus franciscoi) (Itasuchus jesuinoi Pepesuchus deiseae MCT-1723) (Caiman crocodylus Crocodylus morolettii))) (Peirosaurus torminni Uberabasuchus terrificus Montealtosuchus arrudacamposi)))))). A politomia formada no consenso no âmbito do Gênero Baurusuchus indica que não existem sinapomorfias suficientes para separar os três táxons, podendo representar uma possível sinonímia entre as espécies. Considerando que habitavam a Formação Adamantina, e que Baurusuchus salgadoensis e Baurusuchus albertoi foram encontrados em afloramentos próximos, esta hipótese é a mais provável. Morrinhosuchus se comportou como um Wild Card na análise, o que gerou a politomia na base dos Notosuchia. Peirosauridae também se apresenta com uma politomia entre os táxons e deve representar a mesma situação que Baurusuchidae. Trematochampsidae se mostra um clado parafilético, devido à exclusão de Caririsuchus e Barreirosuchus, que formam um grupo basal a Neosuchia. O Clado Itasuchidae, no entanto, é monofilético e grupo irmão de Eusuchia, confirmando se encontra dentro dos Neosuchia. Porém faltam sinapomorfias para que a relação entre os táxons constituintes seja resolvida. É possível inferir que houve uma dispersão ou vicariância do ancestral que originou Barreirosuchus a partir da Bacia do Araripe, esta hipótese em concordância com a presença do Gênero Araripesuchus na Formação Rio Limay do Grupo Neuquén. Itasuchidae, no entanto se mostra endêmico do Grupo Bauru. A posição de Pabweshi mostra que os Baurusuchidae se irradiaram, tendo alcançado a Formação Pab no Paquistão. Os resultados dos testes de Bootstrap e Jackknife mostram que grupos principais estão bem sustentados, o mesmo não ocorrendo com os clados superiores. Portanto a inclusão de mais táxons e novos caracteres são necessários, podendo alterar a topologia apresentada aqui.

Palavras-chave: Crocodyliformes; Grupo Bauru; Biogeografia; Análise Filogenética; Neo-Cretáceo.

¹ E-mail: cgeroto@gmail.com

Nível: Doutorado – Geologia Regional (Bacias Sedimentares)

Bolsista CNPq



**REDESCRIÇÃO OSTEOLOGICA PARCIAL DE RHACOLEPIS BUCCALIS, APTIANO / ALBIANO DA
FORMAÇÃO SANTANA, BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL**

Cibele Gasparelo Voltani¹
Reinaldo J. Bertini - Orientador

A Chapada do Araripe situa-se entre os estados de Ceará, Pernambuco e Piauí, interior do Nordeste do Brasil, e constitui um autêntico Konservat-Lagerstätten. No Membro Romualdo da Formação Santana encontram-se fósseis meso-cretácicos, preservados em concreções calcárias. O conteúdo fossilífero de paleovertebrados preservados nestas concreções é significativo, no que diz respeito ao Grupo Actinopterygii. Um dos focos deste trabalho é a redescrição osteológica do gênero Rhacolepis buccalis Agassiz, 1841, um dos actinopterygios oriundos do Membro Romualdo. Uma das formas de contribuir para a resolução dos problemas taxonômicos deste gênero é sua redescrição osteológica, que pode ser viabilizada mediante preparações mecânica e química dos fósseis. Um dos espécimens preparados mecanicamente corresponde a URC P317, depositado no Museu de Paleontologia e Estratigrafia “Paulo Milton Barbosa Landim”, UNESP Rio Claro. Considerando que o espécimen não apresenta seu comprimento total, e sua estrutura corporal encontra-se colapsada dorso-ventralmente, seus dados morfométricos encontram-se comprometidos, ao serem comparados com as características diagnósticas usualmente consideradas para o Gênero Rhacolepis Agassiz (1841 emend. FOREY, 1977). Infelizmente o número de raios de nadadeiras, bem como os números de vértebras pré-urais e caudais, não são passíveis de análise e comparação. O deslocamento do crânio do indivíduo, durante sua preservação, deve ter sido o responsável pela não confirmação das proporções dos infraorbitais e do diâmetro orbital. Devido a não preservação da extremidade anterior não foi possível comparar o número de dentes e a proporção do pré-maxilar em relação ao maxilar. Cabe ressaltar que o número de dentes maxilares é um pouco superior ao estabelecido formalmente para a Espécie Rhacolepis buccalis Agassiz, 1841. Além disto não foi possível comparar as seguintes características diagnósticas desta espécie: canal sensorial do pré-opercular e seus ramos ventrais, número de escamas na linha lateral e na série transversal anterior à nadadeira dorsal, bem como dimensões das escamas e seu padrão de sobreposição. Apesar de todas estas impossibilidades de comparação, no âmbito das formas presentes na paleoictiofauna do Membro Romualdo da Formação Santana, o gênero com o qual o espécimen estudado realmente se identifica é Rhacolepis, dadas as seguintes características: aspecto corporal fusiforme, morfologia dos elementos ósseos passíveis de observação, padrão de sutura entre os frontais, diminutas escamas ciclóides. Mas infelizmente, devido ao modo de preparação, o condrocânio (neurocânio gerado e organizado durante a fase embrionária), a porção do crânio interna, ao redor do cérebro, não pôde ser observado. O condrocânio completamente formado é excelente material de comparação, pelo fato de todas as possíveis etapas heterocrônicas terem sido previamente superadas. Entretanto isto não elimina a importância das características dos ossos de recobrimento externo, bem como os elementos ósseos da série hiopalatina, mandibulares, hioideos, operculares, e outros, que fornecem material adicional para análise. Mais exemplares deste gênero estão em vias de preparação química e poderão fornecer novos dados osteológicos.

Palavras-chave: Paleoictiologia; Rhacolepi; Bacia do Araripe; Cretáceo.

¹ E-mail: poioiovsk@yahoo.com.br

Nível: Doutorado – Geologia Regional (Bacias Sedimentares)
Bolsista CNPq



TRANSPORTE DE SEDIMENTOS EM UMA BACIA HIDROGRÁFICA DE PEQUENO PORTE AFETADA POR ATIVIDADES AGRÍCOLAS NO INTERIOR DE SÃO PAULO

Eder Paulo Spatti Junior¹

Fabiano T. da Conceição – Orientador

Sergio dos Anjos Ferreira Pinto – Co-orientador

A crescente demanda por espaço condiciona reflexos diretos na disponibilidade dos recursos naturais, essencialmente na produtividade dos solos e na disponibilidade dos recursos hídricos, no que tange à sua quantidade e qualidade. Dentro deste contexto, é necessário considerar os processos ligados à hidrossedimentologia, cuja dinâmica em um sistema natural é alterada pela ocupação sem planejamento das vertentes, principalmente em função das atividades agrícolas, que desencadeiam uma série de impactos em sequência, a começar pela retirada da vegetação, permitindo a acentuação da energia do impacto das águas pluviais e uma maior velocidade das águas do escoamento superficial, com a acentuação dos processos erosivos, notadamente lineares (como sulcos, ravinas e voçorocas). Essa sequência de eventos leva à perda de terras agricultáveis, diminuição progressiva da fertilidade do solo, diminuição da produtividade agrícola e ao aumento do aporte de sedimentos nos rios, provocando assoreamento dos mananciais. Para a quantificação deste processo, realizou-se um monitoramento do transporte de sedimentos durante o período de um ano em uma bacia hidrográfica de aproximadamente 30 Km² no município de Ipeúna, interior de São Paulo. Tal área é marcada por uma constituição litológica predominantemente arenosa, destacadas pelas formações Geológicas Pirambóia e Botucatu (71% da área total da bacia) e por vertentes majoritariamente situadas entre intervalos de 20% a 45% e tem como uso preponderante da terra a pecuária extensiva e mais recentemente um aumento das glebas de cana de açúcar. A descarga sólida total em curso de água foi obtida através do método simplificado de Colby (1957), o qual utiliza dados hidrológicos (largura, profundidade do canal e vazão) e sedimentológicos (como a concentração de sólidos em suspensão). Tal método foi escolhido por ser um rio de pequeno porte, cuja profundidade média chega a poucos centímetros durante a estação seca. Além disso, este método permitir amostrar também a carga que é transportada pelo fundo do canal (carga de arrasto), cuja representatividade é grande em bacias hidrográficas com litologia arenosa. Para o ano hidrológico amostrado, com uma precipitação anual aproximada de 1480 mm de chuva, obteve-se um total de 13 735 toneladas de sedimento removidos da bacia hidrográfica, sendo somente no mês de Janeiro, com um total de 520 mm de chuva, transportado cerca de 66% deste total. Dividindo este valor pela área da bacia, estimou-se uma remoção de material da ordem de 476 ton/Km²/ano em função dos processos de erosão e transporte.

Palavras-chave: Transporte de Sedimentos; Processos Erosivos; Bacia Hidrográfica.

¹ E-mail: ederspatti@hotmail.com

Nível: Doutorado – Geologia Regional (Sistemas e Processos Geológicos Exógenos)

Bolsista FAPESP



FORMAÇÃO CATUTIBA, UMA NOVA UNIDADE GEOLÓGICA?

Edgar Itsuo Kawahama¹

Prof. Dr. Antenor Zanardo – Orientador

A região de foco desse trabalho, localiza-se na região norte do estado de Minas Gerais e compreende uma área de aproximadamente 20Km de extensão por 7Km de largura num formato alongado de direção NE, ao longo da MG-114, iniciando-se a Noroeste do município de Leme do Prado/MG até a UHE de Irapé, que está a Leste do município de Grão Mogol/MG. O interesse em se aprofundar no estudo geológico dessa região foi motivado pelo aumento do consumo de matérias primas, em especial o minério de ferro, gerando investimentos no setor mineral brasileiro e retomada da pesquisa de novos depósitos de metais base. E com a falta de disponibilidade de áreas, aliadas ao alto preço do minério de ferro (ano referente a 2010), houve várias empresas investindo em novas áreas para a viabilização de depósitos com teores mais baixos. Como consequência direta, regiões com depósitos de ferro com teores considerados marginais, como a bacia do Grupo Macaúbas, se tornaram foco de pesquisa. Regionalmente a área faz parte da Faixa Araçuai Setentrional, sendo partes do Grupo Macaúbas e Supergrupo Espinhaço e as principais ocorrências ferríferas na região pertencem à Formação Nova Aurora. Nesse cenário, a empresa "InternationalCorp.", possuidora de vários Alvarás de Pesquisa na região, iniciou os trabalhos de pesquisa contratando a equipe técnica da "Geonew - Consultoria e Serviços Geológicos Ltda.". Após intensa pesquisa bibliográfica, foi feito alguns trabalhos em campo, e foi possível verificar que o contexto geológico mapeado em campo, possuía algumas diferenças em relação a Formação Nova Aurora. Basicamente foi observada a presença de filitos grafitosos com níveis de sulfetos associados a lentes de ghoetita ricas em ferro (hematita e magnetita), enquanto que na Formação Nova Aurora, ocorrem basicamente metadiamicritos associados a formação ferrífera bandada silicosa tipo "Rapitan", no qual a deposição clasto-química da sílica e do ferro se processou num ambiente sedimentar marinho plataformal profundo, na transição com o talude. Sendo assim, foi proposto um adensamento nos estudos de mapeamento em detalhe, petrográficos, análises químicas e eventualmente análises geocronológicas. E um dos principais objetivos desse estudo, será sobre a respeito da gênese do ferro, uma vez que se faz necessário para entender se esta unidade se trata de uma sequência do tipo vulcano sedimentar ou se as concentrações de ferro são produtos derivados da lixiviação nos sulfetos. Como resultado direto desse estudo, será possível confirmar se teremos uma nova unidade geológica ou não, o qual, se confirmado, terá a denominação inicial de "Formação Catutiba", uma vez que essa é a localidade mais próxima dos afloramentos encontrados que gerou o questionamento proposto.

Palavras-chave: Catutiba; Nova Aurora; minério de ferro; InternationalCorp.;Geonew.

¹ E-mail: geodegas@gmail.com

Nível: Mestrado – Geologia Regional (Recursos minerais metálicos e não metálicos)



EVOLUÇÃO PETROGENÉTICA DAS ROCHAS METAMÁFICAS/METAULTRAMÁFICAS NO EXTREMO SUL DO CRATON SÃO FRANCISCO-MG

Filipe Goulart Lima¹
Antenor Zanardo - Orientador

Na região sul sudoeste do Craton São Francisco, entre as cidades de Jacuí e Itaú de Minas (MG), ocorre rochas metamáficas a metaultramáficas, localmente com concentração de Nilaterítico e sulfetado. Essas rochas formam faixas descontínuas ou lentes de espessura decamétrica a quilométrica, fortemente estruturadas por zonas de cisalhamento dúctil a dúctil/rúptil de direção WNW-ESE a E-W. Na porção norte as rochas são atribuídas a unidade arqueana Greenstone Belt Morro do Ferro (GBMF), encaixadas tectonicamente em gnaisses TTG do Complexo Barbacena, com ocorrência localizada de rochas correlacionadas a sequência ofiolítica. Na porção sul as rochas são atribuídas a sequência ofiolítica neoproterozoica, e estão intercaladas com gnaisses, xistos e quartzitos atribuídos ao Grupo Araxá ou ao Grupo Andrelândia. Os litotipos atribuídos ao GBMF são representados petrograficamente por: anfíbolitos com, ou sem, sahlita; actinolita/tremolita xistos com proporções variadas de quartzo, epidoto e plagioclásio; clorita xistos com proporções variadas de talco e quartzo; clorita-antofilita xistos; talco xistos; e serpentinitos com ou sem clorita e pseudomorfos de olivina. As paragêneses metamórficas indicam que essas rochas foram metamorfizadas em fácies anfíbolito médio a superior, com pressões na ordem de 11 kbars, entretanto é mais comum observar paragêneses compatíveis com fácies xisto verde superior a fácies anfíbolito médio, 3-5 kbars, sobrepondo as de maior temperatura, principalmente em zonas de cisalhamento e em grandes corpos metamáfico/metaultramáficos. Os padrões de distribuição dos Elementos Terras Raras (ETR) normalizados pelo condrito são sub-horizontais e exibem leve enriquecimento de Elementos Terras Raras Leves (ETRL) em relação aos Elementos Terras Raras Pesados (ETRP), e caracterizam três grupos distintos: o primeiro exibe valores normalizados de ETR entre 1,45 e 79,29 e razão La/Lu(N) = 3,34-15,57; o segundo exibe valores normalizados entre 2,09 e 32,70, razão La/Lu(N) = 1,66-11,19, e leve anomalia negativa em Ce; e o terceiro com valores normalizados entre 0,39 e 2,45 e razão La/Lu(N) = 4,67. Os litotipos atribuídos a sequência ofiolítica são petrograficamente representados por actinolita/tremolita xistos com proporções variadas de epidoto, quartzo, clorita, talco; clorita-antofilita xistos com talco; clinopiroxênio-hornblenda-plagioclásio fels; clorita-talco-serpentina xisto com olivina; meta harzburgito, ortopiroxenito e cromititos. As paragêneses metamórficas indicam fácies anfíbolito médio a superior com pressões até a ordem de 15 kbars, o retrometamorfismo nessas rochas é baixa e incipiente. Os padrões de distribuição de ETR normalizados pelo condrito são sub-horizontais e exibem leve enriquecimento de ETRL em relação aos ETRP e caracterizam dois grupos distintos: o primeiro apresenta valores normalizados de ETR entre 1,26 e 25,06 e razão La/Lu(N) = 1,83-4,50; o segundo com valores normalizados entre 2,40 e 492,91, forte anomalia negativa em Ce, e razão La/Lu(N) = 2,56-28,65. A petrografia e a litoquímica indicam que os litotipos do GBMF e da sequência ofiolítica, possuem protólitos semelhantes (basaltos, peridotitos e piroxenitos), entretanto não foram observado serpentinitos na sequência ofiolítica, que seriam gerados a partir de dunitos. As análises litoquímicas indicam que as rochas do GBMF forma geradas a partir da fusão parcial de uma mesma fonte mantélica, enquanto que as pertencentes à sequência ofiolítica foram geradas a partir de duas fontes distintas.

Palavras-chave: Complexo Barbacena; Greenstonebelt Morro do Ferro; Ofiolito; Petrografia; Litoquímica.

¹E-mail: filipeglima@yahoo.com.br

Nível: Mestrado – Geologia Regional (Evolução crustal: caracterização tectônica, magmática e metamórfica)

Bolsista CAPES



A ICTIOFAUNA DE QUATRO MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS NEOTROPICAIS E SUA CORRELAÇÃO COM PARÂMETROS GEOMORFOLÓGICOS REGIONAIS

Jeferson Moraes Rocha Medeiros Freitas Lourenço¹
Fabiano T. Conceição - Orientador
Francisco Manoel de Souza Braga - Co-orientador

Foram estudadas quatro microbacias hidrográficas que perfazem uma área de aproximadamente 500 km² e são afluentes da margem esquerda do rio Paraíba do Sul, e estão localizadas na Serra da Mantiqueira Oriental e Vale do Paraíba no estado de São Paulo. Foram coletados dados da ictiofauna local (16 pontos foram amostrados durante 1 ano com intervalo de 3 meses entre as amostras) a partir dos quais se calculou as variáveis biológicas de riqueza, abundância, diversidade Shannon, equitabilidade e similaridade entre os pontos. A similaridade foi medida no programa R por meio de uma análise NMDS realizada para apenas um eixo utilizando-se o índice de Jaccard. Também foram medidas as variáveis geomorfológicas regionais de declividade do canal principal, área drenada, distância dos pontos de coleta em relação ao rio Paraíba do Sul, coeficiente de Compacidade (KC), índice de circularidade (IC), densidade de drenagem (Dd). Para a aferição destes dados, foram realizadas coletas de dados em campo e utilização de um Sistema de Informação Geográfica (SIG). Em seguida foi verificado o quanto as variáveis geomorfológicas selecionadas encontram-se correlacionadas entre si; para isto, foi utilizado o coeficiente de correlação de Karl Pearson com nível de significância $\alpha = 0,05$ e grau de liberdade de $N - 2$. Com o mesmo propósito, se realizou uma análise de Componentes Principais (PCA) executada no programa Past. Posteriormente foram realizadas quatro análises de regressão linear múltipla passo-a-passo regressiva no programa BIOSTAT para avaliar se a ictiofauna local está correlacionada com as variáveis geomorfológicas mensuradas. Os resultados demonstraram que: a- Algumas das variáveis geomorfológicas utilizadas encontram-se correlacionadas. b- As variáveis geomorfológicas utilizadas tem um relevante papel na estruturação das comunidades de peixes da região c- Os riachos de encosta tem um menor número de espécies, diversidade Shannon e equitabilidade do que no ecótono no entanto, a abundância é maior na encosta em relação ao ecótono o que sugere que além dos parâmetros geomorfológicos mensurados, o isolamento biogeográfico, espaço físico limitado, menor número de habitats disponíveis e maior instabilidade ambiental da encosta são fatores que devem afetar a ictiofauna. Os pontos amostrais da encosta apresentam espécies altamente especializadas e de menor tamanho, no entanto, sua abundância é maior sugerindo que, devido ao maior isolamento biogeográfico e espaço físico limitado da encosta, sua ictiofauna precisa manter uma maior densidade demográfica para garantir uma variabilidade genética viável e, conseqüentemente, a sobrevivência destas comunidades em longo prazo. Por outro lado, as populações do ecótono encontram-se menos isoladas e podem receber migrações de indivíduos situados tanto a jusante como a montante, o que contribui para apresentarem uma maior riqueza e diversidade Shannon d- A similaridade da ictiofauna tende a aumentar no sentido montante jusante sugerindo que, apesar da similaridade dos parâmetros ambientais verificados para todas as cabeceiras, as inúmeras cristas de montanhas que separam as microbacias e a grande quantidade de cachoeiras presentes estão promovendo um isolamento biogeográfico das cabeceiras, que com o passar do tempo estão assumindo características biológicas cada vez mais distintas.

Palavras-chave: ictiofauna; Correlação; Variáveis geomorfológicas regionais; Sistema de Informação Geográfica.

¹E-mail: jef_lourenco@yahoo.com.br

Nível: Doutorado – Geologia Regional (Bacias Sedimentares)
Bolsista CNPq



GEOLOGIA DO ASTROBLEMA CERRO DO JARAU: IMPLICAÇÕES ESTRATIGRÁFICAS E ESTRUTURAIS

Joana Paula Sánchez ¹

Luiz Sérgio Amarante Simões - Orientador

Alvaro Penteado Crósta - Co-orientador

A estrutura do Cerro do Jarau está localizada no extremo sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul, próximo à fronteira com o Uruguai. Possui forma circular destacada na topografia através de cristas sustentadas por arenitos silicificados. O presente trabalho visa apresentar novos dados de cartografia geológica que demonstram que os arenitos da região do Cerro do Jarau encontram-se estruturados na forma de uma bacia e não a um domo, e que o pacote de arenitos que ocorre na porção central encontra-se sobreposto aos basaltos situados em seu entorno. Foi realizado levantamento detalhado de dados estruturais e aprimoramento da cartografia geológica, com descrição 852 afloramentos que conduziram a um novo mapa geológico que requer uma reinterpretação da estrutura e estratigrafia local. Dois aspectos principais contrastam com os trabalhos cartográficos anteriores: 1) o traçado detalhado dos contatos, a observação direta de alguns afloramentos e análise da regra dos "Vs" indicam que o pacote de arenitos que ocorre na porção central da estrutura encontra-se sobreposto aos basaltos adjacentes; 2) a atitude preferencial dos planos de acamamento, medidos nos arenitos mostram mergulho para o centro da estrutura, configurando uma forma côncava, tipo bacia, e não uma forma convexa, esperada para um domo. Os basaltos correspondem à Formação Serra Geral e embora sejam em geral homogêneos na região mapeada, localmente apresentam diferenças composicionais e/ou texturais. O contato entre a unidade de basaltos e os arenitos homogêneos é relativamente fácil de ser identificado devido aos contrastes da composição e da cor dos solos (arenoso esbranquiçado para os arenitos e argiloso avermelhado para os basaltos) e também pela frequência relativamente alta de afloramentos. Desta forma, percebeu-se que os basaltos encontram-se estratigraficamente por baixo dos arenitos. Essa relação é clara em diversos pontos levantados ao longo do contato em locais onde se observou diretamente o arenito sobre o basalto, onde o conjunto de pontos de ocorrência das duas rochas indica a posição superior dos arenitos e também pela regra dos "Vs", onde a variação topográfica é mais expressiva e a cartografia do contato é suficientemente detalhada. Os planos de estratificação mostram orientações fortemente variadas definindo dobras, de escalas métricas a hectométricas, localmente exibindo falhas. Bandas de deformação com orientações muito variadas são abundantes nos arenitos. Os basaltos mostram venulações milimétricas associadas a alterações hidrotermais silicosas. A estrutura circular, associada a essas feições de deformação intensa, que contrastam com o entorno não deformado e com estratificação horizontal, são fortes argumentos que permitem interpretar que se trata de uma estrutura relacionada a impacto meteorítico.

Palavras-chave: Astroblema; Cratera de impacto; Estratigrafia.

¹ E-mail: joana_paula_sanchez@yahoo.com.br.

Nível: Doutorando – Geologia Regional (Sistemas e Processos Geológicos Exógenos)

Bolsista CNPq



ESTUDO PETROGRÁFICO E ESTRATIGRÁFICO DOS RESERVATÓRIOS ALBIANOS DO CAMPO B NA BACIA DE CAMPOS

Julia Favoreto ¹

Rosemarie Rohn Davies - Orientadora

Considerada a maior reserva petrolífera da plataforma continental brasileira, a bacia de Campos atualmente é responsável por aproximadamente 84% da produção nacional de petróleo. A primeira acumulação comercial descoberta na bacia foi em reservatórios carbonáticos albianos da Formação Quissamã. Após tais descobertas, a bacia de Campos se tornou grande alvo das explorações de petróleo. O adequado reconhecimento dos grãos constituintes das rochas carbonáticas é essencial para a formulação de modelos deposicionais ou a reconstrução de cenários antigos vigentes à época da acumulação dos sedimentos, dessa forma, o presente trabalho refere-se à Formação Quissamã e a uma pequena porção da Formação Outeiro, sobreposta, com ênfase à descrição detalhada das fácies em escala macroscópica e microscópica de quatro poços do campo B (B-17, B-30, B-38 e B-29), no sul da bacia de campos. Os dados substanciam interpretações sobre os paleoambientes deposicionais, variações paleogeográficas destes paleoambientes e a história diagenética. Foram reconhecidas oito fácies deposicionais: A) calcilito com intercalações de marga, (wackestone peloidal); B) calcilito (mudstone); C) calcilito bioclástico fino (wackestone bioclástico); D) calcarenito peloidal fino (packstone peloidal/bioclástico); E) calcarenito peloidal grosso (packstone peloidal/micro-oncolitos com oncoides); F) calcarenito oolítico médio (grainstone oolítico, bem selecionado); G) calcarenito oncolítico grosso (grainstone oolítico/peloidal com oncoides, mal selecionado) e H) calcirrudito oncolítico (packstone micro-oncolítico/peloidal com oncoides rudáceos, mal selecionado). A fácies A não faz parte do reservatório, pertencente à Formação Outeiro (rocha selante). As fácies B e C depositaram-se em ambiente nerítico raso de baixa energia. O restante das fácies possui características composicionais e texturais que fazem parte de ambiente de plataforma rasa de moderada a alta energia. A análise de testemunhos permitiu a identificação de basicamente dois tipos de estruturas sedimentares: 1) estratificações cruzadas de baixo ângulo (fácies H) onde se observa variação na granulação dos grãos componentes, os quais se intercalam com grainstone constituídos por grãos de menores dimensões; 2) estruturas biogênicas que mascaram as feições primárias da rocha, conferindo-lhe um aspecto geralmente mosqueado; está presente em quase todos os testemunhos. Identificou-se também, principalmente na porção basal do poço B-17, a presença de escavações preenchidas por material de granulação diferente da rocha em si. A ocorrência de siliciclastos é bastante expressiva nos poços do norte do campo, onde se encontram em abundância grãos de quartzo (geralmente como núcleo de ooides), de micas (em especial a biotita) e k-feldspatos. Ainda nos poços do norte encontram-se as fácies de mais alta energia, os grainstones oolíticos têm maior frequência, enquanto que os packstones peloidais, são mais expressivos no sul. A cimentação é expressiva no reservatório, principalmente na área sul e central. O cimento comum encontrado é o mosaico equigranular de calcita espática. Entretanto, em alguns pontos há cimentação em duas gerações: 1) de primeira geração, onde se encontram as franjas dente de cão, geralmente nos grãos de oncoides; e 2) cimento em mosaico equigranular de calcita espática.

Palavras-chave: Albiano; carbonato; Bacia de Campos

¹ E-mail: juliafavoreto@yahoo.com.br

Nível: Mestrado – Geologia Regional (Bacias Sedimentares)



RADIOATIVIDADE NATURAL EM ÁREA DE EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL NO MUNICÍPIO DE FIGUEIRA (PR)

Juliana Aparecida Galhardi¹
Daniel Marcos Bonotto - Orientador

O carvão mineral é uma rocha sedimentar formada a partir da decomposição de vegetais e, como qualquer outro combustível fóssil, está associado a materiais radioativos naturais, devido principalmente ao seu conteúdo de ²³⁸U, ²³²Th e ⁴⁰K. No município de Figueira, no estado do Paraná, a mina de carvão pertencente a Companhia Carbonífera do Cambuí, que abastece a termelétrica do município, faz parte da maior reserva ainda em exploração no estado, tendo sido lá registrada a ocorrência de urânio associado ao carvão mineral, na Formação Rio Bonito. Este cenário remete não somente à implicações radiológicas para os trabalhadores da mina, que somam mais de 350, mas também para a população residente no ambiente imediato aos depósitos de carvão e urânio e da termelétrica, uma vez que tanto no processo de extração e beneficiamento do carvão como em sua combustão para geração de energia elétrica, os radionuclídeos naturais podem ser liberados para o meio. O processo de transferência dos radionuclídeos e de metais tóxicos é potencializado pela drenagem ácida, que solubiliza as espécies químicas e promove sua lixiviação para cursos d'água superficiais e para águas subterrâneas, além de contaminar o solo, aumentando os níveis de exposição à radioatividade pelos organismos vivos. A presente pesquisa apresenta como objetivo geral promover uma avaliação da transferência do ²³⁸U, ²²⁶Ra e ²²²Rn contidos nas camadas de arenito e carvão no entorno da mina de carvão em Figueira para o solo, a água superficial (rio Laranjinha e o córrego da Mina, que recebem os efluentes gerados nas atividades de extração e beneficiamento do carvão) e água subterrânea e avaliar o uso de líquens como indicadores da contaminação por estes radionuclídeos nas proximidades da mina e da termelétrica. Dois trabalhos de campo serão realizados para amostragem, em distintas condições climáticas. Serão realizadas análises dos principais cátions e ânions para caracterização química das águas, de granulometria e difração de raios X nos solos, sedimentos e rocha, de ²²²Rn nas amostras de água subterrânea e superficial e de ²³⁸U e ²²⁶Ra nas amostras de solo, rocha, sedimento, águas superficial e subterrânea e líquens. Entender os processos de transferência dos radionuclídeos das rochas e do carvão para outros compartimentos ambientais é necessário para um conhecimento mais amplo a respeito dos processos de contaminação que esta atividade causa no meio e, dessa forma, trazer maior elucidação sobre as medidas necessárias para diminuir os impactos ambientais e os riscos à saúde humana.

Palavras-chave: Urânio; Rádio; Carvão Mineral; Formação Rio Bonito.

¹ E-mail: julianagalhardi@yahoo.com.br

Nível: Doutorado – Geologia Regional (Sistemas e Processos Geológicos Exógenos)
Bolsista CNPq



**CALCARIOS ALBIANOS DE CAMPO PETROLIFERO NA BACIA DE CAMPOS: INVESTIGAÇÃO
PETROGRAFICA E ESTRATIGRAFICA COM BASE NA ANALISE DE TESTEMUNHOS E PERFIS ELETRICOS**

Juliana Okubo¹
Dimas Dias-Brito - Orientador

Diversas acumulações de hidrocarbonetos ocorrem ao longo da coluna estratigráfica da Bacia de Campos desde o Neocomiano até o Mioceno. Os principais reservatórios desta bacia são as coquinas barremianas, os carbonatos albianos e os turbiditos siliciclásticos terciários. A sequência carbonática albiana da Bacia de Campos é representada por duas unidades geológicas: a Formação Quissamã, composta por grainstones e packstones oncolíticos, sobreposta pela Formação Outeiro, constituída por mudstones e wackestones. O objetivo do trabalho consiste em construir um modelo geológico dos reservatórios carbonáticos, pertencentes à porção superior da Fm. Quissamã, de um campo petrolífero desta bacia. O trabalho teve início com um estudo macroscópico de testemunhos pertencentes a nove poços distribuídos pelo campo, associado ao estudo microscópico de lâminas delgadas, visando compreender a distribuição lateral e vertical das fácies deposicionais que compõem o intervalo estudado. Com base no tipo e composição dos grãos, grau de seleção e tipo de arcabouço, definiu-se doze microfácies deposicionais no intervalo estudado, as quais oito delas representam a Fm. Quissamã e quatro da Fm. Outeiro. Esta variada gama de fácies exibe padrão cíclico, permitindo caracterizar um ambiente deposicional para cada uma delas. Além do conhecimento a respeito das fácies sedimentares, a diagênese é um importante elemento para a caracterização da permoporosidade. Seu estudo está baseado principalmente na petrografia, aliado às informações obtidas em testemunho e no microscópio eletrônico. Foram reconhecidos os seguintes processos diagenéticos: cimentação precoce, cimentação tardia, dissolução, recristalização, micritização, dolomitização e compactação. Análises preliminares mostram que a bioturbação pode influenciar indiretamente algumas feições diagenéticas, como a dissolução por exemplo. As etapas seguintes se utilizarão de dados de perfis elétricos, que oferecem informações à respeito de litologia e porosidade. Em uma primeira fase, é feita a calibração dos dados de perfis com os dados de testemunho, e posteriormente, será feita uma correlação estratigráfica entre os poços testemunhados e não testemunhados.

Palavras-chave: Reservatorios carbonaticos; Albiano; Bacia de Campos

E-mail: julianaokubo@yahoo.com.br

Nível: Mestrado – Geologia Regional (Bacias Sedimentares)



GEOTURISMO E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TURÍSTICO DA REGIÃO DAS ÁGUAS TERMAIS DE SÃO LOURENÇO, MT

Lais Paciência Godoy¹
Fabiano Tomazini Conceição - Orientador

As águas termais do Polo Turístico das Águas de São Lourenço ocorrem a 150 km de Cuiabá, no sudeste do estado do Mato Grosso, nos municípios de São Vicente, Juscimeira e Jaciara. A região situa-se nas unidades geomorfológicas do Planalto dos Guimarães, constituído na área central pela Depressão de Rondonópolis formada pelo vale do rio São Lourenço, expondo as rochas da Bacia do Paraná (formações Furnas, Ponta Grossa, Aquidauana, Botucatu e Serra Geral), a leste ocorre pelo Planalto dos Acantilados constituído por relevos recortados pelas escarpas e os relevos residuais. A oeste, o relevo é constituído pela Chapada dos Guimarães formada por uma feição cuestiforme das Serra dos Coroados e São Jerônimo, e a partir dos contrafortes erosivos da serra, expõem-se as morfoestruturas da unidade Dobramento Cuiabá constituída pelas rochas epimetamórficas do Grupo Cuiabá e a norte da área, na serra de São Vicente associa-se o Batólito Granítico São Vicente, além dos sedimentos recentes da Planície do Pantanal Matogrossense. As características geológicas e hídricas da região contribuíram para que as áreas dos municípios apresentassem feições geomorfológicas que resultam em formas de relevos exuberantes, registrando a presença de serras e cavernas e dos intensos recursos hídricos superficiais, resultam em inúmeras cachoeiras e corredeiras, com imensas possibilidades para a prática do turismo contemplativo, geoturismo e ecoturismo. As águas minerais encontram-se correlacionadas as grandes flexuras regionais, falhas e fraturamentos; além de uma expressiva área de recarga com grande quantidade de rochas arenosas favoráveis à acumulação e permeabilidade para que águas meteóricas recarreguem os aquíferos, possibilitando assim, que o aquífero do arenito Furnas, confinado pelos sedimentos impermeáveis da Formação Ponta Grossa, mantenham-se mais térmicos e ressurgentes. A estância hidromineral constitui num importante polo turístico para o estado de Mato Grosso e os municípios sobrevivem, economicamente, da atividade turística, que depende da infiltração da água da chuva para renovação do principal produto, o manancial superficial e termal. Dessa forma, manter esse patrimônio significa contribuir com a preservação deste recurso natural tão raro e com o desenvolvimento socioeconômico de Jaciara e Juscimeira. Os níveis de águas quentes apresentados mostraram significativas reduções na área, resultado do uso abusivo da água quente, e o mais importante, a abertura de novos poços de água quente, sem autorização e controle do Departamento Nacional de Produção Mineral, além da falta de registro e regularização dos poços já existentes. Investimentos em infraestrutura, pois a principal rodovia de acesso a todas as cidades pesquisadas e aos atrativos encontra-se em estado ruim, devido ao grande número de caminhões que circulam diariamente por ela. É necessário também que sejam feitos investimentos na estrutura dos atrativos turísticos, pois estes não oferecem condições básicas de conforto e segurança para o turista. É necessário que a sociedade civil organizada, os usuários e a administração pública municipal, se articulem para pesquisarem suas potencialidades, bem como fiscalizarem e controlarem o seu uso, e verificando as consequências e os benefícios do turismo baseado na apropriação e exploração deste recurso tão essencial para a economia da região.

Palavras-chave: Águas Termais; Polo Turístico São Lourenço; Mato Grosso.

¹ E-mail: lais_godoy@hotmail.com
Nível: Doutorado – Geologia Regional
Bolsista CNPq



AVALIAÇÃO E APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DE MICROGRANULAÇÃO, DE ALTA INTENSIDADE, EM MASSAS CERÂMICAS, NA FABRICAÇÃO DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS, CLASSE BIIb, POR VIA SECA

Laura Bortolotti Bernardes¹
Maria Margarita Torres Moreno - Orientadora

O Polo Cerâmico de Santa Gertrudes está situado na região centro-norte do Estado de São Paulo e é considerado o maior centro produtor de revestimentos cerâmicos do país, responsável por cerca de 60% da produção nacional. O processo produtivo utilizado por estas indústrias é, na grande maioria, o de via seca, oferecendo algumas vantagens sobre o processo via úmida. Na via seca o consumo é de uma única matéria prima local (Formação Corumbataí) sendo, naturalmente, uma massa cerâmica pronta. O menor custo de produção e a proximidade do maior polo consumidor do Brasil, a grande São Paulo, são fatores favoráveis. Esse procedimento via seca já sofreu várias inovações, com o decorrer dos anos, em inúmeros setores. Porém, na etapa do processo industrial, onde é realizada a microgranulação do pó moído a seco, ocorreu pouca ou nenhuma inovação tecnológica. O sistema de umidificação na indústria ocorre quando o pó cai por gravidade através do equipamento de umidificação, onde ocorre a aspersão de água contra a corrente descendente de pó seco. O produto final é um pó umidificado, com presença de grânulos irregulares, de baixa densidade e mal formados, embora permitindo condições prensagem e conformação. Foram estudados os efeitos da granulação, via seca, em revestimentos cerâmicos, BIIb, mediante a utilização de um granulador de alta intensidade e regranuladores, visando obter informações sobre a viabilidade técnica e econômica na linha de produção e as possíveis contribuições para a melhoria do processo. Foram utilizadas composições de argilas prontas de uso industrial, avaliadas da forma tradicional e granuladas em diferentes condições, processadas em bancada de laboratório para obtenção de corpos cerâmicos prensados. Os resultados indicam que o uso de granuladores de alta intensidade, com ou sem modificações na granulometria da massa, podem diminuir o ciclo de queima e/ou a temperatura de sinterização dos revestimentos cerâmicos, acarretando ganhos econômicos.

Palavras-chave: Via seca; Granulação; Revestimento cerâmico

E-mail: laura_bernardes@uol.com.br

Nível: Doutorado – Geologia Regional (Recursos minerais metálicos e não metálicos)

Bolsista CNPq



ABORDAGEM METODOLÓGICA PARA A CARACTERIZAÇÃO DO TORÔNIO EM ESTÂNCIAS HIDROMINERAIS

Leonardo Salim¹

Daniel Marcos Bonotto - Orientador

A avaliação de dose devido o gás torônio (^{220}Rn), durante muito tempo, foi desprezada devido sua meia-vida curta, 55 segundos, e disponibilidade no ambiente. Estudos recentes mostram que, em certas regiões, a exposição ao gás torônio e sua progenia pode igualar ou até exceder a do gás radônio (^{222}Rn), que é uma das mais importantes fontes de radiação ionizante de origem natural que as pessoas estão expostas, sendo considerado pela OMS (Organização Mundial da Saúde) como o segundo maior causador de câncer de pulmão, depois do cigarro. ^{220}Rn e ^{222}Rn são frequentemente encontrados em conjunto no ambiente. Para suas análises é necessário utilizar uma metodologia que os discrimine, para que um não superestime o valor do outro. Este trabalho apresenta resultados de análises de águas subterrâneas de algumas estâncias hidrominerais bastante conhecidas, situadas nas cidades de Poços de Caldas, Águas de Lindóia, Águas de São Pedro e Águas da Prata, no sudeste do Brasil, visando desenvolver protocolos analíticos para a caracterização do ^{220}Rn em águas subterrâneas. Foram analisadas vinte e três fontes, nas quais foi determinado, além da concentração de atividade ^{220}Rn , a concentração de ^{222}Rn e valores de alguns parâmetros físicos, físico-químicos e químicos, utilizados para compreender o ambiente de circulação das águas subterrâneas e também para observar sua relação com o ^{220}Rn . Para a determinação da concentração de ^{220}Rn e ^{222}Rn dissolvido nas amostras, foi utilizada a câmara de ionização RAD7 do fabricante Durrige, que é um monitor menos suscetível a interferências torônio/radônio devido sua capacidade de distinguir cada gás, pela análise espectrométrica da energia de suas partículas alfa. A concentração de ^{220}Rn e ^{222}Rn variou de 0,01 a 0,93 Bq/L e 0,06 a 104 Bq / L, respectivamente. As maiores concentrações foram obtidas nas cidades de Poços de Caldas e Águas da Prata, situadas no planalto de Poços de Caldas que é uma região caracterizada por alta radioatividade natural. De acordo com o Código Brasileiro de Águas nenhuma fonte é classificada como toriativas e somente duas fontes são classificadas como fracamente radioativas. Dez amostras excederam o valor estipulado por USEPA para ingestão de radônio dissolvido em água. Os resultados obtidos mostram que a metodologia utilizada para determinação de ^{220}Rn dissolvido em água apresentou-se eficaz. Os resultados não mostraram a existência de correlação significativa entre parâmetros analisados e a concentração de ^{220}Rn nas águas, sugerindo a necessidade de investigações mais sistemáticas envolvendo estes parâmetros e outros não considerados nos experimentos realizados.

Palavras-chave: Torônio; Radônio; Águas minerais; Estâncias hidrominerais; RAD7.

¹ E-mail: leonardosalim_las@hotmail.com

Nível: Mestrado – Geologia Regional (Sistemas e Processos Geológicos Exógenos)

Bolsista CAPES



GEOLOGIA REGIONAL E LOCAL DO COMPLEXO DE TAPIRA (MG)

Letícia Hirata Godoy¹

Fabiano T. da Conceição - Orientador

O Complexo Alcalino-Carbonatítico de Tapira (MG), objeto de estudo da tese de doutorado, possui o maior depósito de titânio do Brasil e apresenta ainda minérios supergênicos de nióbio e fosfato. O depósito foi formado a partir de processos de concentração residual e supergênica sobre carbonatitos e rochas ultrabásicas carbonatadas, os quais concentraram residualmente os minerais de minério em zonas e horizontes bem definidos. O presente trabalho faz parte da primeira etapa de levantamento de dados do projeto de doutorado e consiste no levantamento da geologia regional e local do complexo de Tapira. O complexo está inserido no contexto da Província Ígnea do Alto Paranaíba, relacionada a uma estrutura linear de trend NW que bordejia o Cráton São Francisco e cujas rochas encaixantes constituem quartzitos e xistos do Grupo Araxá, o qual está associado ao cinturão móvel Proterozóico do Ciclo Brasileiro ou Faixa Brasília. A intrusão é associada a sucessivos pulsos magmáticos, que causaram um típico zoneamento de ordem litológica, onde as rochas ultrabásicas ocupam suas bordas e os carbonatitos e as rochas hidrotermais, sua parte central, sendo que o domo de Tapira possui uma forma elíptica com eixos principais de 7,4 km (na direção NE) por 6 km (na direção WNW). As unidades geológicas podem ser agrupadas em séries bebedourítica, foscoritica e carbonatítica. Em função de características mineralógicas, químicas e petrográficas o manto de intemperismo foi subdividido em 5 (cinco) zonas: (a) Cobertura (material argiloso de cor vermelho escuro com ou sem pisolitos lateríticos, sendo as argilas do tipo caulinita e esmectita); (b) Aloterito (sotoposto a cobertura superficial, caracterizado por diminuição do volume original da rocha mãe, destruição progressiva das feições de sustentação da estrutura da rocha e abundância do conteúdo em argila; possui teores de P₂O₅, CaO e MgO menores 5%, 1,5% e 1,5%, respectivamente, e uma relação CaO/P₂O₅ < 1); (c) Isoalterita (posiciona-se imediatamente abaixo do intervalo aloterítico, é definido pelos teores de CaO >1% e MgO < 5% e por uma relação CaO/P₂O₅ > 1 que identifica uma zona onde as apatitas perderam parte do Ca, mas ainda preservam sua identidade; é caracterizado por diminuição da densidade da rocha, mas com pouca ou nenhuma redução de volume); (d) Rocha alterada (localiza-se abaixo do horizonte isalterítico, sendo caracterizado pela relação CaO/P₂O₅ >1,6 e MgO > 5% e pelas estruturas da rocha ainda preservadas); (e) Rocha Fresca (rocha sã ou sem nenhum vestígio de alteração das séries bebedouríticas e carbonatíticas). A próxima etapa de trabalho consistirá no tratamento e interpretação dos dados obtidos nas análises: petrográfica, por difração de raios X, geoquímica (elementos maiores, traços e terras raras), por microscopia eletrônica de varredura, microsonda eletrônica e de datação pelo método ⁴⁰Ar/³⁹Ar.

Palavras-chave: Complexo Alcalino-Carbonatítico; Província Ígnea do Alto Paranaíba; concentração residual e supergênica.

¹ E-mail: godoylh@rc.unesp.br

Nível: Doutorado – Geologia Regional (Sistemas e Processos Geológicos Exógenos)
Bolsista CAPES



GRAVIMETRIA TERRESTRE NO FLANCO NORDESTE DA BACIA SEDIMENTAR DO PARANÁ

Mariana Aparecida Fernandes¹
Walter Malagutti Filho - Orientador

A região inserida entre os altos estruturais localizados na porção nordeste da bacia Sedimentar do Paraná desperta interesse desde os primeiros levantamentos geológicos realizados no Estado de São Paulo, que objetivavam a pesquisa de petróleo, uma vez que os mesmos constituem testemunhos da evolução tectônica ocorrida nesta área. Desta maneira, a região e em particular essas estruturas já foram objetos de vários estudos, cujo enfoque principal sempre foi o reconhecimento das cinemáticas das falhas e condicionamento litológico/tectônico dessas estruturas, carecendo de trabalhos de subsuperfície. No entanto, a presente pesquisa busca contribuir para o conhecimento da região, acrescentando ao mesmo, dados de gravimetria. A gravimetria quando aplicada numa escala regional, aliada a um levantamento geológico/estrutural fornece subsídios para caracterização do arranjo, relações e compartimentações entre massas crustais em profundidade, que associadas aos conhecimentos sobre a constituição litológica e às estruturas geológicas, constituem uma importante base para modelagens tectônicas. Desta maneira a localização de eventuais estruturas de grande porte, pode contribuir para a determinação dos processos evolutivos que ocorreram na área de estudo. A relevância deste trabalho está associada à escassez de levantamentos geofísicos realizados na área, perante o que já se conhece das associações litológico-estruturais de superfície. Portanto, há uma carência de informações de subsuperfície que venham complementar ou corroborar as primeiras. Sendo assim, este projeto busca um melhor entendimento de algumas feições estruturais que ocorrem no flanco nordeste da Bacia Sedimentar do Paraná. Os dados obtidos estão sendo integrados aos dados já existentes, que igualmente a esta proposta empregou a gravimetria para caracterizar a região dos altos estruturais de Pitanga, Artemis, Pau D'Alho e Jibóia. A área de pesquisa possui um total de 9000 km² e se localiza no flanco nordeste da Bacia Sedimentar do Paraná, na porção centro-leste do estado de São Paulo, cujas principais cidades são: Piracicaba, Sumaré, Sorocaba e Botucatu. A escolha dessa área foi influenciada por trabalhos anteriores, que desenvolveram estudos sob o enfoque estrutural e gravimétrico, cujos resultados serão de fundamental importância para balizar o modelamento das eventuais anomalias geofísicas que serão delimitadas neste estudo.

Palavras-chave: Gravimetria; Altos estruturais; Modelagem.

¹E-mail: mariana.fernandes03@gmail.com

Nível: Doutorado – Geologia Regional (Evolução crustal, caracterização tectônica, magmática e metamórfica)

Bolsista CNPQ



OCORRÊNCIA DE ELEMENTO METAPODIAL PATOLÓGICO PERTENCENTE A EREMOTHERIUM LAURILLARDI (MEGATHERIIDAE, XENARTHRA) NO ACERVO DO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL MEMORIAL DO CERRADO, PUC - GOIÁS, GOIÂNIA

Pedro Oliveira Paulo ¹
Reinaldo José Bertini - Orientador

Embora ocorrências de mamíferos fósseis da Megafauna Pleistocênica sejam conhecidas de praticamente todos os estados brasileiros desde meados do Século XIX, em Goiás somente foram confirmadas na década de 1970. As primeiras evidências da ocorrência de representantes desta megafauna foram reconhecidas no Município de Jaupaci, situado no Centro Oeste do Estado de Goiás, distante cerca de 260 km da capital Goiânia. Estes restos foram coletados em níveis sedimentares do Pleistoceno final no Sítio Fossilífero Pau Ferrado, em uma rudimentar mina de extração de diamantes com o mesmo nome. Desta localidade foram coletadas expressivas quantidades de fósseis, permitindo o reconhecimento de quatro gêneros, no âmbito dos quais se destacam Eremotherium e Stegomastodon. Os principais objetivos deste trabalho propõem realizar a descrição osteológica e a respectiva identificação das peças provenientes de Jaupaci, e depositadas como parte do acervo do Museu do Memorial do Cerrado / PUC - Goiás, bem como reconhecer eventuais variações ontogenéticas e patologias ou características atípicas entre os representantes destes morfótipos. Neste contexto, no âmbito daqueles elementos identificados como pertencentes a Eremotherium laurillardi, merece destaque a presença de um elemento metapodial com características patológicas, correspondente ao metacarpal do dígito III da mão direita, e identificada com o número de catálogo MHN / JP - 013. O referido elemento exhibe características similares àquelas típicas deste metapodial reconhecidas na literatura, embora em sua extremidade distal não apresente a referida quilha característica deste elemento ósseo, e sim um sulco com quilhas laterais, embora sua forma geral e características de suas outras respectivas superfícies articulares sejam típicas deste osso. Em sua face médio-palmar a peça exhibe um profundo sulco ou fratura, que possivelmente deformou seu aspecto geral, especialmente em sua porção distal, exibindo ainda sinais visíveis de espessamento nas bordas, sugerindo a ocorrência de incipiente processo de cicatrização. Este sulco ou fratura corre diagonalmente ao longo do comprimento do elemento, no sentido das superfícies articulares dos ossos magnum e unciforme. Adicionalmente este processo encontra-se mais proeminente e profundo em sua extremidade distal, tornando-se menos profundo em sua extremidade proximal. O reconhecimento deste elemento patológico, com visíveis sinais de processo de cicatrização, tendo ocorrido durante a vida do animal, poderia auxiliar no desenvolvimento de estudos paleobiológicos, permitindo ainda a elucidação de alguns hábitos de vida destes animais, fornecendo ainda fonte de material para comparação com elementos de outras coleções e ampliando a compreensão sobre a espécie panamericana Eremotherium laurillardi.

Palavras-chave: Eremotherium laurillardi; Goiás, Patologia; Metapodial; Pleistoceno.

¹E-mail: pedro.paleo@gmail.com

Nível: Doutorado – Geologia Regional (Bacias sedimentares)



ASPECTOS DA ALTERAÇÃO HIDROTHERMAL DO DEPÓSITO DE OURO PAU A PIQUE

Rodrigo Prudente de Melo¹
Marcos A. Farias de Oliveira - Orientador

O Depósito de Ouro Pau a Pique (PPQ) está localizado a cerca de 40 quilômetros ao sul da cidade de Pontes e Lacerda (MT) e cerca de 120 quilômetros à leste da fronteira do Brasil com a Bolívia. Foi formado durante o último evento colisional Neoproterozóico do Craton Amazônico denominado Orogenia Sunsás, que causou o metamorfismo de baixo grau de sedimentos siliciclásticos depositados em uma bacia aulacógeno formada sobre o limite entre o Terreno Jauru e o Terreno Rio Alegre, denominada (Grupo Aguapeí). O depósito de ouro PPQ é um depósito estruturalmente controlado e está hospedado no contato entre as rochas metassedimentares do Grupo Aguapeí e rochas metatonalíticas do embasamento. Esta encaixado em uma zona de cisalhamento subvertical de direção N315. A zona de cisalhamento, na região do depósito, é caracterizada pela presença de veios de quartzo boudinados hospedados por magnetita-pirita-biotita muscovita xisto. O teor médio da zona mineralizada é de cerca de 5 g/ton e o ouro ocorre como inclusões na pirita ou como grãos de ouro livres no muscovita xisto e nos veios de quartzo. Alteração hidrotermal do Depósito Pau-a-Pique afetou não apenas rochas da zona de cisalhamento, mas também as rochas metassedimentares e metaígneas do entorno da zona de cisalhamento criando um extenso halo de alteração hidrotermal que aumenta a das zonas mais distais para as zonas mais proximais do depósito. Devido ao fato de que o depósito ocorre hospedado no contato entre rochas de natureza tão distintas, é possível observar diferenças nas assembleias hidrotermais em cada lado da zona de cisalhamento evidenciado pela presença de magnetita , muscovita , quartzo, pirita e clorita perto do contato com os metassedimentos (metaconglomerados) e por albita , epidoto , calcita , clorita, muscovita,, biotita, pirita e ilmenita, bem como frequentes veios de quartzo-albita composto por clorita, calcita, epidoto, turmallina, magnetita , biotita e pirita próximo ao contato com as rochas metaígneas (metatonalito). Apesar do menor efeito de alteração hidrotermal nas textura das rochas hospedeiras, o estudo petrográfico mostrou que a mineralogia foi fortemente modificada pela alteração hidrotermal, mesmo nas zonas mais distais do depósito, indicando que tanto a porosidade primária quanto a secundária foi um fator importante para os mecanismos de circulação de fluido. A geração dos fluidos têm sido atribuída a metamorfismo de baixo grau dada pela quebra de minerais hidratados durante a deformação e metamorfismo de rochas do Grupo Aguapeí e do seu embasamento. A assembleia hidrotermal é muito semelhante à geralmente encontrada em depósitos de ouro orogênico hospedados em rochas da fácies xisto verde.

Palavras-chave: Depósito de Ouro Pau a Pique; Grupo Aguapeí; Alteração Hidrotermal.

¹ E-mail: rodrigoprudente@gmail.com

Nível: Doutorado – Geologia Regional (Recursos minerais metálicos e não metálicos)
Bolsista FAPESP



RECONHECIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE UM LINEAMENTO ESTRUTURAL LOCALIZADO NA PORÇÃO SUDESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Thiago Domingues Góes Lúcio ¹
Antenor Zanardo - Orientador
George Luiz Luvizotto - Co-orientador

A análise estrutural de pequena e grande escala compõe um dos principais suportes para o entendimento geológico de uma área qualquer no âmbito das geociências. Esta dissertação tem como objetivo principal caracterizar e interpretar uma estrutura linear de direção NW/SE situada na porção sudeste do estado de São Paulo, sendo ela bem visível e rastreável através de distintas imagens de satélite e geofísicas. A província Mantiqueira se localiza paralelamente a costa atlântica brasileira, sua extensão vai desde o sul do estado da Bahia até o estado do Rio Grande do Sul, possuindo cerca de 3.000 km de comprimento e uma área de 700.000 km². Ela é resultante do sistema orogênico que resultou da colisão e interação dos crátons do Congo, São Francisco, Paraná (ou Paranapanema), Rio de La Plata, Kalahari e outras microplacas durante o Neoproterozóico. A província Mantiqueira pode ser dividida em três compartimentos principais, uma a norte que é representado pelo orógeno Araçuaí, um na porção central que é composto pelos orógenos Ribeira e a zona de interferência entre ele e o orógeno Brasília, e um na porção meridional que é representado pelas orogenias Dom Feliciano e São Gabriel. O orógeno Ribeira se localiza na porção central da província Mantiqueira e está relacionado ao encontro dos crátons São Francisco, Congo e Paraná ou Paranapanema (que se encontra encoberto pelas rochas da Bacia do Paraná). A Bacia de Santos é uma bacia do tipo margem passiva que se localiza na costa leste brasileira, abrangendo os litorais dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, totalizando uma área de cerca de 350.000 Km². A Bacia é limitada a norte pela Bacia de Campos através do Alto de Cabo Frio e a sul pela Bacia de Pelotas através da Plataforma de Florianópolis. Estruturas anteriores átafrogênia que geraram as bacias marginais brasileiras podem ter interferido na geometria da bacia bem como estruturas do embasamento cristalino podem ter sido reativadas, fato que pode ser evidenciado pela presença de magmatismo nas bacias de Santos, por exemplo, e também pela presença de lineamentos que muitas vezes tem continuidade no continente e na zona offshore. Para a execução deste trabalho duas linhas de desenvolvimento estão sendo seguidas concomitantemente. Para a porção onshore estão sendo executados trabalhos de campo visando reconhecer e definir as principais estruturas geológicas que possam ser atribuídas a estrutura observada em grande escala através de diversas imagens de satélite, enquanto na porção offshore serão interpretadas seções sísmicas de reflexão 2D que buscam reconhecer estruturas geológicas pertencentes a mesma estrutura observada na área continental.

Palavras-chave: Lineamento estrutural; Faixa Ribeira; Bacia de Santos; Sísmica de reflexão 2D.

¹E-mail: thiago_goes@ymail.com

Nível: Mestrado – Geologia Regional (Evolução crustal, caracterização tectônica, magmática e metamórfica)

Bolsista CAPES



**ANÁLISE DAS PROPRIEDADES PETROFÍSICAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS CHARNOCKÍTICAS:
ATIVIDADES REALIZADAS NO INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO – IST, LISBOA, PORTUGAL**

Thiago Motta Bolonini ¹
Antônio Misson Godoy - Orientador

O projeto teve por objetivo a avaliação quantitativa das propriedades petrofísicas das alterações colorimétricas e da emissão do gás Rn após exposição à atmosfera saturada em SO₂ de três rochas charnockíticas, comercialmente conhecidas como Beige, Green e Gold Butterfly, extraídas em uma mina situada no distrito de Itaperuna, município de Barra de São Francisco – ES. Para avaliação destes índices foram utilizados corpos-de-prova polidos, brutos e telados com dimensões e quantidades variando em acordo com o tipo de teste realizado. Todas as análises tiveram suas rotinas associadas e adaptadas ao teste de exposição à atmosfera saturada em SO₂ (envelhecimento acelerado) e em equipamentos específicos: Atmosfera saturada em SO₂, Câmara Fitoclima 300 EDTU-Aralab; Permeabilidade, Permeametro a gás GP-M100A-PMI; Microporosimetria por intrusão de Hg (mercúrio), AutoPore III-Micromeritics; Colorimetria, Espectrofotômetro CM-500i da Minolta e; Detecção ativa do gás Rn, AlphaGuard P30. Como recurso auxiliar a quantificação e à representação destes índices foi utilizada a microtomografia de raios X (Skyscan) na tentativa de quantificar as alterações superficiais ocorridas ao longo dos testes. No tocante a atmosfera saturada em SO₂, destaca-se, principalmente na análise colorimétrica, que a rocha tipicamente charnockítica (Green Butterfly) demonstrou uma maior susceptibilidade à deterioração causada pelo H₂SO₄ (ácido sulfúrico) fotoquimicamente formado no interior da câmara em que se encontravam as rochas testadas. Este por sua vez provocou a corrosão e oxidação de minerais como a granada, a biotita e o microclínio. As reações e efeitos ocorrem em concordância com a sequência explicitada na série de Goldich, onde os minerais que possuem metais em sua composição apresentam maior ou menor susceptibilidade à alteração em relação a outros, no contato com ácidos, por conta de sua maior ou menor elepositividade (e. g. K-microclínio, Fe-biotita, Al e Mg-granada), ou seja, a sequência de reatividade entre metais e ácidos. A microtomografia de raios X não foi tão útil para a quantificação das alterações por que eles ocorreram de forma superficial tornando a precisão dos dados, calculados pelo software do equipamento, questionável.

Palavras-chave: Charnockitos; caracterização petrofísica; envelhecimento acelerado.

¹E-mail: thiagotro@gmail.com

Nível: Doutorado – Geologia Regional (Recursos minerais metálicos e não metálicos)
Bolsista CNPQ



2013

**VII ENCONTRO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS
12 a 14 de Novembro de 2013**

Prédio da Pós-Graduação em Geociências “Prof. Dr. Hans Dirk Ebert”
Avenida 24 A, nº 1515, Bela Vista
CEP 13506-900 – Rio Claro (SP)
E-mail: eppg2013igce@yahoo.com.br
Web: [http://igce.rc.unesp.br/#!/pos-graduacao/programas-de-pos/
geociencias-e-meio-ambiente/eventos/vii-eppg/](http://igce.rc.unesp.br/#!/pos-graduacao/programas-de-pos/geociencias-e-meio-ambiente/eventos/vii-eppg/)