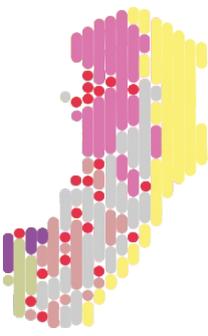


VIII Semana de Estudos
Geológicos da UFES
VI Semana de Geologia
do Espírito Santo
17 - 20 DE SETEMBRO DE 2019



Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-54343-21-7



9 788554 343217

ANAIS

Organizadores

Heitor de Freitas Valle	Helen Dias Santos
Caroline Cibele Vieira Soares	Leticia Garcia D'agostim
Rodson de Abreu Marques	Lílian Trindade Hubner
Anne Carneiro da Costa Brumatti	Luma Pimentel Ribeiro
Daniela de Fatima Couto Teixeira	Marcus Vinicius Dutra de Magalhães
Franciane Babiski Santos	Sâmara Veiga dos Reis
Gabriel Gomes da Silva	Thaís Junqueira de Almeida

ANAIS:

VIII Semana de Estudos Geológicos da UFES

VI Semana de Geologia do Espírito Santo

Volume 1

Alegre – ES

CAUFES

2019

CCENS-UFES Centro de Exatas Naturais e da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo, Alto Universitário, s/n, Caixa Postal: 16, Guararema, Alegre-ES

Telefax: (28) 3552-8687

www.alegre.ufes.br

Anais [e-book] / organizador: Heitor de Freitas Valle et al. – 1 ed. – Alegre, ES: CAUFES-UFES, 2019. 1ª Impressão. 30 p.

ISBN: 978-85-54343-21-7

Modo de acesso: < <http://www.geologia.ufes.br/e-book> >

1. Geociências. 2. Geologia.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-54343-21-7



Os textos apresentados nesse livro são de inteira responsabilidade dos autores. Os organizadores não se responsabilizam pela revisão ortográfica, gramatical e o conteúdo dos trabalhos apresentados.

REITOR – UFES

REINALDO CENTODUCATTE

**DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E DA SAÚDE –
UFES**

NEUZA MARIA BRUNORO COSTA

ORGANIZADORES DESTA OBRA

HEITOR DE FREITAS VALLE

CAROLINE CIBELE VIEIRA SOARES

RODSON DE ABREU MARQUES

ANNE CARNEIRO DA COSTA BRUMATTI

DANIELA DE FATIMA COUTO TEIXEIRA

FRANCIANE BABISKI SANTOS

GABRIEL GOMES DA SILVA

HELEN DIAS SANTOS

LETICIA GARCIA D'AGOSTIM

LÍLIAN TRINDADE HUBNER

LUMA PIMENTEL RIBEIRO

MARCUS VINICIUS DUTRA DE MAGALHÃES

SÂMARA VEIGA DOS REIS

THAÍS JUNQUEIRA DE ALMEIDA

APRESENTAÇÃO

A Semana de Estudos Geológicos da UFES (SEGEO/UFES) é um evento anual organizado pelos estudantes do curso de graduação em Geologia sob a coordenação de um professor do Departamento de Geologia da UFES desde 2011 e passou a ocorrer concomitantemente com a Semana de Estudos Geológicos do Estado do Espírito Santo (SEGES) a partir de 2013.

O objetivo geral do evento é a integração entre discentes, docentes e profissionais que atuam na área das Geociências no estado do Espírito Santo e no Brasil, por meio do compartilhamento de conhecimentos acadêmicos e experiências profissionais.

A VIII Semana de Estudos Geológicos da UFES e VI Semana de Geologia do Espírito Santo aconteceu entre os dias 17 a 20 de setembro de 2019, tendo como presidente da comissão organizadora a discente Luma Pimentel Ribeiro e professora orientadora a Prof^a. Ms. Caroline Cibele Vieira Soares. O evento contou com o apoio da Sociedade Brasileira de Geologia – Núcleo Rio de Janeiro (SBG-NRJ), Associação Capixaba de Geólogos (ACGEO), Curso de Geologia UFES-Campus Alegre e Tectus Jr.

Este livro reúne os trabalhos publicados durante a VIII Semana de Estudos Geológicos da UFES e VI Semana de Geologia do Espírito Santo, abrangendo temáticas relacionadas a Geociências. Os trabalhos neste compreendido foram previamente avaliados por revisores, sendo esses:

- Ariadne Marra de Souza, doutora em Geociências pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro;
- Fábio Simplicio, doutor em Geociências pela Universidade Estadual de Campinas;
- Maria Eugênia Silva de Souza, doutora em Geologia Regional pela Universidade Federal de Ouro Preto;
- Marilane Gonzaga de Melo, doutora em Evolução Crustal e Recursos Naturais pela Universidade Federal de Ouro Preto e Stellenbosch University (África do Sul);
- Rodson de Abreu Marques, doutor em Análise de Bacias e Faixas Móveis pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

A coleção de trabalhos aqui compreendida auxiliará os geocientistas a desenvolver futuros trabalhos, além de evidenciar as pesquisas atualmente desenvolvidas por estudantes, professores e profissionais da área das geociências, principalmente a comunidade do curso de Geologia UFES.

LISTA DE ORGANIZADORES

Heitor de Freitas Valle. Graduando em Geologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. heitorfreitas@outlook.com

Caroline Cibele Vieira Soares. Professora Assistente do curso de Geologia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. caroline.c.soares@ufes.br

Rodson de Abreu de Marques. Professor Adjunto do curso de Geologia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. rodson.marques@ufes.br

Anne Carneiro da Costa Brumatti. Graduanda em Geologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. annebrumatti@hotmail.com

Daniela de Fatima Couto Teixeira. Graduanda em Geologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. danielafct@hotmail.com

Franciane Babiski Santos. Graduanda em Geologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. francianebabiski@yahoo.com.br

Gabriel Gomes da Silva. Graduando em Geologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. gabriलगomess13@gmail.com

Helen Dias Santos. Graduanda em Geologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. helendias12@gmail.com

Leticia Garcia D'agostim. Graduanda em Geologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. leticiadagostim@gmail.com

Lilian Trindade Hubner. Graduanda em Geologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. liliantrindadehubner@gmail.com

Luma Pimentel Ribeiro. Graduanda em Geologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. lumapribeiro@outlook.com

Marcus Vinicius Dutra de Magalhães. Graduando em Geologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. marcusdutra123@gmail.com

Sâmara Veiga dos Reis. Graduanda em Geologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. samaraveigareis@hotmail.com

Thaís Junqueira de Almeida. Graduanda em Geologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES. tjunqueira26@gmail.com

LISTA DE AUTORES

Adam Barros Fernandes	Lara de Paula Cunha Herculano
Alberto Alberguine Canzian Assis	Laura Uliana Wisniowski
Alice Fernanda Costa de Oliveira	Leonardo Boa Matos
Ana Carolina da Silva	Lilian Gabriella Batista Gonçalves de Freitas
Ariadne Marra de Souza	Lílian Trindade Hubner
Brian Siqueira Zampirolli	Loruama Geovanna Guedes Vardiero
Carla Semiramis Silveira	Luan Mauri Cyrino
Caroline Cibele Vieira Soares	Lucas Pequeno Gouvêa
Cassiano Gustavo Juan Franco Neves Bragança	Lucília Aparecida Ramos de Oliveira
Edgar Batista de Medeiros Junior	Marcelo Henrique Gonçalves de Freitas
Eneas Silva Pereira	Marcos Eduardo Hartwig
Fabricio Alves da Silva	Marcus Vinícius Dutra de Magalhães
Fatima Donisete da Silva Alencar	Marilane Gonzaga de Melo
Gabriel Gomes da Silva	Mauro Cesar Geraldês
Gabriel Julião de Oliveira	Paulo Dias Ferreira
Gabrieli Santos Boulhosa	Regina Celiz de Souza Mariani
Guilherme Carneiro de Assis	Renzo Dias Rodrigues
Guilherme Rodrigues Marangon	Rodson de Abreu Marques
Heitor de Freitas Valle	Roger Mendes Silva
Hudson Costa Oliveira	Ronaldo Costa Leal Filho
Iago Mateus Lopes de Macêdo	Rose Mary Guimarães Oliveira
Jaisa Barbieri de Melo	Rúbia Ribeiro Viana
Janaina Bastos Depianti	Sâmara Veiga dos Reis
Jeruza Lacerda Benincá Barbosa	Sandro Lúcio Mauri Ferreira
José Antônio Lima Brandão	Tamires Costa Velasco
Julia Lugon Pontes	Vicente Sombra da Fonseca
Kelly Christiny da Costa	Viviane Tomazini Fassarella

SUMÁRIO

A GEMOLOGIA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO: ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO 10

Marcus Vinícius Dutra de Magalhães, Rodson de Abreu Marques, Kelly Christiny da Costa, Janaina Bastos Depianti, Sandro Lúcio Mauri Ferreira e Viviane Thomazini Fassarella

A GEOFÍSICA APLICADA NA PESQUISA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEA 11

Lara de Paula Cunha Hercolano, LÍlian Trindade Hubner, Ana Carolina da Silva, Gabriel Gomes da Silva, Vicente Sombra da Fonseca

A IMPORTÂNCIA DO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO PARA A UFES E PARA A DIVULGAÇÃO DAS GEOCIÊNCIAS NAS CIDADES SUL CAPIXABA 12

Rodson de Abreu Marques, Sandro Lúcio Mauri Ferreira, Viviane Tomazini Fassarella, Ariadne Marra de Souza, Luan Mauri Cyrino, Jaisa Barbieri de Melo, Roger Mendes Silva

ANÁLISE GEOQUÍMICA DOS SOLOS DOS PARQUES NACIONAIS DO CAPARAÓ E DA SERRA DOS ÓRGÃOS 13

Cassiano Gustavo Juan Franco Neves Bragança, Lara de Paula Cunha Hercolano, Ronaldo Costa Leal Filho, Ariadne Marra de Souza, Carla Semiramis Silveira

CARACTERIZAÇÃO DO OURO DA SERRA DO PASMAR - DIAMANTINA/MG 14

Marcelo Henrique Gonçalves de Freitas, Lilian Gabriella Batista Gonçalves de Freitas

CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA E IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DAS ROCHAS DO BATÓLITO DE FORNO GRANDE, CASTELO-ES 15

Gabrieli Santos Boulhosa, Adam Barros Fernandes, Jeruza Lacerda Benincá Barbosa, Leonardo Boa Matos

CATÁLOGO: “DESIGN, JOIAS, CIÊNCIA E ARTE” COMO FERRAMENTA PARA A DIVULGAÇÃO E ENSINO DAS GEOCIÊNCIAS 16

Marcus Vinícius Dutra de Magalhães, Fatima Donisete da Silva Alencar, Regina Celiz de Souza Mariani e Kelly Christiny da Costa

CATÁLOGO: “MINERAIS, ROCHAS E JOIAS” COMO FERRAMENTA PARA A DIVULGAÇÃO E ENSINO DAS GEOCIÊNCIAS 17

Marcus Vinícius Dutra de Magalhães, Rose Mary Guimarães Oliveira, Paulo Dias Ferreira e Kelly Christiny da Costa

CATÁLOGO: “MINERAIS-GEMAS NO ESPÍRITO SANTO” COMO FERRAMENTA PARA A DIVULGAÇÃO E ENSINO DAS GEOCIÊNCIAS 18

Marcus Vinícius Dutra de Magalhães, Fabricio Alves da Silva, Eneas Silva Pereira, Guilherme Rodrigues Marangon e Kelly Christiny da Costa

CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS: UM OLHAR CRÍTICO SOBRE OS ASPECTOS LEGAIS QUANTO AO RAIO DE INFLUÊNCIA DE EXPLOTAÇÃO 19

Adam Barros Fernandes, Gabrieli Santos Boulhosa

DOS MARES DE MORRO ÀS NAPPES: UMA PROPOSTA DE ROTEIRO DE CAMPO PARA GEOMORFOLOGIA NO ESTADO DE MINAS GERAIS 20

Loruama Geovanna Guedes Vardiero, Jeruza Lacerda Benincá Barbosa, Leonardo Boa Matos, Julia Lugon Pontes, Ariadne Marra de Souza

ESTUDO DE INCLUSÕES FLUIDAS E CARACTERIZAÇÃO DOS VEIOS DE QUARTZO DO DISTRITO AURÍFERO DE DIAMANTINA, DIAMANTINA/MG 21

Marcelo Henrique Gonçalves de Freitas, Lilian Gabriella Batista Gonçalves de Freitas

ESTUDO DE INCLUSÕES FLUIDAS NOS VEIOS DE QUARTZO DA SERRA DO PASMAR-DIAMANTINA/MG 22

Marcelo Henrique Gonçalves de Freitas, Rúbia Ribeiro Viana, Lucília Aparecida Ramos de Oliveira, Lilian Gabriella Batista Gonçalves de Freitas

ESTUDO PETROLÓGICO DAS ROCHAS ALCALINAS DA PROVÍNCIA ÍGNEA ALTO DO PARNAÍBA – MG 23

Gabrieli Santos Boulhosa, Marilane Gonzaga de Melo, Adam Barros Fernandes

FEIÇÕES PETROGRÁFICAS DE MISTURA DE MAGMA NO COMPLEXO INTRUSIVO FORNO GRANDE – CASTELO, ES 24

Iago Mateus Lopes de Macêdo, Rodson de Abreu Marques, Renzo Dias Rodrigues, Hudson Costa Oliveira, Mauro Cesar Geraldes

IDENTIDADE CULTURAL ATRAVÉS DA GEODIVERSIDADE E PATROMÔNIO GEOLÓGICO A PARTIR DE AÇÕES DE EXTENSÃO NO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DO SUL DO ESTADO ESPÍRITO SANTO 25

Loruama Geovanna Guedes Vardiero, Ariadne Marra de Souza, Rodson de Abreu Marques, Sandro Lúcio Mauri Ferreira, Viviane Thomazini Fassarella, Guilherme Carneiro de Assis

MAPEAMENTO GEOLÓGICO E ESTRUTURAL DE SEMI-DETALHE (1:25.000) NA REGIÃO DE CARRANCAS-MG 26

Brian Siqueira Zampirolli, Jeruza Lacerda Benincá Barbosa, Alberto Alberguine Canzian Assis, Laura Uliana Wisniowski, Marcos Eduardo Hartwig

MODELAGEM DE FASES MINERAIS EM EQUILIBRIO UTILIZANDO O SOFTWARE THERIAK-DOMINO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES) 27

Marilane Gonzaga de Melo, Sandro Lúcio Mauri Ferreira, Rodson de Abreu Marques, Sâmara Veiga dos Reis, Heitor de Freitas Valle, Caroline Cibele Vieira Soares, Lucas Pequeno Gouvêa

PETROGRAFIA E QUÍMICA MINERAL DOS GRANITOIDES DA SUÍTE CARLOS CHAGAS, SUPERSUÍTE G2 - ORÓGENO ARAÇUAÍ, NA REGIÃO DE BARRA DE SÃO FRANCISCO, NOROESTE DO ES 28

Sandro Lúcio Mauri Ferreira, Marilane Gonzaga de Melo, Rodson de Abreu Marques, José Antônio Lima Brandão, Tamires Costa Velasco, Edgar Batista de Medeiros Junior

PROPOSTA DE ROTEIRO DE CAMPO PARA DISCIPLINA DE SEDIMENTOLOGIA 29

Alice Fernanda Costa de Oliveira, Jeruza Lacerda Benincá Barbosa, Gabriel Julião de Oliveira

VEIOS HIDROTERMAIS DE QUARTZO DA SERRA DO PASMAR – DIAMANTINA/MG 30

Marcelo Henrique Gonçalves de Freitas, Lilian Gabriella Batista Gonçalves de Freitas



A GEMOLOGIA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO: ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Marcus Vinícius Dutra de Magalhães¹, Rodson de Abreu Marques², Kelly Christiny da Costa³, Janaina Bastos Depianti⁴, Sandro Lúcio Mauri Ferreira⁵, Viviane Thomazini Fassarella⁶

¹ UFES, e-mail: marcusdutra123@gmail.com

² UFES, e-mail: rodson.marques@ufes.br

³ UFES, e-mail: kbringente@gmail.com

⁴ UFES, e-mail: jdepianti@gmail.com

⁵ UFES, e-mail: sandromauriferreira@gmail.com

⁶ UFES, e-mail: vivianefassarella@gmail.com

O estado do Espírito Santo está situado em um arcabouço geológico que apresenta uma gama diversificada de recursos minerais, devido a contextualização geotectônica como a Província Pegmatítica Oriental Brasileira e corpos pegmatíticos associados à plútons pós-colisionais. Tais recursos fazem parte da geodiversidade capixaba, e possui diversos exemplares de minerais-gemas, tais como: andaluzita, apatita, berilo verde, heliodoro, água-marinha, escapolita e topázio. A Gemologia é a ciência que estuda o caráter químico e físico de materiais (minerais, produtos sintéticos e orgânicos) de valor no mercado, que permite identificar, caracterizar, avaliar e certificar as gemas, e apresenta sua viabilidade econômica para exploração e produção de adornos, além de conservação. No entanto, esta ciência começou a ser mais difundida no meio acadêmico a partir da criação do curso bacharelado de Gemologia no Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas da Universidade Federal do Espírito Santo, único na modalidade graduação nessa área no país, e ações em seus projetos de pesquisa com o objetivo de gerar conhecimento científico-tecnológico, além de iniciativas desenvolvidas pelo Projeto de extensão Garimpando a Arte, campus Goiabeiras, que já atingiu um público de 4591 pessoas. Trabalhos acadêmicos englobando a gemologia também são desenvolvidos no Museu de História Natural do Sul do Estado do Espírito Santo (MUSES), em Jerônimo Monteiro, através de ações de extensão como, oficinas em eventos (Semana Nacional de Museus e Semana Nacional de Ciência e Tecnologia), acervo fixo do museu e exposições itinerantes por todo estado. O MUSES atinge em média mais de 5 mil visitantes por ano em seus eventos. Diversos projetos de pesquisa têm sido desenvolvidos tanto pelo curso de Gemologia (Caracterização de cristais de ametista do ES; Recursos Naturais do Espírito Santo: Geoturismo Sustentável; Campos Pegmatíticos do Espírito Santo), quanto pelo curso de Geologia no Campus de Alegre (Estudos de Pegmatitos de Conceição de Muqui e Mimoso do Sul), além da oferta da disciplina optativa de Gemologia. São realizadas palestras, seminários, workshops, oficinas, visitas técnicas, exposições, além da produção de material didático com viés socioeducativo que resulta na promoção da cultura capixaba, bem como a divulgação da Gemologia no estado. O público-alvo é variado e alcança diversos setores da sociedade, tais como: alunos de escolas de ensino fundamental e médio, comunidade acadêmica e geral, profissionais do setor de gemas, joias e afins. Estas ações reforçam a importância da divulgação científica no estado, como colaboração e devolutiva a sociedade pelos investimentos realizados na educação, e alcança o tripé formado pelo ensino, pesquisa e extensão que constitui o eixo fundamental da Universidade brasileira pública, gratuita e de qualidade no Brasil. Tais iniciativas constitui um meio de aproximar a sociedade e seu patrimônio cultural, e permite apresentar ferramentas para a popularização da ciência em espaço formal e não formal, gera consciência aos alunos e expectadores para a importância da preservação e utilização de recursos naturais de forma mais consciente, sustentável que cause menos impacto a natureza.

Apoio: Pró-Reitoria de Extensão da UFES; Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo.

Palavras-chave: Gemologia, Geologia, Espírito Santo.



A GEOFÍSICA APLICADA NA PESQUISA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEA

Lara de Paula Cunha Hercolano¹, Lilian Trindade Hubner², Ana Carolina da Silva³, Gabriel Gomes da Silva⁴, Vicente Sombra da Fonseca⁵

¹ Universidade Federal Do Espírito Santo, e-mail: lara.riot@gmail.com;

² Universidade Federal Do Espírito Santo, e-mail: lilian_hubner@hotmail.com;

³ Universidade Federal Do Espírito Santo, e-mail: geocarolina2015@gmail.com;

⁴ Universidade Federal Do Espírito Santo, e-mail: gabriel.geo@gmail.com;

⁵ Universidade Federal Do Espírito Santo, e-mail: vicente_geo@gmail.com;

O projeto de locação de poço é uma forma de se encontrar o maior potencial de água subterrânea, visando uma possível perfuração para retirada de água subterrânea, sendo a locação etapa principal do anteprojeto de construção do poço, haja vista que possibilita ter uma diminuição na margem de erro na hora da perfuração do poço. Existem várias metodologias que podem ser abordadas em uma locação de poço, as principais são por métodos geofísicos, e dentre eles, destaca-se o método de eletrorresistividade, que tem a melhor resposta. O levantamento geofísico foi realizado na fazenda Boa Vista no município de Bom Jesus do Norte, sul do estado do Espírito Santo, utilizando-se o método de prospecção geofísica geoeletrica correspondente à sondagem elétrica vertical (SEV). Foram feitos 6 arranjos utilizando o arranjo do tipo Schlumberger com o equipamento de modelo TMD 20 KW que possui potência de injeção de 20 A a 2000 A, sendo o parâmetro mensurado o de Resistividade Aparente (Ωm). Os dados foram processados utilizando-se o programa IPI2WINTM, no qual as curvas de campo foram suavizadas, admitindo-se erros inferiores a 1%, em alguns casos, valores muito diferentes dos valores adjacentes foram desconsiderados. Este programa gerou tabelas com os parâmetros: N (número de camadas), ρ (resistividade), h (espessura da camada) e d (profundidade da base da camada), onde puderam ser obtidas as espessuras e respectivas resistividades das camadas geoeletricas. A resposta das curvas obtidas do processamento foram em geral duas ou três camadas de material distintos. Dos 6 arranjos efetuados, a SEV de um ponto se destaca entre as demais por apresentar uma curva do tipo QH (relação entre o caudal e a altura) nela são observadas mais camadas que as demais, todavia, algumas delas podem ser agrupadas por apresentarem valores próximo. A partir dos dados das SEV's ao longo de uma seção foram confeccionados perfis de resistividade da área de estudo no software RockWorksTM, baseados nas camadas geoeletricas geradas anteriormente pelo programa IPI2WINTM, os blocos e seções foram ampliadas (exagero) para deixar as camadas mais visíveis. De acordo com os resultados obtidos em campo, as interpretações e interpolações de dados, o ponto mais indicado foi o ponto P2.2. A SEV relacionada a esse ponto mostrou resultados promissores, as respostas para curva de campo, camadas geoeletricas, blocos diagrama, seções e as resistividades transversas indicam um ponto favorável à ocorrência água.

Palavras-chave: Hidrogeofísica, Água, Poço.



A IMPORTÂNCIA DO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO PARA A UFES E PARA A DIVULGAÇÃO DAS GEOCIÊNCIAS NAS CIDADES SUL CAPIXABA

Rodson de Abreu Marques¹, Sandro Lúcio Mauri Ferreira², Viviane Tomazini Fassarella³, Ariadne Marra de Souza⁴, Luan Mauri Cyrino⁵, Jaisa Barbieri de Melo⁶, Roger Mendes Silva⁷

¹ DEGEL/UFES, e-mail: rodsonabreu@gmail.com

² DEGEL/UFES, e-mail: sandromauriferreira@gmail.com

³ DEGEL/UFES, e-mail: vivianefassarella@gmail.com

⁴ DEGEL/UFES, e-mail: ariadne.souza@ufes.br

⁵ DEGEL/UFES, e-mail: luanmauric@hotmail.com

⁶ DEGEL/UFES, e-mail: jaisabm17@gmail.com

⁷ DEGEL/UFES, e-mail: rogermendes22@gmail.com

Sendo o único museu de história natural do estado do Espírito Santo, situado na cidade de Jerônimo Monteiro, o MUSES tem exercido um importante papel na divulgação da geologia e paleontologia nas cidades sul capixaba. O museu conta com coleções permanentes de geologia, paleontologia, botânica, zoologia e parasitologia. A coleção de geologia contém amostras de meteoritos, rochas magmáticas, metamórficas, sedimentares, minerais e gemas. Diversas maquetes como a Serra do Caparaó, edifícios vulcânicos, modelos de deslizamentos, ambientes cársticos e camadas do pré-sal, também fazem parte do acervo didático. Além disso, coleções itinerantes contribuem de forma relevante para a propagação do conhecimento. Tais coleções são levadas a diversas cidades e eventos no Espírito Santo, como A Exposul Rural, realizada anualmente na Cidade de Cachoeiro do Itapemirim, Feira de conhecimento em Venda Nova do Imigrante e diversos eventos da UFES que englobam ensino e extensão universitária. Adicionalmente, são realizados importantes estudos voltados para a Geodiversidade, Patrimônio Geológico e preservação ambiental no estado. O Museu conta com dois eventos oficiais, onde são realizadas diversas palestras e oficinas: A Semana Nacional de Museus, ação coordenada pelo Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), e a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Muitos estudantes do curso de geologia têm a oportunidade de trabalhar com a extensão universitária. Em média o MUSES tem 5 monitores fixos por semestre e mais de setenta monitores voluntários, que cursam geologia, durante os eventos. O MUSES oferece uma oportunidade para os universitários desenvolverem a habilidade de transmissão dos ensinamentos científicos, a partir da comunicação com o público leigo e estudantes de diversos níveis de conhecimento. Além disso, os discentes produzem materiais didáticos, como peças em biscuit, maquetes, banners, mapas, materiais voltados para pessoas cegas e de baixa visão e para pessoas com deficiência auditiva. Também são coletados e analisados materiais científicos, como descrições petrográficas de rochas magmáticas, metamórficas e sedimentares, estudo e avaliação de gemas do estado do Espírito Santo, caracterização e identificação de meteoritos e estudos de fósseis e microrganismos. Por conta disso, há projetos científicos em desenvolvimentos cadastrados na Pró-Reitoria de Extensão - UFES (PROEX) como: “Descrição petrográfica das rochas ígneas e metamórficas (da região sul capixaba) expostas no MUSES”, que objetiva a caracterização detalhada macroscópica e microscopicamente dos litotipos, e “Areias do mundo”, no qual prevê a descrição de minerais em grãos e a geração de um acervo de diversos sedimentos do mundo. Conclui-se que o MUSES tem desempenhado um papel importante na disseminação do conhecimento científico e dá a oportunidade aos discentes e docentes da UFES atuarem na área de pesquisa e extensão, em prol da valorização dos recursos naturais do estado do Espírito Santo.

Apoio: Fundação de Amparo à pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES); Pró-Reitoria de Extensão da UFES (PROEX)

Palavras-chave: Museu, Geociências, Sul capixaba.



ANÁLISE GEOQUÍMICA DOS SOLOS DOS PARQUES NACIONAIS DO CAPARAÓ E DA SERRA DOS ÓRGÃOS

Cassiano Gustavo Juan Franco Neves Bragança¹, Lara de Paula Cunha Hercolano², Ronaldo Costa Leal Filho³, Ariadne Marra de Souza⁴, Carla Semiramis Silveira⁵

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: cassianonevesbrag@hotmail.com;

² Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: lara.riot@gmail.com;

³ Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: ronaldoclgeo@gmail.com;

⁴ Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: ariadne.souza@ufes.br;

⁵ Universidade Federal Fluminense, e-mail: carlasemiramis@id.uff.br

O monitoramento de Unidades de Conservação é uma prática de notória importância, tendo em vista a preservação de amostras representativas dos ecossistemas nacionais que se encontram ameaçadas com os avanços da ocupação humana e interferências decorrentes desse processo. Dentre as medidas para a sua preservação, está a análise sob o ponto de vista ambiental de possíveis contaminantes utilizando mensuração de metais. O Parque Nacional do Caparaó (PNC) e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) são locais que necessitam de tais acompanhamentos, sendo que estes abrigam importantes fragmentos da Mata Atlântica, configurando-se como pontos estratégicos para a manutenção da reserva de água e conservação da fauna e flora na região. Dessa forma, o presente estudo consistiu em utilizar a Fluorescência de Raios X para analisar a geoquímica de amostras de solo provenientes de localidades do PNC e no PARNASO, mais precisamente em Santa Marta, nos limites do PNC, e em Bonfim e Soberbo no PARNASO. As amostragens foram realizadas com auxílio de um trado, sendo separadas em porções de caráter mais homogêneo, considerando características como cor, textura, posicionamento no relevo, drenagem e erosão. Na etapa de laboratório, para dissolver a matéria orgânica presente foi utilizado o peróxido de hidrogênio, reagindo durante intervalos que variaram de três a cinco horas, com as amostras posteriormente sendo encaminhadas para a estufa. Após esse estágio, elas foram cominuídas em um pilão e passadas em peneira granulométrica com o intuito de estarem devidamente homogêneas, sendo finalmente prensadas e analisadas na Fluorescência de Raios X. Os resultados refletiram um maior conteúdo de sílica para as amostras de Bonfim e Soberbo, 61,42% e 49,42% respectivamente, em contrapartida, o teor de ferro e alumínio na amostra de Santa Marta foi acentuado em comparação aos outros dois locais, ultrapassando os teores médios para amostras de solo. Considerando o fato que o alumínio apresenta uma baixa mobilidade ambiental, foi possível estabelecer uma relação quantitativa entre o alumínio e os outros elementos, verificando-se *trends* de enriquecimento em Fe₂O₃, TiO₂, P₂O₅, BaO, SrO e MnO indicando maior grau de intemperismo em Santa Marta. Os minerais que estão presentes nos solos são: quartzo, gibbsita, feldspato e mica, característica que pode estar associada com o intemperismo oriundo da rocha de origem, e que também se reflete na quantidade de matéria orgânica (M.O.), onde o teor de M.O. é 18% para a amostra de Santa Marta, e nas de Bonfim e Soberbo foram 5% e 9%, respectivamente. A maior quantidade de M.O. na amostra de Santa Marta pode ser um indício que caracteriza o solo da região como mais fértil quando comparado com as amostras de Bonfim e Soberbo, refletindo em fatores como a presença de vegetação, sendo corroborada pela disponibilidade em quantidades mais elevadas de determinados elementos, podendo-se exemplificar o P₂O₅, servindo de base para estudos posteriores envolvendo o tema.

Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Palavras-chave: Fluorescência de Raios X, Geoquímica, Unidades de Conservação.



CARACTERIZAÇÃO DO OURO DA SERRA DO PASMAR - DIAMANTINA/MG

Marcelo Henrique Gonçalves de Freitas¹, Lilian Gabriella Batista Gonçalves de Freitas²

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, e-mail: marcelo13geo@gmail.com;

² Instituto Federal do Espírito Santo, e-mail: lilian.freitas@ifes.edu.br

A ocorrência de ouro na região do Arraial do Tijuco (atual Diamantina-MG) remonta ao fim do século XVII, cujas atividades foram intensas até 1729, quando da descoberta de diamantes, que passaram então a ser prioridade na mineração. Os vestígios da fase inicial da mineração aurífera se limitam a escavações a céu aberto e aos respectivos depósitos de rejeitos nos locais onde foi extraído o ouro. Os depósitos de ouro nesta região podem ocorrer de forma primária: nos veios de quartzo e/ou como depósitos secundários em elúvios-colvios, aluviões recentes e terraços antigos (“gupiaras”). Os vestígios da fase inicial da mineração aurífera, nesta região, limitam-se a escavações a céu aberto e aos respectivos depósitos de rejeitos. Este trabalho tem como objetivo caracterizar morfológicamente o ouro coluvionar presente na região da Serra do Pasmal – Diamantina/MG. Um concentrado de bateia, coletado em colúvio nesta Serra durante a atividade de campo, foi descrito sob microscópio petrográfico e microscópio eletrônico de varredura (BSE). Isto permitiu a caracterização e identificação morfológica do ouro encontrado. No microscópio petrográfico os grãos são opacos, de brilho metálico, com cor amarelo-dourado. Há grânulos livres e outros que ocorrem associados a quartzo de coloração branca e quartzo leitoso. Com menor frequência ocorrem grãos idiomórficos, por vezes com formas octaédricas incompletas e palhetas lamelares lisas e escamosas. Assim classificados como *Pristine* a levemente *Modified*. Usando a abundância de grãos de ouro, morfologia, tamanho, grau de desgaste físico e características da composição combinadas com a localização dos grãos, conclui-se que os principais componentes dos grãos de ouro nas anomalias do solo eram de origem local ou muito proximal, ou seja, o ouro foi/é eliminado ativamente de uma fonte de filão proximal. Considerando a forma dos grãos, pode-se deduzir que na Serra do Pasmal pode ter tido uma geração de mineralização aurífera concomitante à deformação, enquanto outra teria se efetuado em condições pós-deformacionais, como indicam os grãos com bem formados.

Apoio: Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN).

Palavras-chave: Ouro, Morfologia do ouro, Serra do Pasmal.



CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA E IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DAS ROCHAS DO BATÓLITO DE FORNO GRANDE, CASTELO-ES

Gabrieli Santos Boulhosa¹, Adam Barros Fernandes², Jeruza Lacerda Benincá Barbosa³,
Leonardo Boa Matos⁴

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, gabrieli.boulhosa@gmail.com

² Universidade Federal de Ouro Preto, adambarrosgeo@gmail.com

³ Universidade Federal do Espírito Santo, jeruzabnink@hotmail.com

⁴ Universidade Federal do Espírito Santo, leonardo-boamatos@hotmail.com

O estado do Espírito Santo é líder no mercado interno de rochas ornamentais no Brasil, e um dos maiores exportadores mundiais. Dessa forma, é muito importante relacionar conhecimento técnico e geológico para fins comerciais, visando valorizar o que de melhor a natureza geológica capixaba pode oferecer, além de diminuir os impactos ambientais em consequência do melhor aproveitamento do material extraído. O Batólito de Forno Grande é essencialmente produto de magmatismo bimodal, de composição granítica e diorítica. Localizado no município de Castelo, no estado do Espírito Santo, geologicamente inserido na Província Mantiqueira no domínio interno do Orógeno Araçuai. Sua área corresponde em médias mais de 100 km². A exuberância do batólito chama atenção não só pelo tamanho e beleza, mas também pelo potencial de rochas economicamente aproveitáveis no setor industrial. Duas litologias principais afloram na região e merecem destaque no setor industrial: Monzogranito e Monzogabro. O Monzogranito aflora muitas vezes em forma de lajedo, externando coloração clara, leucocrática, com textura holocristalina, fanerítica fina a média, os cristais possuem granulação fina a média com grãos equigranulares. Texturalmente predominam na rocha cristais hipidiomórficos a xenomórficos. Mineralogicamente é composta por quartzo (20%), feldspato plagioclásio (30%), feldspato potássico (30%) e biotita (20%). O Monzogabro aflora em paredões com coloração escura, melanocrática, composta basicamente por biotita (40%), plagioclásio (30%), quartzo (5%) e feldspato potássico (25%). Essas rochas, por serem de beleza extremamente atraentes, tem um grande potencial para o mercado de rochas ornamentais, pois além disso, apresenta bons indicadores de abrasividade e durabilidade com teste empíricos de campo. Para trabalhos futuros são necessários teste laboratoriais mais eficazes para caracterizar a melhor destinação de uso no setor. Outro ponto importante é que a região de Castelo é um dos maiores produtores de blocos e chapas do sul do Estado do Espírito Santo, sendo que, quanto ao destino das vendas, 53% das empresas venderam para o mercado interno e outros estados e 40% venderam para outros países. O número de empregos que são gerados na região chega até 2.418 empregos diretos, trazendo um grande crescimento econômico para o município. Desse modo, é importante conhecer as propriedades técnicas das rochas e aliar com o mercado para amplificar e valorizar a economia, as pessoas e o município.

Palavras-chave: Economia mineral, Petrografia, Batólito Forno Grande.



CATÁLOGO: “DESIGN, JOIAS, CIÊNCIA E ARTE” COMO FERRAMENTA PARA A DIVULGAÇÃO E ENSINO DAS GEOCIÊNCIAS

Marcus Vinícius Dutra de Magalhães¹, Fatima Donisete da Silva Alencar²,
Regina Celiz de Souza Mariani³ e Kelly Christiny da Costa⁴

¹ UFES, e-mail: marcusdutra123@gmail.com

² UFES, e-mail: fatimaalencar2104@gmail.com

³ UFES, e-mail: regina.celizsm@gmail.com

⁴ UFES e-mail: kbringente@gmail.com

No curso bacharelado em Gemologia da Universidade Federal do Espírito Santo, são realizados estudos caracterizados pelo tripé da ciência, arte e mercado, que busca o desenvolvimento e a inovação da cadeia produtiva de gemas, joias e afins, permitindo realizar experimentos de caráter científico-artístico-tecnológico. O design de joias é uma das vertentes do curso e tem como objetivo proporcionar em seus trabalhos, uma identidade visual moderna e atrativa. Portanto, foi elaborado o catálogo didático de exposição: “Design, joias, ciência e arte”, mostrando a construção do design como processo na confecção de joias artísticas e conceituais, com o propósito de realizar o aproveitamento de materiais gemológicos não usuais pela joalheria convencional por se tratar de minerais-gemas classificados de baixa qualidade. Como metodologia de trabalho, foram selecionados diversos minerais-gemas que apresentaram durabilidade e resistência. Aplicou-se design diferenciado, criativo, ergonômico e geométrico; conferindo cor, beleza e modernidade pelo processo de lapidação e confecção das joias em prata 950, elaboradas de forma artesanal, personalizada, com edição limitada e que trouxe em seus traços uma identidade cultural e peculiar, buscando fortalecer as riquezas minerais do Brasil. O foco deste trabalho foi principalmente na utilização de gemas do estado do Espírito Santo, como por exemplo: andaluzita, água-marinha, berilo verde, feldspato, quartzo de diferentes tons e cores, valorizando a geodiversidade capixaba. Também foi utilizado o topázio imperial para compor algumas joias, que é considerado uma gema com representatividade no histórico-cultural da região de Ouro Preto – MG; além da rocha metasilito *Yellow Bamboo*, explorado nos estados do Tocantins e Pará, e o uso do abalone, classificado atualmente como gema orgânica que é encontrado ao longo de toda a costa, explorado principalmente nos estados do Pará e Rio Grande do Sul. Os trabalhos possuem diversos estudos científicos transformados em adornos, colocando a joia como resultado da pesquisa teórica e prática, buscando evidenciar elementos da ciência e arte. Neste catálogo são expostos alguns trabalhos que compõe as coleções denominadas: “Chokers: resíduos têxteis para o uso da joia”, “Equilíbrio em fios”, “Do rejeito à joia”, “Amarelo: do bruto ao lapidado”, “Abalone, o arco-íris dos oceanos”, “Gemas do Espírito Santo: arte capixaba em forma de joias”, “A luz e a sombra” e “Gemas capixabas: design, tratamento, ciência e arte”. Parte destas pesquisas foram apresentadas em eventos científicos, como por exemplo: I Workshop de Ciências dos Materiais aplicados a Joalheria (2016), Geosudeste (2017), 49º Congresso Brasileiro de Geologia (2018), II Workshop de Ciências dos Materiais aplicados a Joalheria (2018), VI Jornada Integrada de Extensão e Cultura da UFES (2018) e a conclusão deste estudo ocorreu no 1º semestre de 2019. Conclui-se que através do processo criativo de design de joias, é possível agregar valor à materiais gemológicos não usuais, permitindo a criação de adornos com beleza, sofisticação, viabilidade econômica e a valorização dos recursos minerais do Brasil. De forma que possa contextualizar arte e ciência, potencializando a cadeia produtiva de gemas, joias e afins, além de proporcionar a popularização das geociências, com foco na gemologia.

Apoio: Pró-Reitoria de Extensão da UFES

Palavras-chave: Gemologia, Ciência, Arte.



CATÁLOGO: “MINERAIS-GEMAS NO ESPÍRITO SANTO” COMO FERRAMENTA PARA A DIVULGAÇÃO E ENSINO DAS GEOCIÊNCIAS

Marcus Vinícius Dutra de Magalhães¹, Fabricio Alves da Silva², Eneas Silva Pereira³,
Guilherme Rodrigues Marangon⁴ e Kelly Christiny da Costa⁵

¹ UFES, e-mail: marcusdutra123@gmail.com

² UFES, e-mail: rabibion2@gmail.com

³ UFES, e-mail: eneas013@gmail.com

⁴ UFES, e-mail: marangon@yahoo.com.br

⁵ UFES, e-mail: kbringuente@gmail.com

O subsolo brasileiro é mundialmente reconhecido por suas reservas naturais, e grande parte desses recursos são explorados em todo o país. O Estado do Espírito Santo possui riqueza mineralógica e apresenta diversidade gemológica bastante representativa, no entanto, pouco conhecida pela sociedade. Através de estudos realizados no curso bacharelado em Gemologia pela Universidade Federal do Espírito Santo, foi possível construir estratégias de popularizar o conhecimento científico e artístico no que tange a gemologia. Buscando apresentar conteúdo de forma lúdica, didática e acessível à população, possibilita construções coletivas do que é a ciência e de como aplicá-la no cotidiano, e traz conceitos como mineralogia, cristalografia, gemologia, lapidação, design, ourivesaria, ciência dos materiais, geodiversidade, geoconservação, geoturismo, monumentos geológicos, ao conhecimento do público. Desta forma, é possível mostrar à sociedade, a importância que o estado capixaba possui frente ao potencial gemológico. A maior parte destes recursos, são utilizados na joalheria na forma bruta ou lapidada, sempre com o intuito de agregar valor as características inerentes a cada material. Através dessa premissa, foi realizado um estudo com o objetivo de identificar os minerais e os respectivos processos das suas formações geológicas, caracterizar as amostras, avaliar o aproveitamento gemológico apresentando a viabilidade econômica para lapidação e uso na confecção de joias, ou como amostra de coleção; e mapear as ocorrências de minerais-gemas no ES. O resultado deste trabalho deu origem ao catálogo didático: “Minerais-gemas no Espírito Santo”, sendo elaborado através de pesquisas bibliográficas, visitas técnicas em campo com a coleta de materiais que foram realizadas com garimpeiros das regiões estudadas, geólogos e gemólogos, e colecionadores que possuem exemplares significativos de origem capixaba. Nesta edição foram apresentadas as principais espécies e variedades de minerais-gemas no estado do ES e a respectiva localização geográfica, sendo eles: andaluzita (Santa Teresa), apatita (Santa Teresa), berilo verde (Santa Maria de Jetibá), heliodoro (Pedra da Onça, Ecoporanga, Iúna) e água-marinha (Alto Várzea Alegre, Mimoso do Sul, Biriricas - Domingos Martins, Pedra da Onça, Iúna, Afonso Cláudio); calcita (Cachoeiro de Itapemirim), cianita (Santa Teresa), crisoberilo (Alto Várzea Alegre), escapolita e euclásio (Aracruz), feldspato (Várzea Alegre, Pedra da Onça, Afonso Cláudio, Santa Teresa), fluorita (Santa Teresa e Nova Venécia), granada (Viana), granito gráfico (Santa Teresa, João Neiva, Alto Várzea Alegre), ouro nativo (Viana), quartzo incolor (São Bento de Urânia - Alfredo Chaves), ametista (Santa Teresa, Itarana, Pedra da Onça, Alto Várzea Alegre), morion (Afonso Cláudio), citrino (Santa Teresa), rosa (Santa Maria de Jetibá, Afonso Cláudio, Santa Teresa, Pedra da Onça), fumê (Alto Bérzago - João Neiva), hematóide (Várzea Alegre); safira (Juá – João Neiva), topázio incolor (Mimoso do Sul) e azul (Venda Nova do Imigrante); e turmalina schorl (João Neiva, Afonso Cláudio). Conclui-se que a beleza dos minerais, proporciona conectar a arte e ciência como elementos de compreensão com a comunidade, sendo ponte para popularizar a educação científica nas escolas, museus, exposições, e outros ambientes formais e não formais, reforçando os conceitos das geociências. Além de proporcionar uma melhor divulgação das riquezas mineralógicas e gemológicas, no intuito de fortalecer a cultura capixaba.

Apoio: Pró-Reitoria de Extensão da UFES

Palavras-chave: Gemologia, Geologia, Espírito Santo.



CATÁLOGO: “MINERAIS, ROCHAS E JOIAS” COMO FERRAMENTA PARA A DIVULGAÇÃO E ENSINO DAS GEOCIÊNCIAS

Marcus Vinícius Dutra de Magalhães¹, Rose Mary Guimarães Oliveira², Paulo Dias Ferreira³ e Kelly Christiny da Costa⁴

¹ UFES, e-mail: marcusdutra123@gmail.com

² UFES, e-mail: vo_xuxu@hotmail.com

³ UFES, e-mail: pdfj@hotmail.com

⁴ UFES e-mail: kbringente@gmail.com

Os termos “granito” e “mármore” são frequentemente utilizados para classificar as rochas ornamentais. Apesar desta denominação não ser correta em termos geológicos, por não guardar qualquer relação genética, é empregada comercialmente por apontar diretamente para a resistência e empregabilidade dos materiais. Estas rochas podem ser extraídas em placas ou blocos e ser utilizadas em diversas formas na construção civil, e ainda, serem utilizadas como material gemológico na produção de peças de decoração, gemas e joias. O setor de rochas ornamentais no Brasil tem mostrado cada vez mais força no cenário internacional, e o resultado está diretamente ligado ao desempenho das empresas que fazem parte do Arranjo Produtivo Local de Rochas Ornamentais no estado do Espírito Santo, e que realiza anualmente duas edições da Feira Internacional do Mármore e Granito, sendo uma na cidade de Serra e outra em Cachoeiro de Itapemirim. Porém o ramo enfrenta uma problemática no que se refere a denominação das rochas, pois existe uma variedade litológica, e muitas vezes é classificada de forma genérica e equivocada. Mas rochas silicáticas abrangem grande parte desses materiais, como: basalto, charnockitos, dioritos, granodioritos, monzonitos, sienitos, e o próprio granito, todas de origem ígnea e são classificadas comercialmente apenas como “granito”. As rochas metamórficas, como por exemplo, formações ferríferas bandadas, gnaisses, migmatitos, quartzitos, silixitos, também são comercialmente classificadas como “granito”. Por sua vez as rochas cabornáticas metamórficas, e as rochas sedimentares como calcário e travertino, são denominados pelo mercado como “mármore”, o que é incorreto na classificação petrológica. Como forma de buscar maior valorização neste mercado, que é altamente competitivo e que está sempre em busca de novidades e aprimoramento tecnológico, começaram a ser utilizadas nas últimas décadas, expressões como “granito exótico” e “super exótico”. Com o intuito de destacar o ineditismo ou a raridade de rochas com textura e estruturas únicas que tem proporcionado maior valorização nos produtos deste mercado. O objetivo deste trabalho é apresentar a conexão entre o segmento de rochas ornamentais e o de gemologia, mais especificamente o setor joalheiro, que busca a valorização de adornos, através da utilização de materiais diferentes, exclusivos, com beleza e durabilidade. Para tanto, foram coletados resíduos de rochas ornamentais na empresa Brasigran (Serra – ES), comercialmente denominados de *Iron Red*, *Emerald Green*, *Moulin Rouge*, *Green Peace*, *Azul Bahia*, *Quartzito Azul* e *White Ornamental*, que apresentam alta dureza, brilho, resistência; e beleza devido as cores, estruturas e disposição dos minerais nas rochas. Os materiais foram lapidados em cabochão nos formatos losango, gota e redondo no laboratório de Lapidação do Curso de Gemologia/UFES. Logo após, através da elaboração do design de joias, as peças foram confeccionadas em prata 950 e compõem um catálogo didático para a exposição: “Minerais, rochas e joias”. Este trabalho aborda aspectos geológicos e gemológicos, apresentando a sociedade conhecimento científico-tecnológico, mostrando a convergência entre arte e ciência, a partir da produção de joias com fragmentos e resíduos das chapas de rochas ornamentais, propõe o fortalecimento do setor de gemas, joias e afins, além de apresentar ferramentas para a popularização das geociências.

Apoio: Pró-Reitoria de Extensão da UFES

Palavras-chave: gemologia, rochas ornamentais, joalheria.



CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS: UM OLHAR CRÍTICO SOBRE OS ASPECTOS LEGAIS QUANTO AO RAIO DE INFLUÊNCIA DE EXPLOTAÇÃO

Adam Barros Fernandes¹, Gabrieli Santos Boulhosa²

¹ Núcleo de Geotecnia da Universidade Federal de Ouro Preto, adambarrosgeo@gmail.com)

² Universidade Federal do Espírito Santo, gabrieli.boulhosa@gmail.com

As Cavidades Naturais Subterrâneas são bens da União segundo o artigo 20, X, da Constituição Federal (CF) do Brasil de 1988. Essas cavidades possuem relevante importância ambiental em decorrência de: significativo endemismo faunístico, beleza cênica e natural, multiplicidade de feições morfológicas, espeleotemas e estratégicos reservatórios de água. Embora a preservação do patrimônio espeleológico seja um tema muito discutido atualmente, poucos estudos no âmbito jurídico são feitos sobre o tema. Uma das primeiras normas governamentais brasileiras sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional foi o Decreto nº 99.556, de 01/10/1990. Além disso, em 05 de junho de 1997, foi criado o CECAV (Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas) pela Portaria IBAMA Nº 57, para o cumprimento da legislação pertinente à proteção do patrimônio espeleológico. O Decreto Federal nº 99.556/1990 estabeleceu que as cavidades são patrimônio cultural brasileiro, de maneira a impedir todo e qualquer empreendimento que oferecesse algum tipo de impacto. O Decreto nº 6.640/2008 ainda estabeleceu um grau de relevância em máximo, alto, médio ou baixo, estipulado pela caracterização do meio ecológico, paleontológico, biológico, hidrológico, geológico, cênico, histórico-cultural e socioeconômico. Dessa maneira, o artigo X da CF e o advento do Decreto nº 6640/2008 configuraram que as cavernas são passíveis de impactos ambientais irreversíveis, tais como: colapso da cavidade e perda da biodiversidade endêmica, bem como a região do seu entorno, chamada área de influência. Para evitar esses impactos ambientais irreversíveis, estudos prévios que demonstrem essa viabilidade econômica de exploração na área precisam ser rotina em todos empreendimento mineiro, bem como são pontos cruciais para legislação brasileira adequar-se a cada situação imposta pela cavidade natural. Nos termos da Resolução CONAMA 347/2004 a área de influência é a “área que compreende os elementos bióticos e abióticos, superficiais e subterrâneos, necessários à manutenção do equilíbrio ecológico e da integridade física do ambiente cavernícola”. Essa resolução define a aplicação do raio de 250 metros no entorno da cavidade, sendo proposta por uma medida preventiva e temporária, conforme órgão ambiental licenciador. Desse maneira, sob o olhar crítico quanto a legislação imposta pelos órgãos ambientais licenciadores, em especial a Resolução CONAMA 347/2004, a metragem de 250 metros deve ser ponderada em seu uso, pois devem ser feitas avaliações técnicas minuciosas para cada caso, com profissionais qualificados, uma vez que a definição a priori dessa dimensão é uma presunção legal relativa, posto que cada cavidade natural é distinta de outra em inúmeros aspectos. Em vista disso, entender a evolução dos regimes jurídicos que fomentam as cavidades naturais subterrâneas é extramente relevante, tendo em vista que a legislação brasileira deve preservar a integridade das mesmas, mas sem inviabilizar empreendimentos que sejam de interesse nacional, no caso, a mineração.

Apoio: NUGEO - Núcleo de Geotecnia da Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras-chave: Espeleologia, Cavidade, Legislação Brasileira.



DOS MARES DE MORRO ÀS NAPPES: UMA PROPOSTA DE ROTEIRO DE CAMPO PARA GEOMORFOLOGIA NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Loruama Geovanna Guedes Vardiero¹, Jeruza Lacerda Benincá Barbosa¹, Leonardo Boa Matos¹, Julia Lugon Pontes¹, Ariadne Marra de Souza¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo; loru.geo@outlook.com; jeruzabnink@hotmail.com; leonardoamatos@hotmail.com; julialugon98@gmail.com; ariadne.souza@gmail.com

A geomorfologia é um ramo das geociências que visa estudar as formas de relevo, em sua gênese e evolução, abrangendo as interações com o meio e os processos intempéricos e transformantes do relevo. Por isso, entende-se que é de fundamental importância, para estudantes que cursam a disciplina de geomorfologia, uma atividade de campo que permita a compreensão e distinção de diferentes tipos de relevos, sua evolução e as interferências antrópicas relacionadas. Os municípios mineiros de Prados e Luminárias localizam-se na borda sul do Cráton do São Francisco. O primeiro município abriga parte da Serra de São José e o segundo está próximo ao local de encontro das faixas Ribeira e Brasília. A região de Prados caracteriza-se por uma discordância regional que separa rochas deformadas e metamorfizadas, durante o evento Brasileiro, das sequências rochosas metassedimentares que apresentam estruturas sedimentares primárias bem conservadas. Já a região de Luminárias possui um relevo caracterizado por uma “Pilha de nappes” (Domínio Tectônico Andrelândia), onde observa-se diversas feições de cuestas e hog backs, marcada por ganais migmatíticos e camadas que intercalam rochas metassedimentares e quartzito ou xisto. Nos entornos de Juiz de Fora está inserido o segmento central da Faixa Ribeira, compondo o domínio tectônico que leva o mesmo nome da cidade e compõe a escama de empurrão, intermediária, sobre o domínio autóctone relacionado ao evento da Orogênese Brasileira. Sendo assim, compreende-se que a região do sudeste do estado de Minas Gerais apresenta-se de maneira instrutiva ao proporcionar a visualização de feições geomorfológicas de origem sedimentar, ígnea e metamórfica, além de interações reliquias ou processos geomorfológicos e intempéricos atuais. É possível observar, nas regiões citadas, a transição de um relevo com maciços rochosos, relevo de mares do morro, transitando para um relevo mais aplainado e ricos em nappes. É notável a passagem dos modelados de aplainamento para os de dissecação com cuestas, hogbacks e inselbergues. Além dessas feições de relevo, diferentes formas de drenagem também podem ser descritas, como rios encaixados, meandantes e paralelos, além de rios cataclinais e anaclinais. Em Luminárias há a Gruta do Cálice com origem em uma zona de fraqueza do quartzito, formada a partir da infiltração de água e erosão na zona de fraqueza da rocha. No mesmo município, também observa-se a dobra do Ernesto, recumbente e em forma de “S” e por todo trajeto desde a Zona da Mata mineira até o Sul de Minas, observa-se depósitos de táluz e movimentos de massa. Portanto, considera-se o roteiro de campo que transita de Juiz de Fora até Luminárias uma ótima proposta para que graduandos possam compreender diferentes formas de relevo, feições geomorfológicas e a interação do homem com as paisagens naturais.

Palavras-chave: Geomorfologia, Roteiro de campo.



ESTUDO DE INCLUSÕES FLUIDAS E CARACTERIZAÇÃO DOS VEIOS DE QUARTZO DO DISTRITO AURÍFERO DE DIAMANTINA, DIAMANTINA/MG

Marcelo Henrique Gonçalves de Freitas¹, Lilian Gabriella Batista Gonçalves de Freitas²

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, e-mail: marcelo13geo@gmail.com;

² Instituto Federal do Espírito Santo, e-mail: lilian.freitas@ifes.edu.br

A mineração de ouro nos limites e arredores da cidade de Diamantina/MG, na Serra do Espinhaço Meridional é uma vocação herdada desde os tempos coloniais. A atividade de lavra de ouro teve início por volta de 1695, porém, só foram intensas até 1729, quando se descobriram os diamantes e estes começaram a ser prioridade na mineração. Depósitos de ouro nesta região podem ocorrer de forma primária nos veios de quartzo e/ou como depósitos secundários em elúvios-colvios, aluviões recentes e terraços antigos (“gupiaras”). O ouro primário na SdEM é descrito na literatura associado a sulfetos, óxidos de ferro (hematita especular e magnetita), rutilo e monazita nos veios de quartzo hidrotermais. Este trabalho tem como objetivo a caracterização dos veios de quartzo e o estudo dos fluidos formadores destes veios mineralizados a Au no chamado Distrito Aurífero de Diamantina. Distrito que, compreende uma faixa elíptica de direção NW-SE e que abrange em seu centro a cidade de Diamantina. Foram coletadas amostras de veios de quartzo provenientes de diferentes lavras neste Distrito. Algumas destas amostras de quartzos foram selecionadas para serem caracterizadas e para o estudo de inclusões fluidas (IF). Os veios são predominantemente de quartzo, monominerálicos (podendo ocorrer óxido de ferro associado), tabulares e lenticulares ocorrendo com espessuras desde milimétrica a métricas. A cristalização dos veios de quartzo ocorre normalmente de forma sintaxial. No estudo petrográfico das lâminas bipolidas foram então identificadas inclusões fluidas primárias, secundárias e pseudo-secundárias. As IF primárias são trifásicas (L + L + V) e aquocarbônicas. Ocorrem formando famílias (*fluid inclusion assemblages* – FIA) ou isoladas. As IF em FIA possuem formas diversas (alongadas, sub-arredondadas, sub-retangulares e cristais negativos). Com dimensões entre 30 e 150 μm e o grau de preenchimento varia de 75 a 90% de fase aquosa. As IF pseudo-secundárias são trifásicas (L + L + V) e aquocarbônicas, ocorrem em trilhas intragranulares, com tamanhos entre 50 e 10 μm e formas irregulares (sub-arredondadas a circulares). O grau de preenchimento da fase aquosalina está entre 75 a 85%. As IF secundárias, são bifásicas (L + V), aquosas, e ocorrem em pequenas FIA. Possuem contornos irregulares a arredondados, tamanhos < 30 μm e grau de preenchimento entre 80 a 90% de fase aquosa. Os dados obtidos dos veios de quartzo e das IF são semelhantes aos já discutidos na literatura sobre a SdEM. Agora, espera-se que os dados a serem obtidos na análise microtermométrica destas IF possam caracterizar o fluido gerador destes veios. Fluidos que poderão ser enquadrados ou não no contexto geológico dos fluidos já descritos no âmbito da SdEM.

Palavras-chave: Inclusões fluidas, Quartzo hidrotermal, Distrito Aurífero de Diamantina.



ESTUDO DE INCLUSÕES FLUIDAS NOS VEIOS DE QUARTZO DA SERRA DO PASMAR-DIMANTINA/MG

Marcelo Henrique Gonçalves de Freitas¹, Rúbia Ribeiro Viana², Lucília Aparecida Ramos de Oliveira³, Lilian Gabriella Batista Gonçalves de Freitas⁴

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, e-mail: marcelo13geo@gmail.com;

² Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, e-mail: rubia.viana@ict.ufvjm.edu.br;

³ Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, e-mail: luciliar@gmail.com

⁴ Instituto Federal do Espírito Santo, e-mail: lilian.freitas@ifes.edu.br

Na Serra do Espinhaço Meridional (SdEM), veios de quartzo mineralizados em ouro são frequentes cortando todas as sequências, Arqueanas e Proterozoicas. O principal objetivo deste trabalho foi realizar o estudo dos fluidos presentes nos veios de quartzo mineralizados em ouro, encontrados no Membro Datas (Formação Sopa Brumadinho - Grupo Guinda - Supergrupo Espinhaço), presente na Serra do Pasmal (SdP), em Diamantina/MG, no âmbito da SdEM. Para este estudo foram coletadas amostras de quartzo dos veios. Algumas destas amostras foram selecionadas para a confecção de lâminas bipolidas para o estudo petrográfico, microtermométrico e espectrometria Raman das inclusões fluidas (IF) presentes nestes quartzos. Nestas lâminas foram identificadas inclusões fluidas primárias, secundárias e pseudo-secundárias. As IF primárias são trifásicas (L + L + V) e aquocarbônicas, com salinidade entre 8,9 e 14,6% NaCl e temperatura de homogeneização total (TH_{total}) no intervalo entre 155,0 e 347,2°C. Os espectros Raman das fases carbônicas confirmam a presença de CO₂ com os picos em 1282,9 cm⁻¹ e 1390,1 cm⁻¹ e picos de 3444 cm⁻¹, característicos da presença de H₂O vapor. Na fase aquosalina, é semelhante o espectro com curva indicando a presença de H₂O aquoso. As IF pseudo-secundárias são trifásicas (L + L + V) e aquocarbônicas com salinidade entre 9,6 e 13,4% NaCl e TH_{total} no intervalo entre 150,6°C e 354,2°C. As IF secundárias são bifásicas (L + V), aquosas com TH_{total} entre 144,0°C e 217,4°C. Sabendo que a TH_{total} das IF representa a temperatura mínima da mineralização, com o estudo das IF dos veios pode-se caracterizar o fluido responsável pelas mineralizações como soluções aquocarbônicas e uma temperatura mínima de deposição das IF primárias de 347,2°C e das pseudo-secundárias 354,2°C. A ocorrência dos fluidos secundários indica uma última percolação de fluido após o evento mineralizante, sendo caracterizado com uma temperatura mínima de deposição de 217,4°C.

Apoio: Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN) e Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig).

Palavras-chave: Serra do Pasmal, Inclusões fluidas, Veios de quartzo.



ESTUDO PETROLÓGICO DAS ROCHAS ALCALINAS DA PROVÍNCIA ÍGNEA ALTO DO PARANAÍBA – MG

Gabrieli Santos Boulhosa¹, Marilane Gonzaga de Melo², Adam Barros Fernandes³

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, gabrieli.boulhosa@gmail.com

² Universidade Federal do Espírito Santo, marilane.melo@ufes.br

³ Universidade Federal do Ouro Preto, adambarrosgeo@gmail.com

A Província Ígnea do Alto Paranaíba engloba rochas raras de afinidade kamafugítica e poucos estudos têm investigado as condições físico-químicas de cristalização destas rochas. Este trabalho tem como objetivo caracterizar petrograficamente e realizar análises de química mineral em uganditos e mafuritos pertencentes a Formação Patos. A área de estudo está localizada na porção oeste do estado de Minas Gerais, na região do Alto Paranaíba, abrangendo regiões de Patos de Minas e Presidente Olegário, e tem uma extensão de, aproximadamente, 400 km². Geologicamente, as rochas de estudo estão inseridas no contexto do Grupo Mata da Corda, que é composto por rochas alcalinas máficas a ultramáficas de natureza efusiva e piroclástica na porção basal (Formação Patos) e por argilitos, arenitos líticos, wackes líticos, ortoconglomerados e paraconglomerados vulcânicos no topo do grupo (Formação Capacete). Os mafuritos consistem de Mg-olivina, diopsídio, perovskita, minerais opacos, flogopita e apatita. Já os uganditos, apresentam composição mineralógica similar aos mafuritos diferenciando-se pela presença de pseudomorfos de leucita, clinopiroxênio e menor proporção de olivina. Dados de química mineral indicam que olivina dos mafuritos é crisotila. Nos uganditos, o clinopiroxênio, mica e minerais opacos são classificados como diopsídio, flogopita-eastonita e ulvoespinélio-magnetita, respectivamente. As rochas estudadas apresentam uma heterogeneidade granulométrica caracterizada pela presença de fenocristais dispersos em uma matriz de granulação fina. Isto indica que o resfriamento magmático não foi um processo regular, sugerindo pelo menos dois estágios magmáticos. Os fenocristais foram cristalizados no primeiro estágio por meio do resfriamento lento, que ocorreu provavelmente em uma câmara magmática dentro da crosta terrestre. Durante a cristalização dos fenocristais, a parte correspondente à matriz fina da rocha ainda estava em estado líquido. Posteriormente, aconteceu o evento de resfriamento rápido, que solidificou os minerais constituintes da matriz. A presença de vidro e a granulação fina no material da matriz das amostras estudadas são evidências de resfriamento rápido. Nos uganditos, o clinopiroxênio, leucita, perovskita e/ou minerais opacos foram as primeiras fases minerais a se cristalizarem, que evidenciado pela maior granulação e faces bem formadas. Neste estágio a taxa de crescimento do cristal era maior que a taxa de nucleação. As plaquetas de flogopita poiquilíticas presentes nos uganditos portam comumente inclusões de minerais opacos e perovskita. Esta evidencia textural indica que a perovskita e opacos cristalizaram em um estágio anterior ao das micas. Mudanças no sistema magmático favoreceram o aumento da taxa de nucleação e diminuição na taxa de crescimento, resultando na cristalização de minerais de granulação fina na matriz. Nos mafuritos, a olivina, perovskita e clinopiroxênio foram provavelmente os primeiros minerais a se cristalizarem, como é atestado pela maior granulação e faces bem formadas. Isto sugere maior taxa de crescimento e menor taxa de nucleação. Os minerais da matriz representam as fases minerais de maior nucleação e menor taxa de crescimento. Em ambas rochas, há evidências de processos secundários que resultaram na alteração de alguns minerais. Isto é evidenciado pela serpentinização parcial da olivina, pseudomorfismo da leucita e presença de argilominerais/clorita, carbonato e barita. O carbonato atesta para percolação de fluido rico em CO₂.

Palavras-chave: Kamafugito, Geoquímica, Petrografia.



FEIÇÕES PETROGRÁFICAS DE MISTURA DE MAGMA NO COMPLEXO INTRUSIVO FORNO GRANDE – CASTELO, ES

Iago Mateus Lopes de Macêdo¹, Rodson de Abreu Marques², Renzo Dias Rodrigues², Hudson Costa Oliveira², Mauro Cesar Geraldês¹

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro, e-mail: lopes.iago1@gmail.com, mauro.geraldes@gmail.com

² Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: rodson.marques@ufes.com, renzodias10@hotmail.com, hudsoncosta.o@gmail.com

O Complexo Intrusivo Forno Grande, localizado no município de Castelo, sul do Estado do Espírito Santo é um dos representantes do magmatismo pós colisional do Orógeno Araçuaí. O Complexo Intrusivo Forno Grande se notabiliza por apresentar uma zonação inversa, onde as bordas são monzograníticas e o núcleo monzodiorítico, além de exibir uma extensa faixa de mistura *mingling* e *mixing*, típica do magmatismo do orógeno. As evidências dessa mistura podem ser observadas tanto em escala de afloramento quanto em lâminas delgadas. Como evidência de campo tem-se trilhas de blocos de enclaves máficos (backdiking) dentro da porção monzogranítica, superfícies convexas (box-works) são comuns devido ao contraste entre os litotipos presentes, também é comum na porção monzodiorítica a injeção de veios graníticos em rede (net-veined complexes) ou então em formas sinuosas ou de bolsas. Feições agmatíticas são observadas, schlierens, aglomerados máficos, além da concentração de máficos, especialmente de biotita no contato entre os dois litotipos, formando uma borda de reação e evidenciando a troca química entre água e o anfibólio. Processos de assimilação também são comuns. Do ponto de vista microscópico, algumas texturas de mistura são frequentemente observadas. O plagioclásio ocorre na forma de fenocristais sendo possível notar a zonação em muitos cristais. É comum observar o núcleo intensamente sericitizado -mais cálcico e mais susceptível à alteração- e com extinção diferente da borda, que é normalmente xenomórfica e pouco alterada. A continuação da geminação é também uma característica marcante, o núcleo e a borda por vezes apresentam inversão cristalina (sintaxia), ou então a geminação no núcleo se acunha, não sendo visível na borda do cristal. A zonação ocorre também entre Kfeldspato e plagioclásio (Rapakivi). Frequentemente o plagioclásio apresenta alto grau de dissolução, exibindo apenas relictos de plagioclásio no núcleo, como uma fraca geminação e que muitas vezes não é visível (Boxcellular e Spongy cellular). Manto de minerais máficos – titanita, biotita e hornblenda- ao redor de plagioclásio é outra feição presente, além da inclusão desses minerais, juntamente com quartzo, K-feldspato, apatita e opacos, caracterizando a textura poiquilítica. A textura granofírica e mimerquítica é comum no K-feldspato. Aglomerados máficos são frequentes, mostrando sempre a associação biotita-hornblenda-titanita-opacos, interpenetradas com quartzo e feldspatos. Opacos também apresentam feições de mistura, é comum cristais esqueléticos de opacos, onde o núcleo na maioria das vezes apresenta-se corroído, devido ao crescimento interno imperfeito, deixando vazios que podem ser preenchidos por outros minerais. As inclusões aciculares de apatita são muito frequentes e um ótimo indicativo de mistura de magmas contrastantes, sendo frequentes na microclina e no plagioclásio. A caracterização dessas feições macro- e microscopicamente fornecem subsídios essenciais para o entendimento da evolução magmática dos corpos pós colisionais do Orógeno Araçuaí.

Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)

Palavras-chave: Mistura de magma, Forno Grande, Orógeno Araçuaí.



IDENTIDADE CULTURAL ATRAVÉS DA GEODIVERSIDADE E PATRIMÔNIO GEOLÓGICO A PARTIR DE AÇÕES DE EXTENSÃO NO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DO SUL DO ESTADO ESPÍRITO SANTO

Loruama Geovanna Guedes Vardiero¹, Ariadne Marra de Souza¹, Rodson de Abreu Marques¹, Sandro Lúcio Mauri Ferreira¹, Viviane Thomazini Fassarella¹, Guilherme Carneiro de Assis¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo – loru.geo@outlook.com; ariadne.souza@ufes.br; rodsonabreu@gmail.com; sandromauriferreira@gmail.com; vivianefassarella@gmail.com; guilhermecarneirodeassis@gmail.com

O projeto de extensão “Patrimônio Geológico como Objeto de Identidade Cultural” tem como objetivo principal divulgar o patrimônio geológico do sul do Estado do Espírito Santo, principalmente o território do Caparaó, e do Norte do Estado do Rio de Janeiro. Para tanto, são apresentadas, às populações locais, informações sobre os monumentos paisagísticos que possuem relação histórica e de identidade com a região ou município. Também são divulgados o histórico popular e científico desses monumentos e a relação com mitos e lendas associados, visando contribuir para a formação local e desenvolvimento sustentável e promovendo a valorização da identidade cultural vinculada aos monumentos geológicos, através da utilização de diversas ferramentas nas mais diversas ações de divulgação. Uma das formas de construir uma identidade cultural na região sul do estado do Espírito Santo, tem sido através da divulgação do patrimônio geológico regional, por meio de ações educativas em ambientes de ensino não-formais, como o Museu de História Natural do Sul do Estado do Espírito Santo (MUSES). Os trabalhos desenvolvidos no MUSES baseiam-se na apresentação da coleção permanente de Geologia, com exemplares estaduais, como por exemplo, um raro meteorito que caiu na cidade de Guaçuí-ES. Também são elaboradas diversas oficinas e exposições itinerantes, atingindo todos os níveis de escolaridade e a comunidade local em geral. São expostas ideias da geodiversidade em oficinas como: “A grandeza da Geodiversidade” – aborda as escalas dos principais monumentos geológicos capixaba; “Paneleiras de Vitória e o Vale do” – ressalta a importância e a valorização das profissionais que confeccionam as famosas panelas de barro, bem como o local de extração da matéria-prima, a argila, no Vale Mulembá; “O imponente Caparaó” – Maquete tátil da Serra do Caparaó na porção Capixaba; e “Rochas ornamentais do Espírito Santo” – Mostra os principais tipos de rochas utilizadas na indústria, bem como o contexto geológico. Portanto, compreende-se que o MUSES e as ações relacionadas a extensão exercem um papel fundamental na divulgação da Geodiversidade local, já que é o único museu de história natural do estado, sendo grande promotor da identidade cultural por incentivar a valorização da cultura e da natureza local por meio de oficinas interativas e exposições itinerantes que englobam a geologia do estado do Espírito Santo.

Apoio: Pró-Reitoria de Extensão da UFES (PROEX), Museu de História Natural do Sul do Estado do Espírito Santo (MUSES)

Palavras-chave: Extensão universitária, Geociências, Espírito Santo



MAPEAMENTO GEOLÓGICO E ESTRUTURAL DE SEMI-DETALHE (1:25.000) NA REGIÃO DE CARRANCAS-MG.

Brian Siqueira Zampiroli, Jeruza Lacerda Benincá Barbosa, Alberto Alberguine Canzian Assis,
Laura Uliana Wisniowski, Marcos Eduardo Hartwig

Universidade Federal do Espírito Santo: siqbrian@gmail.com; jeruzabnink@hotmail.com;
albertocanzian2@gmail.com; laurauliana@hotmail.com; marcoshartwig@gmail.com

O presente estudo trata-se de um levantamento geológico de semi-detálhe (1:25.000) de uma área de 20 km² localizada no município de Carrancas, sul de Minas Gerais. Esta região apresenta mapeamentos geológicos apenas em escala regional (1:100.000). A metodologia baseou-se em levantamento bibliográfico e interpretação fotolitológica, descrição geológica de afloramentos e coleta de dados estruturais, integração e interpretação dos dados. Geologicamente, a área de estudo situa-se sobre a *klippe* Carrancas. Esta estrutura regional está inserida na zona de interferência entre as Faixas Móveis Brasília e Ribeira, consolidadas durante o ciclo brasileiro. A *klippe* Carrancas está constituída por unidades pertencentes a Sequência Carrancas, metamorfizadas em médio e alto grau. Quatro unidades básicas de mapeamento foram reconhecidas: (a) rochas metaultramáficas; (b) quartzito intercalado com magnetita e intercalações de xistos e quartzito; (c) muscovita quartzito; e (d) cloritamuscovita quartzito. A unidade metaultramáfica, localiza-se no sudeste da área de estudo, ocorrendo principalmente sob a forma de lajedos e próximos a drenagens. Constitui-se de talco-clorita xistos, com magnetita xenoblástica de granulação fina a grossa. O quartzito intercalado com magnetita e intercalações de xistos e quartzito foi dividida em três subunidades: (i) magnetita-biotita-xisto ocorrendo principalmente sob a forma de lajedado, apresentando coloração acinzentada e mineralogicamente composto de biotita, magnetita xenoblástica de cor preta, feldspatos de coloração esbranquiçada e, quartzo xenoblástico, inequigranular, incolor, de granulação fina a muito fina; (ii) quartzito intercalado com magnetita, ocorrendo sob a forma de lajedos e próximos a cortes de estradas, sendo a rocha composta por quartzo incolor, xenoblástico, inequigranular de grãos finos, feldspato (alterado para caulinita), magnetita xenomórfica de cor preta e muscovita com hábito micáceo, tons amarelados e brilho vítreo; (iii) muscovita-clorita-biotita xisto com quartzito, localmente encontrado próximo as drenagens com camada de solo espessa recobrando a mesma, sendo composto por quartzo incolor, xenomórfico, de granulação fina a muito fina, feldspatos alterando-se para caulinita, biotita e muscovita externando brilho vítreo e hábito micáceo. A unidade muscovita quartzito aflora na parte central da área, principalmente nos altos topográficos, na forma de cortes de estrada ou próximos a drenagens, com mineralogia essencialmente constituída por quartzo xenoblástico, hialino a leitoso, com intercalações de muscovita xenoblástica a hipidioblástica, de colocação amarelo-esbranquiçado. A unidade clorita-muscovita quartzito encontra-se na porção norte da área disposto sob a forma de lajedos. A mineralogia é dada por quartzo incolor, xenomórfico e de brilho vítreo, clorita de coloração verde-clara, brilho sedoso e hábito lamelar e muscovita incolor, com brilho vítreo e hábito micáceo. As sequências metassedimentares, deformadas em fácies xisto verde, resultado do processo de transporte tectônico de topo para ENE, associado a formação da *klippe* Carrancas. As principais estruturas observadas são: foliação metamórfica com mergulho generalizado para SSW acentuado nas unidades xistosas e mais suaves nas porções quartzíticas; lineação mineral por orientação da muscovita, apresentando direção ENE-WSW; clivagem de crenulação de atitude 130/40 e direção de crenulação NW-SE e; dobras de escala métrica, normalmente abertas, apresentando eixo sub-horizontal de direção generalizada WNW-ESE. Por fim, gerou-se o mapa geológico, apresentando vasta aderência às litologias, estruturas e mineralogia propostas por autores.

Palavras-chave: klippe Carrancas, fácies xisto verde, quartzitos, rochas metaultramáficas.



MODELAGEM DE FASES MINERAIS EM EQUILÍBRIO UTILIZANDO O SOFTWARE THERIAK-DOMINO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES)

Marilane Gonzaga de Melo¹, Sandro Lúcio Mauri Ferreira², Rodson de Abreu Marques³,
Sâmara Veiga dos Reis⁴, Heitor de Freitas Valle⁵, Caroline Cibele Vieira Soares⁶, Lucas
Pequeno Gouvêa⁷

¹ DEGEL/UFES, e-mail: marilane.melo@ufes.br

² DEGEL/UFES, e-mail: sandromauriferreira@gmail.com

³ DEGEL/UFES, e-mail: rodsonabreu@gmail.com

⁴ DEGEL/UFES, e-mail: samaraveigareis@hotmail.com

⁵ DEGEL/UFES, e-mail: heitorfreitas@outlook.com

⁶ DEGEL/UFES, e-mail: carolinecvsoares@gmail.com

⁷ UFRJ, e-mail: lucaspequeno@outlook.com

Softwares com base de dados internamente consistentes (por exemplo: THERMOCALC, PERPLEX, e THERIAK-DOMINO) são amplamente usados na modelagem, principalmente, das condições de pressão e temperatura as quais rochas metamórficas foram submetidas durante a sua formação. Pseudoseções consistem em diagramas binários calculados para determinada composição química de rocha, que permitem a construção de diagramas P-T, T-X_{CO2}, T-X_{H2O} e P-X_{Fe2O3}. Desta forma, somente as associações minerais que aquela composição química da rocha em estudo permite ocorrer dentro de certa janela P-T são representadas nas pseudoseções. Nestes diagramas é possível modelar variações de certos parâmetros minerais como, por exemplo, volume modal, composição química mineral e variação da fase fluida durante a evolução metamórfica. O uso e aplicação de tais ferramentas podem auxiliar na elaboração de modelo geológico de vários depósitos minerais associados a rochas metamórficas, proporcionando o refinamento de modelos de exploração. Para a utilização desta ferramenta são necessárias análises químicas de rocha total (via fluorescência de raio-X), confecção de lâminas delgadas e análises de química mineral (via microsonda eletrônica). O estudo petrográfico em lâmina é fundamental para determinar as possíveis fases minerais em equilíbrio (paragêneses de pico metamórfico e de retrometamorfismo). A combinação de dados geoquímicos (elementos maiores) e composição química de minerais torna possível a elaboração de trajetórias P-T-t (Pressão-Temperatura-Tempo). O resultado desta modelagem é uma pseudoseção que mostra o campo de estabilidade de diversas assembleias minerais, onde é possível visualizar o campo referente à associação mineralógica observada em lâmina delgada. Estes softwares são empregados por vários pesquisadores em cursos de graduação e/ou pós-graduação na área de petrologia metamórfica pelo mundo. Entretanto, a aplicação de tais softwares no Brasil ainda é pouco comum, sendo raros os trabalhos publicados relacionados ao tema, principalmente no sistema orogênico Araçuaí-Ribeira. Na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), em parcerias com pesquisadores da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o software THERIAK-DOMINO tem sido usado por professores e alunos em projetos que visam um maior entendimento da evolução tectono-metamórfica e conexão entre os orógenos Araçuaí e Ribeira, visto que muitos autores consideram que o limite entre os orógenos esteja no estado do Espírito Santo. São, sobretudo, trabalhos de conclusão de curso e iniciações científicas voltados para o entendimento da evolução orogênica Brasileira no sudeste brasileiro, especialmente a conexão/transição das faixas Araçuaí e Ribeira, e a colocação de corpos graníticos, caracterização de rochas charnockíticas e processos de anatexia de rochas paraderivadas. Os produtos desses trabalhos tem sido amplamente divulgado em congressos e simpósios, o que faz com que a geologia do estado do Espírito Santo, a partir de estudos realizados na UFES, desponte como um importante pólo de produção científica para o entendimento e modelamento dos orógenos Araçuaí e Ribeira, fornecendo assim, subsídios para o entendimento da evolução orogênica Brasileira no sudeste brasileiro na amalgamação do Gondwana.

Apoio: FAPES, CNPQ.

Palavras-chave: Modelagem Geológica, Petrologia, Espírito Santo



PETROGRAFIA E QUÍMICA MINERAL DOS GRANITOIDES DA SUÍTE CARLOS CHAGAS, SUPERSUÍTE G2 - ORÓGENO ARAÇUAÍ, NA REGIÃO DE BARRA DE SÃO FRANCISCO, NOROESTE DO ES

Sandro Lúcio Mauri Ferreira¹, Marilane Gonzaga de Melo², Rodson de Abreu Marques³, José Antônio Lima Brandão⁴, Tamires Costa Velasco⁵, Edgar Batista de Medeiros Junior⁶

¹ DEGEL/UFES, e-mail: sandromauriferreira@gmail.com

² DEGEL/UFES, e-mail: marilane.melo@ufes.br

³ DEGEL/UFES, e-mail: rodsonabreu@gmail.com

⁴ DEGEL/UFES, e-mail: jalbrandao12@gmail.com

⁵ DEGEL/UFES, e-mail: tamirescostavelasco@gmail.com

⁶ Escola de Minas/UFOP, e-mail: edgarjr@ymail.com

O Orógeno Araçuaí, no sudeste brasileiro, constitui um sistema orogênico de idade neoproterozoica/cambriana edificado no Ciclo Brasileiro, na colisão dos crátons São Francisco e Congo Ocidental. Tal processo colisional resultou em intenso magmatismo, com eventos de granitogênese pré, sin, tardi e pós colisional. A Suíte Carlos Chagas compreende granitos tipo S, sin colisionais, deformados ou não, aflorantes no norte capixaba, sul da Bahia e extremo leste mineiro na forma de um grande batólito de mais de 14.000 km² de extensão superficial, configurando um relevo marcado por pães-de-acúcar e comumente explorado para fins ornamentais. O trabalho objetivou a investigação detalhada das microestruturas e da química mineral (via microsonda eletrônica) de granitoides da Suíte Carlos Chagas aflorantes na região de Barra de São Francisco, no noroeste capixaba. As rochas são granoblásticas, e subordinadamente exibem textura lepidoblástica (com orientação de biotita) e nematoblástica (com orientação de sillimanita). Os grãos são, sobretudo, xenoblásticos, e mais raramente, subdioblásticos e idioblásticos. Texturas de intercrescimento mirmequíticas são abundantes, bem como exsolução em K-feldspato, e simplectita em biotitas. A mineralogia essencial é composta por K-feldspato (41%), quartzo (22%), plagioclásio (14%), granada (12%) e biotita (5%). Sillimanita, cordierita, zircão, apatita e minerais opacos ocorrem como fases acessórias (<4,7%). Carbonatos e muscovita ocorrem como minerais de alteração (<1,3%). O K-feldspato é xenoblástico, exibe extinção ondulante e textura de exsolução (pertitas). O quartzo ocorre em formas irregulares, com contatos ameboides, por vezes interlobados, com migração de borda de grãos e extinção ondulante. O plagioclásio, subdioblástico, apresenta macla polissintética, por vezes acunhada, bem como contatos poligonais indicando recristalização metamórfica. Distinguem-se texturalmente, duas gerações de granadas (Grt₁ e Grt₂), sendo que a primeira, de granulação grossa e xenoblástica, por vezes exibe inclusões lobadas a arredondadas de biotita, quartzo e opacos e, ocasionalmente, bordas com substituição por biotita. A segunda geração de granada ocorre, comumente, como sobrecrecimento em Grt₁, e portando inúmeras inclusões de sillimanita. Texturalmente é possível reconhecer três gerações de biotitas, idioblásticas a subdiobioblásticas, associadas respectivamente à pre, sin e retrometamorfismo: a primeira como inclusões em granada, cordierita e plagioclásio (Bt₁); a segunda na matriz (Bt₂); e a terceira, formando bordas de substituição em granada (Bt₃). A sillimanita ocorre em formas prismáticas, orientadas na matriz (configurando trilhas de sillimanita), e como inclusões em plagioclásio e granada. A cordierita, xenoblástica, apresenta inclusões de biotita. Conforme dados de química mineral, nenhum mineral apresenta zoneamento composicional entre borda e núcleo. As granadas apresentam composição média de Alm_{78,6} Pir₁₆ Gr_{02,7} Esp_{2,5} And_{0,2}. Os grãos de K-feldspato são ortoclásio (Or_{82,8} Ab_{16,5} An_{0,7}), e os grãos de plagioclásio mostram composição de oligoclásio (Or_{1,3-1,2} Ab_{75,8-70,5} An_{22,9-28,3}). As rochas descritas constituem granada gnaisses com sillimanita, de composição sieno-granítica. Simplectitas de biotita com quartzo e filmes de melt preservados evidenciam a presença de melt na rocha. As feições microestruturais indicam que as granadas cresceram em dois eventos metamórficos em condições de fácies granulito via as reações: (I) Pl + Qz + Bt₁ = Grt₁ ± Kfs + melt; e (II) Pl + Qz + Sil + Bt₂ = Grt₂ ± Kfs + melt.

Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES).

Palavras-chave: Petrografia, Química Mineral, Suíte Carlos Chagas.



PROPOSTA DE ROTEIRO DE CAMPO PARA DISCIPLINA DE SEDIMENTOLOGIA

Jeruza Lacerda Benincá Barbosa¹, Gabriel Julião de Oliveira², Alice Fernanda de Oliveira
Costa³

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, jeruzabnink@hotmail.com

² Universidade Federal do Espírito Santo, gabriel.geo.ufes@gmail.com

³ Universidade Federal de Ouro Preto, alice.costa@ufop.edu.br

Os trabalhos de campo mostram-se imprescindíveis para os alunos do curso de Geologia por permitirem a aplicação dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas além de possibilitarem a coleta de amostras de materiais para as aulas práticas de laboratório. Dessa maneira, a prática de campo é uma ferramenta fundamental para adquirir representações e exemplificar feições ou fenômenos da natureza e, conseqüentemente, para a fixação dos conteúdos didático-pedagógicos. Dentro desse contexto apresenta-se a proposta de trabalho de campo para a disciplina Sedimentologia do curso de Geologia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). A mesma visa atender as diretrizes do Projeto Pedagógico do Curso de Geologia da UFES para a disciplina que tem como objetivos: reconhecer as propriedades físicas e químicas dos sedimentos; entender o efeito do transporte sobre as características texturais, estruturais e químicas dos sedimentos; identificar as principais estruturas sedimentares e compreender o conceito de fácies sedimentares; descrever e interpretar fácies sedimentares em laboratório e em escala de afloramento bem como identificar áreas-fonte e classificar diferentes rochas sedimentares, atribuindo-as aos possíveis ambientes deposicionais. O roteiro abrange os municípios de São João da Barra, Macaé, Búzios e Cabo Frio no litoral norte do estado do Rio de Janeiro, onde serão caracterizadas as fácies dos seguintes pontos conforme local-toponímia-ambiente: 1) São João da Barra - Rio Paraíba do Sul e Praia de Atafona – Delta; 2) São João da Barra – Lagoa Salgada – Lacustre; 3) Macaé – Lagoa de Imboassica – Ilha Barreira; 4) Búzios – Praia do Forno - Golfo; 5) Búzios – Praia de Manguinhos – Marinho raso com influência de onda; 6) Búzios – Tamoiós – fluvial/marinho da Formação Barreiras; 7) Cabo Frio – Parque municipal das Dunas - Eólico. Em cada um desses pontos, recomenda-se a abertura de trincheiras para análise faciológica e a coleta de amostras para posterior análise em laboratório. Ao finalizar a atividade, os alunos estarão aptos para identificar as diferenças entre as fácies de cada ambiente visitado o que inclui parâmetros texturais, composicionais e estruturas sedimentares em escala macro e microscópica além da interpretação dos processos sedimentares que as geraram.

Palavras-chave: Trabalho de campo, Sedimentologia, Fácies sedimentares



VEIOS HIDROTERMAIS DE QUARTZO DA SERRA DO PASMAR – DIAMANTINA/MG

Marcelo Henrique Gonçalves de Freitas¹, Lilian Gabriella Batista Gonçalves de Freitas²

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, e-mail: marcelo13geo@gmail.com;

² Instituto Federal do Espírito Santo, e-mail: lilian.freitas@ifes.edu.br

Os veios hidrotermais de quartzo são bastante comuns no âmbito da Serra do Espinhaço Meridional (SdEM), incluindo os terrenos e unidades Arqueanas e Proterozoicas desta Serra. Este trabalho tem como objetivo caracterizar os veios hidrotermais de quartzo no contexto das rochas encaixantes na área da Serra do Pasmal (SdP) em Diamantina/MG, no âmbito da grande Serra do Espinhaço Meridional. Durante o trabalho de campo foram coletadas amostras de quartzo, provenientes de diferentes veios na área da SdP. Os veios da SdPEM ocorrem encaixados nos acamamentos e foliações ou cortando os metarenitos do Membro Datas (Formação Sopa-Brumarinho) e encaixados nos xistos da Formação Barão de Guaicuí. São predominantemente monominerálicos, ocorrendo, no entanto, subordinadamente outros minerais como hematita, turmalina e lazulita. Dentre os veios estudados, foram observados veios tabulares e lenticulares, por vezes formando *boudins* e são, em sua maioria, de espessura milimétrica e centimétrica, podendo ocorrer em menor frequência veios métricos. Os veios tabulares, preferencialmente são encaixados em metarenitos e têm espessura milimétrica a métrica. Os veios que estão alojados no xisto da Formação Barão de Guaicuí, apresentam dimensões milimétricas a centimétricas, com corpos descontínuos e lenticulares, gerados pela deformação tectônica associada ao metamorfismo regional. A cristalização dos veios de quartzo ocorre predominantemente de forma sintaxial, sendo que nos veios maiores é possível encontrar agregados na forma de drusa preenchendo cavidades, que estão predominantemente encaixados em metarenitos. Na região da SdP ocorrem ainda depósitos coluvionares, na forma de cascalheiras de até 70cm de espessura, com cristais de quartzo soltos, misturados a “gorgulho” (óxidos de ferro alterados). A maioria dos cristais são euédricos do tipo *laser*, ultrapassando até 35 cm de comprimento. Outro aspecto comum é a existência de cristais do tipo phantom, nos quais se observam diferentes fases de crescimento paralelas no interior dos cristais. As orientações dos veios de quartzo encaixados nos metarenitos e xistos apesar de ocorrerem “cortando” o S0 e Sn (272/75 e 240/55), também ocorrem de forma concordante (096/56). E de forma subordinada ocorrem outros veios oblíquos ao S0 e Sn (345/60 e 020/80). De forma geral estes veios apresentam características semelhantes aos demais veios já descritos na literatura da SdEM. E apresentam características estruturais que sugerem sua formação, com transporte e deposição da sílica resultantes do evento metamórfico e deformacional no final do Proterozoico, o Ciclo Orogênico Brasileiro, que atingiu conjuntamente o embasamento e a cobertura metassedimentar da SdEM.

Palavras-chave: Quartzo, veios hidrotermais, Serra do Pasmal.