

# GeoBRheritage II Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico

I Workshop Brasileiro de Patrimônio Geológico Construído

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013



REALIZAÇÃO



UFMG  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE MINAS GERAIS

PROMOÇÃO



PATROCÍNIO



Secretaria de  
Geologia, Mineração e  
Transformação Mineral

Ministério de  
Minas e Energia



## APRESENTAÇÃO

Em setembro de 2013 realizou-se em Ouro Preto, Minas Gerais, o **GeoBRheritage - II Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico**, que abrigou o **I Workshop Brasileiro de Patrimônio Geológico Construído**. Organizado conjuntamente pela UFOP e UFMG, com apoio do Geopark Quadrilátero Ferrífero, esse evento pretendeu avançar nos rumos traçados durante o I Simpósio, realizado no Rio de Janeiro, em 2011. Nele tivemos a oportunidade de discutir temas relativos ao patrimônio geológico natural, construído e mineiro segundo as vertentes da geoconservação, do ensino e da sustentabilidade e de projetos geoturísticos.

Este encontro, a exemplo do realizado no Rio de Janeiro, contou com a participação de pesquisadores de diversos países da comunidade internacional para alguns dias de intercâmbio de experiências, conhecimento mútuo e busca pelos melhores caminhos para a realidade nacional.

A utilização de rochas, minerais e água como recursos em Minas Gerais se confunde com sua história. A exploração dos recursos minerais deixou legados importantes sob o ponto de vista histórico e cultural em Minas Gerais. Vários são os autores que afirmam que o berço da sociedade urbana do interior do Brasil se deve à exploração desses recursos. Ouro Preto, Mariana, Sabará, Diamantina, Serro e Minas Novas dentre tantas outras são exemplos da sociedade urbana mineira dos séculos XVIII e XIX.

São muitas as iniciativas de preservação do patrimônio histórico dessas cidades. Hoje, as iniciativas de preservação, divulgação e valorização do patrimônio geológico e mineiro são pauta de importantes eventos nacionais e internacionais. É chegada a hora de Minas Gerais - a terra que tanto depende de sua geodiversidade para sustentar a sua sociedade - abrigar um evento que toca nesses temas.

## ORGANIZAÇÃO

### PRESIDENTE DE HONRA

Dr. Marcos Paulo de Souza Miranda  
Promotor de Justiça do Ministério Público do Estado de Minas Gerais e Coordenador da Promotoria de Justiça de Defesa do Patrimônio Histórico, Cultural e Turístico do Estado de Minas

### COMISSÃO ADMINISTRATIVA E INSTITUCIONAL

Prof. Paulo de Tarso Amorim Castro – DEGEO/UFOP  
Presidente

Prof. Antônio Gilberto Costa - CPMTC/UFMG  
Profa. Maria Márcia M. Machado - CPMTC/UFMG  
Profa. Úrsula Ruchkys de Azevedo - CPMTC/UFMG

### ORGANIZAÇÃO E DIFUSÃO

Antônio Gilberto Costa – UFMG  
José Antônio de Deus – UFMG  
Kátia Leite Mansur – UFRJ  
Luiz Eduardo Panisset Travassos – PUC-MG  
Marcos Antônio Leite do Nascimento – UFRN  
Marcos Santos Campello – UFMG  
Maria Márcia M. Machado – UFMG  
Marjorie Cseko Nolasco – UEFS  
Múcio do Amaral Figueiredo – UFSJ  
Paulo de Tarso Amorim Castro- UFOP  
Úrsula Ruchkys de Azevedo – UFMG

### COMITÊ CIENTÍFICO

André Rocha Franco – UFMG  
Annabel Pérez Aguilar – IG- SMA- SP  
Antônio Álamo Feitosa Saraiva – Geopark Araripe  
Antônio Gilberto Costa – UFMG  
Antonio Luciano Gandini - UFOP  
Antônio Liccardo – UEPG  
Antônio José Dourado Rocha – CPRM  
Carlos Schobbenhaus – CPRM  
Carlos Alberto Pereira – UFOP  
Eliane Aparecida Del Lama – USP  
Fernando César Manosso - UTFPR  
Flávia Fernanda Lima – Geopark Araripe  
Gil Piekarz – MINEROPAR  
Gilson Burigo Guimarães – UEPG  
Hernani Mota de Lima – UFOP  
Ismar de Souza Carvalho – UFRJ  
Jasmine Cardozo Moreira – UEPG  
Joseli Maria Piranha – UNESP  
Luiz Carlos Borges Ribeiro – Geopark Uberaba/UFTM  
Luiz Eduardo Panisset Travassos – PUC Minas  
Luiz Souza – UFMG  
Kátia Leite Mansur – UFRJ  
Marcos Antonio Leite do Nascimento – UFRN  
Marcos Santos Campello – UFMG  
Marjorie Cseko Nolasco – UEFS  
Maria Márcia Magela Machado – UFMG  
Mônica Neves – UFMG/UniBH  
Múcio do Amaral Figueiredo – UFSJ  
Paulo de Tarso Amorim Castro– UFOP  
Paulo Boggiani – USP  
Ricardo G. Fraga de Araújo Pereira – UFBA  
Rogério Rodrigues Ribeiro - IG/SMA/SP  
Suzana Fernandes de Paula - UFOP  
Úrsula Ruchkys de Azevedo – UFMG  
Virgínio Mantesso Neto - Conselheiro CoMGeo-SP

### COMITÊ EXECUTIVO LOCAL

Adivane Terezinha Costa – UFOP  
Mariana Cristina Pereira Ostanello – UFOP  
Ricardo Eustáquio Fonseca Filho – UFOP  
Suzana Fernandes de Paula – UFOP  
Ana Paula Melo Aldano – UFOP  
Aylime Evilyn Alves Oliveira – Pet Geologia  
Alesson Guirra – Pet Geologia  
Laura Horta – Pet Geologia  
Luciana de Sá – Pet Geologia  
Rosana Oliveira – Pet Geologia  
Yanne da Silva Queiroz – Pet Geologia  
Henrique Campos de Sales – Siceg – UFOP  
Gustavo Pereira Martins – Siceg – UFOP  
Arlo Nobrega de Avila – SEE – UFOP  
Barbára Zambelli Azevedo – SEE – UFOP  
Bruna de Oliveira Meyer – SEE – UFOP  
Bruna Silva Gonçalves – SEE -UFOP  
Bruno Fernandes de Aguiar – SEE -UFOP  
Débora Lara Pereira – SEE -UFOP  
Felipe Tomassini Loureiro – SEE -UFOP

Felipe Tomassini Loureiro – SEE -UFOP  
Fernanda Fonseca Guedes – Siceg -UFOP  
João Paulo Alves da Silva – SEE -UFOP  
Letícia Alvarenga Braga Batisteli – SEE - UFOP  
Lorena Oliveira Pires – SEE -UFOP  
Marco Antonio Bragante Filho – SEE -UFOP  
Pietro Castagnaro – SEE -UFOP  
Thais Regina Rosada – SEE -UFOP  
Vitor Hugo Bernades – SEE -UFOP  
Marina Moreira Auad – Siceg – UFOP  
Marcelo Eustáquio Versiani Elias – Siceg – UFOP  
Mariana de Resende Madeira – Siceg – UFOP  
Talita Gantus de Oliveira – Siceg – UFOP

### CRÉDITOS

Produção do evento: GRupo 4

Design: Najla Mouchrek

Fotos: Antônio Liccardo, Daniel Mansur,  
Miguel Andrade

Anais do II SBPG

Projeto gráfico, diagramação e interface:

Najla Mouchrek

[ir para o sumário]

GeoBRheritage  
**II Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico**

I Workshop Brasileiro de Patrimônio Geológico Construído

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

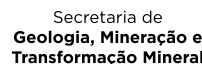
REALIZAÇÃO



PROMOÇÃO

ADMINISTRAÇÃO

PATROCÍNIO



APOIO



[ir para o sumário]

# SUMÁRIO

Clique no número para acessar o resumo

## Sessão Temática 2 : Geoparks do Brasil

<a href="#"><u>S2-2501</u></a>	Geoparque: uma proposta de estudo de sua inserção no quadro turístico do Brasil	Arthur Almeida da Silva Guimarães Wallace Marcelino da Silva Rodrigo Braga da Rocha Villa Verde
<a href="#"><u>S2-2502</u></a>	Geopark Monte Alegre: uma alternativa de desenvolvimento local	Deize de Souza Carneiro Luciana Carvalho Dayara Bastos Palheta
<a href="#"><u>S2-2503</u></a>	Estruturação do Geoparque Ciclo Do Ouro, Guarulhos, SP	Edson José de Barros Annabel Pérez-Aguilar Márcio Roberto Magalhães de Andrade Elton Soares de Oliveira Rogério Rodrigues Ribeiro David de Almeida Braga
<a href="#"><u>S2-2504</u></a>	Oportunidades e desafios do projeto geoparque Caminhos dos Cânions do Sul, SC/RS	Flavia Fernanda de Lima Jean Carlos Vargas
<a href="#"><u>S2-2505</u></a>	Inventariação e classificação da geodiversidade com suporte do sensoriamento remoto e do SIG no Canion do São Francisco: o uso de imagens SRTM (missão topográfica radar shuttle) para levantamento preliminar	Ivaneide de Oliveira Santos
<a href="#"><u>S2-2506</u></a>	A elaboração da proposta de candidatura do Geopark Fernando de Noronha- PE	Jasmine Cardozo Moreira
<a href="#"><u>S2-2507</u></a>	Estratégias para criação e gestão do Geoparque Costões e Lagunas do Rio de Janeiro	Kátia Leite Mansur Gisele Ferolla Vasconcelos Eliane Guedes Vitor Nascimento Alvaro Pessanha Leonardo Pressi Maria da Glória Alves André Luiz Pinto Fabiana Bandeira Paulo Vidal Marcelo Almeida
<a href="#"><u>S2-2508</u></a>	Geoparque Costões e Lagunas do Rio de Janeiro: Design agregando valor à estratégia de divulgação da geodiversidade	Larissa Monçores de Lima Verônica Amaral Kátia Mansur Gisele Vasconcelos Alvaro Cruz
<a href="#"><u>S2-2509</u></a>	Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro: região norte fluminense e sua importância	Mirian Viana Alves Simone Teixeira Maria da Gloria Alves
<a href="#"><u>S2-2510</u></a>	Geoparque Catimbau–Pedra Furada: proposta	Rogério Valença Ferreira Cleide Regina Moura da Silva Ana Cláudia de Aguiar Accioly Carlos Alberto dos Santos Débora Melo Ferrer de Moraes

## Sessão Temática 3 : Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

<a href="#"><u>S3-2511</u></a>	Patrimônio mineiro de Caeté: Um Potencial inexplorado	Ana Paula de Melo Aldano
<a href="#"><u>S3-2512</u></a>	Proposta de criação de um roteiro geoturístico nas cavidades naturais e artificiais do município de São João Del-Rei – MG	André Barbosa Ribeiro Ferreira Hilton Wagner Teixeira, Ítalo Sousa de Sena Múcio do Amaral Figueiredo Leonardo Cristian Rocha
<a href="#"><u>S3-2513</u></a>	Geoconservação em Caçapava do Sul (RS, Brasil): potencial versus realidade na ‘capital gaúcha da geodiversidade’	André Weissheimer de Borba Marcelo Lusa Adriano Figueiró Átila Da Rosa Patrícia Ferreira Luiz Fernando de Souza
<a href="#"><u>S3-2514</u></a>	Geossítios pontuais essenciais ao ensino da geologia histórica e da estratigrafia no Rio Grande do Sul: características e importância para a geoconservação	André Weissheimer de Borba
<a href="#"><u>S3-2515</u></a>	Peculiaridades da ‘metade sul’ gaúcha e suas implicações para a geoconservação, o geoturismo e os geoparques	André Weissheimer de Borba Adriano Figueiró Taís S. Garcia Silvio A. Domingues Luiz Paulo M. Souza
<a href="#"><u>S3-2516</u></a>	Estruturas arqueológicas associadas à lavra de ouro do período colonial presentes nos arredores de Guarulhos, SP	Annabel Pérez Aguilar Caetano Juliani Edson José de Barros Márcio Roberto Magalhães de Andrade
<a href="#"><u>S3-2517</u></a>	Levantamento preliminar da geodiversidade e caracterização do patrimônio geológico de Arapoti – Paraná	Pollyne Teixeira de Lara Antonio Liccardo
<a href="#"><u>S3-2518</u></a>	Proposta de georroteiro na serra de Ouro Preto, sudeste do Quadrilátero Ferrífero (QF): bases para o geoturismo e divulgação do patrimônio geológico local.	Aylime Evllyn Alves Oliveira
<a href="#"><u>S3-2520</u></a>	Geodiversidade e patrimônio geológico de Jaguariaíva, Paraná	Camila Blum Corrêa
<a href="#"><u>S3-2521</u></a>	Projeto de cooperação técnica entre SGB/CPRM e ONRM para o "apoyo a la declaración del patrimonio geológico y minero de la República de Cuba"	Carlos Augusto Brasil Peixoto
<a href="#"><u>S3-2522</u></a>	Os dinossauros do Triângulo Mineiro: registros, conservação e patrimônio	Carlos Roberto A. Candeiro
<a href="#"><u>S3-2523</u></a>	Ferramentas para o planejamento do geoturismo na Serra do Cipó. Uso de técnicas de Sensoriamento Remoto para a identificação do Patrimônio Geológico	Carolina de Souza Lima
<a href="#"><u>S3-2524</u></a>	Metodologia adaptada para avaliação de geossítios em nível municipal	Cristina Covello
<a href="#"><u>S3-2525</u></a>	Proposta de roteiro para práticas de educação ambiental e geoturismo no município de Itapema – Santa Catarina	Cristina Covello
<a href="#"><u>S3-2526</u></a>	Práticas de curadoria e documentação museológica: um estudo de caso das técnicas de documentação aplicadas no acervo de fósseis paleozoicos da Unirio.	Daniella Gomes Moreira Deusana Maria da Costa Machado Letícia Fernandes Meirinho Maise Caroline Carvalho dos Anjos Lacerda Mariana Gonzalez Leandro Novaes
<a href="#"><u>S3-2527</u></a>	Proposta de treinamento de cursos para guias de turismo com enfoque para o geoturismo	Luciana Freitas de Oliveira França Gorki Mariano Bruno Renato Cunha da Hora Thaís Guimarães Edjane Maria dos Santos
<a href="#"><u>S3-2528</u></a>	Proposta de inventário e quantificação do patrimônio geológico do município de Bonito, Pernambuco, Brasil: adaptações de metodologias europeias à realidade brasileira.	Edjane Maria dos Santos Gorki Mariano Marcos Antônio Leite do Nascimento
<a href="#"><u>S3-2529</u></a>	Valores da geodiversidade no patrimônio geológico do município de Gurjão (PB, NE do Brasil)	Elayne Gouveia da Silva
<a href="#"><u>S3-2530</u></a>	Análise preliminar comparativa entre as estratégias de geoconservação em Portugal e no Brasil	Eliana Mazzucato Vinicius Archanjo Ferraz
<a href="#"><u>S3-2531</u></a>	A coleção de Petrografia do Museu Nacional – estágio atual e preservação do patrimônio	Eliane Guedes Sara Nunes Renato Ramos Felipe Martins Isabelle Freitas Gabriele Reis

<a href="#"><u>S3-2532</u></a>	Trinômio Geoturismo, Geoconservação e Geodiversidade no município de Angra dos Reis (RJ)	Eluan Alan Lemos Pocidonio Katia Leite Mansur Telma Mendes da Silva
<a href="#"><u>S3-2533</u></a>	Geodiversidade da APA Sul Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH)	Eric Oliveira Pereira Ramón Pellitero Ondicol Úrsula Ruchkys de Azevedo
<a href="#"><u>S3-2534</u></a>	O costão da praia do Cebimar, São Sebastião-SP: potencial geoturístico multidisciplinar	Fernanda Coyado Reverte Maria da Glória Motta Garcia Luciano Douglas dos Santos Abel
<a href="#"><u>S3-2535</u></a>	O projeto jovens paleontólogos no Geopark Araripe, CE	Flavia Fernanda de Lima
<a href="#"><u>S3-2536</u></a>	Caracterização do Pico da Cartuxa como um geossítio de relevância regional	Frederico Moreira Freitas
<a href="#"><u>S3-2537</u></a>	A Contribuição do Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da UFOP à constituição de um Geoparque	Gilson Antônio Nunes
<a href="#"><u>S3-2538</u></a>	Minas subterrâneas do período colonial – patrimônio arqueológico e histórico de Ouro Preto	Hernani Mota de Lima Frederico Garcia Sobreira
<a href="#"><u>S3-2539</u></a>	Vale dos Dinossauros: a relevância das pegadas fósseis da Bacia de Sousa como patrimônio geológico	Ismar de Souza Carvalho Giuseppe Leonardi Wellington Francisco Sá dos Santos
<a href="#"><u>S3-2540</u></a>	Geodiversidade, história e cultura unidas pelo geoturismo no município de Currais Novos, RN, NE do Brasil.	Janaina Luciana de Medeiros Marcos Antônio Leite do Nascimento Maria Lucia Bastos Alves
<a href="#"><u>S3-2541</u></a>	Mineração como patrimônio imaterial no município de Ponta Grossa, PR	Jéssica Aparecida Prandel Antônio Liccardo
<a href="#"><u>S3-2542</u></a>	Estratégia de Geoconservação para a cratera de Impacto do Cerro do Jarau-RS-Brasil	Joana Sánchez Rodrigo Dalmolin dos Santos Hélio Carvalho Filho Bruno Lima Perdigão
<a href="#"><u>S3-2543</u></a>	Riquezas minerais, fossilíferas e biológicas do Quadrilátero Ferrífero / MG.	João Paulo Marques Machado Teixeira Beatriz Bueno Arenghe Carolina Helena Martins Maria Paula Delicio Antonio Luciano Gandini
<a href="#"><u>S3-2544</u></a>	A Geodiversidade do Pontal do Triângulo Mineiro como possibilidades para o Turismo local	Carlos Roberto A. Candeiro Roberto B. Castanho Anderson P. Portuguez
<a href="#"><u>S3-2545</u></a>	Ocurrencias de areniscas columnares en las proximidades de Asunción: una propuesta para el geoturismo y geoconservación	Karla Andrea Golin Galeano Velázquez, V.F. Sallun, A.E.M. Spinzi, A.
<a href="#"><u>S3-2546</u></a>	Mapeamento do Índice de Geodiversidade do Município de Araripina – PE, Brasil	Karla Emmanuelle Cunha Arruda Alcina Magnólia de Franca Barreto
<a href="#"><u>S3-2547</u></a>	Conservação e restauro do patrimônio geológico: discussão da relevância e adaptação de métodos e técnicas	Kátia Leite Mansur Luiza Corral Martins de Oliveira Ponciano Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro Ismar de Souza Carvalho
<a href="#"><u>S3-2548</u></a>	Floresta fóssil: registro da era Paleozóica no Piauí	Laryssa Sheydder de Oliveira Lopes
<a href="#"><u>S3-2549</u></a>	Sistemas de informação geográfica aplicados à elaboração de frameworks de geodiversidade	Leonardo Figueiredo de Meneses
<a href="#"><u>S3-2550</u></a>	Proposta de trilha interpretativa, como instrumento de valorização e conservação do patrimônio histórico, geológico e natural da Serra da Calçada – Quadrilátero Ferrífero – MG	Liliane Rodrigues de Oliveira Braga Carolina de Souza Lima Camila Ragonesi Lopes.
<a href="#"><u>S3-2552</u></a>	Potencial geoturístico das minas de ouro desativadas da Serra de Ouro Preto, sudeste do Quadrilátero Ferrífero - QF	Luciana Pereira de Sá Jordania Cristina dos Santos Dias Renata Delicio Andrada de Freitas Gabriel Sepulveda Adivane Terezinha Costa
<a href="#"><u>S3-2553</u></a>	Os geoparques e a reafirmação do direito socioambiental à fruição da paisagem: subsídios teóricos interdisciplinares	Luciano J. Alvarenga
<a href="#"><u>S3-2554</u></a>	Código de conduta para trabalhos de campo de geologia e paleontologia no Brasil	Luiza Corral Martins de Oliveira Ponciano Kátia Leite Mansur Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro
<a href="#"><u>S3-2555</u></a>	Conservação do patrimônio geológico-paleontológico do estado do Piauí: fósseis da Formação Pimenteira	Luiza Corral Martins de Oliveira Ponciano Carla Medeiros Solidade dos Santos Marcela Duarte Pinheiro da Silva Deusana Maria da Costa Machado

<a href="#">S3-2601</a>	Inventário do patrimônio geológico do Estado de São Paulo: objetivos e metodologia	J. Brilha Maria da Glória Motta Garcia F.F. Lima
<a href="#">S3-2602</a>	Inventário do patrimônio geológico do Estado de São Paulo: categorias geológicas temáticas	Maria da Glória Motta Garcia J. Brilha F.F. Lima J. Vargas A. Aguilar C. Bourotte J.C. Castro E.A. Del Lama W. Duleba F.M. Faleiros L.A. Fernandes L. Martins N. Morales C.R. Passarelli M.I.B. Raposo F. Ricardi-Branco W. Sallun J.P. Sanchéz M.C.M. Toledo
<a href="#">S3-2603</a>	Geodiversidades e patrimônios: uma reflexão conceitual.	Marjorie Cseko Nolasco
<a href="#">S3-2604</a>	IGATU: Patrimonio Geologico e Garimpeiro	Marjorie Cseko Nolasco Bruna Ribas Russ Hermilino Danilo Santana de Carvalho Raimundo Cruz Anísio Macêdo.
<a href="#">S3-2605</a>	Patrimônio geológico e arqueológico ao longo da estrada imperial, litoral sul fluminense	Miguel Tupinambá Luiz Guilherme do Eirado Silva Audrey Alves Monlevade Joyce Valvieste Peclat Brito Felipe Rodrigues Waldherr
<a href="#">S3-2607</a>	Potencial geoturístico do Parque Ecológico Municipal da Serra do Lenheiro, São João Del-Rei, MG	Múcio do Amaral Figueiredo
<a href="#">S3-2608</a>	Degradação dos solos ao longo de uma trilha de destino a atrativos do monumento geoturístico Serra De São José, Tiradentes, Minas Gerais, Brasil	Ítalo Sousa de Sena Hilton Wagner Teixeira Múcio do Amaral Figueiredo Leonardo Cristian Rocha
<a href="#">S3-2609</a>	Histórico de mineração em Curitiba como patrimônio cultural	Nelson Luiz Chodur Antônio Liccardo
<a href="#">S3-2610</a>	Análise de Uso e Ocupação do Solo, como Instrumento de Geoconservação da Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Silva, Serra da Moeda, Minas Gerais	Liliane Rodrigues de O. Braga Patrícia Pascoal Goulart José Eustáquio Machado de Paiva
<a href="#">S3-2612</a>	Xenólitos mantélicos e cones de explosão: o geossítio da Praia Vermelha, Ubatuba–SP.	Priscila Lopes de Abreu Santos Maria da Glória Motta Garcia
<a href="#">S3-2613</a>	Inventário dos geossítios de Ilhabela: a geodiversidade da ilha de São Sebastião	Rachel Prochoroff Maria da Glória Motta Garcia
<a href="#">S3-2614</a>	Inventário e quantificação dos geossítios da bacia sedimentar de Resende - Rio de Janeiro	Rafael Altoe Albani Wellington Francisco Sá dos Santos Ismar de Souza Carvalho
<a href="#">S3-2615</a>	Concentrações coquinóides do Membro Romualdo, Formação Santana, no território do Geopark Araripe: Valor científico e necessidade de conservação	Rafael Celestino Soares Laryssa Sheydder de Oliveira Lopes
<a href="#">S3-2616</a>	Análise espacial dos elementos da diversidade natural da porção sudeste do Quadrilátero Ferrífero como subsídio para gestão territorial	Rachel Rodrigues de Campos Úrsula Ruchkys de Azevedo Marcelo Ferreira de Vasconcelos
<a href="#">S3-2617</a>	Proposta de inventariação e sistematização do patrimônio pedológico em unidades de conservação	Ricardo Eustáquio Fonseca Filho Paulo de Tarso Amorim Castro Angélica Fortes Drummond Chicarino Varajão
<a href="#">S3-2618</a>	Os fósseis e a história da Paleontologia: o Museu de Ciências da Terra como um patrimônio da Paleontologia brasileira	Rita de Cassia Tardin Cassab Diogo Jorge de Melo
<a href="#">S3-2620</a>	Estratégias para o desenvolvimento do geoturismo nos geossítios Cânions dos Apertados, Pico do Totoró e Mina Brejuí, município de Currais Novos (RN, nordeste do Brasil)	Sebastiana Guedes Bezerra Valdeci Pereira Da Silva Filho Wagner Araújo Oliveira Marcos Antonio Leite do Nascimento
<a href="#">S3-2621</a>	Nova abordagem das atividades turísticas em Ouro Preto (MG): proposta de um circuito geoturístico e mineiro urbano	Suzana Fernandes de Paula



<a href="#"><u>S3-2622</u></a>	Protocolo de avaliação e inventariação de lugares de interesse geológico e mineiro.	Suzana Fernandes de Paula
<a href="#"><u>S3-2623</u></a>	A Geodiversidade da localidade de Guaritas e da Vila Minas do Camaquã, RS: buscando a Geoconservação.	Taís da Silva Garcia Silvio Avila Domingues Luiz Paulo Martins e Souza André W. de Borba
<a href="#"><u>S3-2624</u></a>	Ruínas históricas do Cabo de Santo Agostinho: valor agregado ao patrimônio geológico Pernambuco-Brasil	Thaís de Oliveira Guimarães Gorki Mariano
<a href="#"><u>S3-2626</u></a>	Registro de paleotoca associada a formações ferríferas na Serra do Gandarela, Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: importante patrimônio paleontológico de valor científico e educativo	Úrsula Ruchkys de Azevedo Jonathas Bittencourt Flávio Fonseca do Carmo
<a href="#"><u>S3-2627</u></a>	Feições geológicas instaladas em basaltos de drenagens do município de Ituiutaba: Geoconservação e patrimônio geológico local	Vanessa de Lima da Costa Marcelo Alves Teodoro Adelino A. Carvalho Carlos Roberto A. Candeiro Roberto B. Castanho
<a href="#"><u>S3-2628</u></a>	Patrimônio Geológico e Geoconservação: Experiências Teóricas e Práticas	Vinicius Archanjo Ferraz Elia Mazzucato
<a href="#"><u>S3-2629</u></a>	Geoconservação e Geoturismo no Caminho das Águas entre Ibitiguaçu e Monte Alegre – Santo Antônio de Pádua-RJ.	Vitor Manoel Rodrigues do Nascimento Samuel S. Alves
<a href="#"><u>S3-2631</u></a>	O papel da ciência na geoconservação: o caso exemplar do Mangue de Pedra, Armação dos Búzios, Brasil	Vivian de Avelar Las Casas Rebelo Kátia Leite Mansur Gerson Cardoso da Silva Jr.
<a href="#"><u>S3-2632</u></a>	Geodiversidade e geoconservação na dinâmica territorial: o exemplo da Chapada Diamantina	Dante Severo Giudice Rosemeri Melo e Souza Washington da Franca Rocha
<a href="#"><u>S3-2633</u></a>	Modelando a geodiversidade a partir de dados secundários: um exercício de possibilidades	Washington da Franca Rocha Antonio José Dourado Rocha Marjorie Cseko Nolasco Luiz Moacyr de Carvalho Joselisa Maria Chaves
<a href="#"><u>S3-2634</u></a>	Patrimônio mineiro em Ouro Preto: o acervo da região do Passa-Dez e bairro São Cristóvão	Frederico Garcia Sobreira Bruna de Oliveira Meyer Valéria Pires Rodrigues
<a href="#"><u>S3-2635</u></a>	Patrimônio geológico natural, construído e de história da mineração no estado de São Paulo	Virginio Mantesso-Neto Rogério Rodrigues Ribeiro Maria da Glória Motta Garcia Eliane Aparecida Del Lama Antonio Theodorovicz
<a href="#"><u>S3- 2657</u></a>	Geologia e geoturismo urbano: história ilustrada do centro de Rio Claro, SP	José Alexandre J. Perinotto Virginio Mantesso-Neto

## Sessão Temática 4: Experiências com a articulação social

<a href="#"><u>S4-2636</u></a>	Patrimônio geológico para todos: proposta de acessibilidade para Museu da Geodiversidade – IGEO/UFRJ	Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro Kátia Leite Mansur Ismar de Souza Carvalho
<a href="#"><u>S4-2637</u></a>	Reflexão sobre a interação dos atores sociais com o patrimônio paleontológico através da experiência do Parque Paleontológico de São José de Itaboraí/RJ	Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro Deusana Maria da Costa Machado
<a href="#"><u>S4-2638</u></a>	Etnocartografia e análise da geodiversidade e de seus valores culturais com comunidades tradicionais de artesãos em pedrasabão de região do Quadrilátero Ferrífero – Minas Gerais	André Rocha Franco Úrsula de Azevedo Ruchkys
<a href="#"><u>S4-2639</u></a>	Projeto Rocha Amiga e Sustentabilidade em Escolas Públicas de Ouro Preto, Sudeste do Quadrilátero Ferrífero – MG	Laura Frota Campos Horta Alesson Pires Maciel Guirra Aylime Alves Oliveira, Beatriz Coura Nardy Júlia Cotta Maciel Dantas Luciana Sá Marina Melo Yanne da Silva Queiroz Adivane Terezinha Costa Paulo de Tarso Amorim Castro
<a href="#"><u>S4-2640</u></a>	Ensino de geociências nas associações comunitárias em Ouro Preto, Minas Gerais: geoturismo e sustentabilidade	Alesson Pires Maciel Guirra Aylime Evllyn Alves Oliveira Júlia Cotta Maciel Dantas, Natália Carolina Silva Gomes, Suellen Olívia

		Felipe Rocha Gomes, Yanne da Silva Queiroz, Adivane Terezinha Costa, Paulo de Tarso Amorim Castro
<a href="#"><u>S4-2641</u></a>	Roteiro geoturísticos da cidade do Rio de Janeiro e Niterói	Bianca Saraiva Borges
<a href="#"><u>S4-2642</u></a>	Experiência extensionista nas Bibliotecas comunitárias Saramenha de Cima e Morro São Sebastião em Ouro Preto MG/Brasil	Carlos Alberto Pereira Bruna de O. Gonçalves Penha A. Vicente Rosália C. A. Lopes, Sara C. Toledo Sônia Marcelino Fabiano G. da Silva Crislayne G. M. Alfagali
<a href="#"><u>S4-2643</u></a>	Geoturismo e a gestão participativa	Carmen Adriana de Carvalho
<a href="#"><u>S4-2644</u></a>	Elaboração do Banco de Dados do Inventário Patrimonial para Implantação do Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro	Daniel Carvalho West Monik Paiva Katia Mansur
<a href="#"><u>S4-2645</u></a>	O papel das excursões geoturísticas e geodidáticas nas iniciativas de geoconservação na Amazônia	Deize de Souza Carneiro Raíza D Aquino Printes Marlon de Souza Mota
<a href="#"><u>S4-2646</u></a>	Rochas & Arte: uma proposta de educação patrimonial para crianças através da cantaria em Ouro Preto(MG/Brasil)	Crislayne Gloss Marão Alfagali Fabrício Luiz Pereira Fabiano Gomes da Silva Carlos Alberto Pereira
<a href="#"><u>S4-2647</u></a>	O desenvolvimento do geoturismo e a valorização do patrimônio natural: Sustentabilidade Territorial e Complementação da Oferta Turística em Pedra Caída – Carolina – Maranhão, Brasil	Fernando Campelo Pãozinho Laila Calvet de Mello Boahid Ildeneia Borges Abreu
<a href="#"><u>S4-2648</u></a>	Geoturismo em Tibagi (PR): novas intervenções	Gil F. Piekarz Antonio Liccardo Gilson Burigo Guimarães
<a href="#"><u>S4-2649</u></a>	Sinfonia geológica e outros experimentos: sentindo a geodiversidade da Ilha de Santa Catarina	Gilson Burigo Guimarães Roberta Alencar
<a href="#"><u>S4-2650</u></a>	A bicicleta como ferramenta para o conhecimento geológico	Gilson Burigo Guimarães Bruno Aguilar Guimarães
<a href="#"><u>S4-2651</u></a>	Proposta de Roteiro de Campo para o Ensino de Geociências – Trajeto entre os municípios de Ouro Preto e Mariana/MG – O Patrimônio Geológico Local como Ferramenta Didática Empreendedora	Gisele Barbosa dos Santos Paulo de Tarso Amorim Castro
<a href="#"><u>S4-2652</u></a>	Patrimônio geológico ex situ como educação não formal	Gisele Pidhorodecki Raony T. Carneiro Simone A. Almeida Ariel Corrêa Soares Antonio Liccardo
<a href="#"><u>S4-2653</u></a>	Utilização da tecnologia multimídia na difusão da geociências	Ingrid Albino Ribeiro Gleide Alencar Nascimento Dias
<a href="#"><u>S4-2654</u></a>	Feira de ciências em geodiversidade	Ingrid Albino Ribeiro Gleide Alencar Nascimento Dias
<a href="#"><u>S4-2655</u></a>	Jogos lúdicos de Mineralogia em apoio ao ensino de ciências	Ingrid Albino Ribeiro Gleide Alencar Nascimento Dias
<a href="#"><u>S4-2656</u></a>	O Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da Universidade Federal De Ouro Preto e suas ações de preservação e educação	João Paulo Marques Machado Teixeira Beatriz Bueno Arenghe Carolina Helena Martins Maria Paula Delício Antonio Luciano Gandini Gilson Antônio Nunes Edson Fialho de Rezende Dirce do Carmo Mendes Flávio Roberto de Oliveira Anderson Vital Sales Sergley Matos Neves
<a href="#"><u>S4-2657</u></a>	Aproveitamento turístico das minas e trilhas do centro histórico de Ouro Preto e Mariana, Minas Gerais	Pietro Castagnaro Bárbara Zambelli Azevedo
<a href="#"><u>S4-2658</u></a>	O patrimônio geológico e mineiro de Ouro Preto (MG): bases para o turismo científico e proposta para um circuito geoturístico urbano	Rúbia Ferreira e Silva
<a href="#"><u>S4-2659</u></a>	Roteiros geoturísticos da cidade do Rio de Janeiro e Niterói	Carolina Salvador de Melo Kátia Leite Mansur Bianca Saraiva Borges Renato Ramos
<a href="#"><u>S4-2701</u></a>	A Contribuição do Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da UFOP na participação da criação de um Geoparque	Gilson Antônio Nunes João Paulo Marques Machado Teixeira Maria Paula Delício Antonio Luciano Gandini

<b><u>S4-2702</u></b>	Museu de Geociências da Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná: potencialidades e desafios	Julio Manoel França da Silva Luiz Carlos Basso Taís de Oliveira Leila Aparecida Gomes Bueno Ivan Kojunski
<b><u>S4-2703</u></b>	Etnomapeamento de Comunidades Tradicionais de Matriz Africana como instrumento de valorização e conservação da Geodiversidade Cultural	Liliane Rodrigues de Oliveira Braga Maria Márcia Magela Machado
<b><u>S4-2704</u></b>	Perspectivas para Educação Patrimonial em Ouro Preto, Minas Gerais	Bruna Silva Gonçalves Bruna de Oliveira Meyer
<b><u>S4-2705</u></b>	O patrimônio mineiro de Ouro Preto	Luciana Santo da Cruz
<b><u>S4-2706</u></b>	Projeto Georoteiros – Divulgação e incentivo a preservação dos Geossítios do Estado do Rio Grande do Sul	Luiz Filipe Silva e Souza Leite Andressa Nauter Alves Guilherme Krahl Mauro Daniel Rodrigues Bruno Marcos Antônio Batista dos Santos Filho Karlos Guilherme Diemer Kochhann Tays Katherine Lichs Rodrigo do Monte Guerra Luciana Duarte Carneiro Rigon Rafael Ribeiro da Silva Fernando Marcanth Lopes Laís Vieira de Souza Juliana Casali Danieli Sikelero Elsenbruch Gustavo Nunes Aumond Tadeu de Paula Ana Paula Ferrareze Greice Oliveira Roloff Gabriel Hennemann Klaser Gerson Fauth
<b><u>S4-2707</u></b>	Interpretação geológica em trilhas em unidades de conservação: exemplo do Litoral Norte de São Paulo	Maria da Glória Motta Garcia E.A. Del Lama C. Bourotte L. Martins
<b><u>S4-2708</u></b>	Geopark Araripe: Geociências para cidadania	Mariano de Oliveira Carvalho Rafael Celestino Soares Vanessa da Silva Pontes Verônica Pereira de Moraes
<b><u>S4-2709</u></b>	Patrimônio geológico: um ativo no desenvolvimento territorial em Tibagi, PR	Nair Fernanda Mochiutti Clécio Azevedo da Silva
<b><u>S4-2710</u></b>	Geologia geral no ensino de Geografia: interdisciplinaridade para valorizar as geociências	Rafael Celestino Soares Mariano de Oliveira Carvalho
<b><u>S4-2711</u></b>	Memórias da Geodiversidade – Geoconservação e divulgação do conhecimento geológico no Geopark Quadrilátero Ferrífero – MG.	Ramon Messias Martins Maria Márcia Magela Machado Úrsula Ruchkys de Azevedo
<b><u>S4-2712</u></b>	Desafios didáticos na exposição de materiais geológicos	Raony Tullio Carneiro Simone A. Almeida Gisele Pidhorodecki Ariel C. Soares Antonio Liccardo
<b><u>S4-2713</u></b>	Recursos expositivos na transposição didática do conteúdo geocientífico	Simone A. Almeida Raony Tullio Carneiro Gisele Pidhorodecki Ariel C. Soares Antonio Liccardo
<b><u>S4-2714</u></b>	Exposição Solos: evolução e diversidade em itinerâncias – popularização e divulgação das Ciências da Terra em cidades de Minas Gerais	Thais Marielen Aleixo Vinicius Mendes Cerdeira Cristine Carole Muggler
<b><u>S4-2715</u></b>	Análise comparativa entre minas que valorizam o patrimônio geomineiro: o caso de Idrija (Eslovênia) e Passagem (Minas Gerais - Brasil)	Úrsula Ruchkys de Azevedo Luiz Eduardo Panisset Travassos Bojan Režun
<b><u>S4-2716</u></b>	Os Super Feras” do Geoparque Costões e Lagunas do Rio de Janeiro: super-heróis em ação para a educação ambiental e patrimonial	Verônica Amaral Vanderlei Larissa Monçores Kátia Mansur Gisele Ferolla Vasconcelos Sergio Alex K. Azevedo

<a href="#"><b>S4-2717</b></a>	Indicações geográficas como instrumento de valorização da geodiversidade e do patrimônio geológico na Chapada Diamantina, BA	Washington da Franca Rocha Ênio Rezende Marjorie Cseko Nolasco Sarah Moura Batista dos Santos
<a href="#"><b>S4-2718</b></a>	Geoparques e formação profissional : vocações na Chapada Diamantina	MarjorieCseko Nolasco Carlos Cesar Uchoa de Lima Hermilino Danilo Santana de Carvalho Bruna Ribas Russ Washington Franca Rocha Dante Severo Giudice Raimundo Cruz e Anísio Macêdo

## Sessão Temática 5: Patrimônio Geomorfológico e Cárstico

<a href="#"><b>S5-2719</b></a>	<b>Geomorfologia cárstica do Parque Estadual do Itacolomi, Quadrilátero Ferrífero/MG: potencialidade ao geoturismo</b>	<b>Mariana Cristina Pereira Ostanello Paulo de Tarso Amorim Castro, André Danderfer</b>
<a href="#"><b>S5-2720</b></a>	Geoformas cársticas em rochas Siliciclásticas na região de Diamantina - MG	Alessandra Mendes Carvalho Vasconcelos Cristiane Valéria de Oliveira Joel Rodet
<a href="#"><b>S5-2721</b></a>	A importância do patrimônio arqueológico e geomorfológico do Parque Municipal da Serra do Lenheiro no município São João Del Rei - MG	Ana Cláudia de Mello Silvério Arlon Cândido Ferreira Ana Lúcia Lourenço da Silva Leonardo Cristian Rocha Múcio do Amaral Figueiredo Maria Leônia Chaves de Resende
<a href="#"><b>S5-2722</b></a>	Patrimônio geológico no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira: inventariação e quantificação de geossítios	Ana Rita Rodrigues Ferreira
<a href="#"><b>S5-2723</b></a>	Cavernas da região da serra da pedra branca, Tibagi (PR) e seus diferentes valores geocientíficos: possibilidade de conflitos ?	Gilson Burigo Guimarães Henrique Simão Pontes Nair Fernanda Mochiutti Laís Luana Massuqueto Rafael Köene
<a href="#"><b>S5-2724</b></a>	Entre o espetacular e o científico, como valorar o patrimônio cárstico?	Joel Georges Marie Andre Rodet Alessandra Vasconcelos Letícia Mara de Souza Almeida Frederico Gonçalves Manuela Corrêa Pereira
<a href="#"><b>S5-2725</b></a>	Valoração e gestão do patrimônio carstológico: o exemplo da Normandia (França)	Joel Georges Marie Andre Rodet Alessandra Vasconcelos
<a href="#"><b>S5-2726</b></a>	A geodiversidade da Gruta do Limoeiro, Castelo-ES	José Augusto Costa Gonçalves Daniel Vale
<a href="#"><b>S5-2727</b></a>	Catologação da ictiofauna dos membros Crato E Romualdo da Formação Santana da Bacia do Araripe	Juliana Melo Linhares Rangel Osmanda Moura de Souza Maria Áurea Soares de Oliveira Rafael Celestino Soares
<a href="#"><b>S5-2728</b></a>	Patrimônio geomorfológico do município de Araripina – PE, Brasil	Karlla Arruda Alcina Magnólia de Franca Barreto
<a href="#"><b>S5-2729</b></a>	Geoformas: potencial do Cariri Paraibano	Leonardo Figueiredo de Meneses
<a href="#"><b>S5-2730</b></a>	Patrimônio Espeleológico e Histórico Cultural de Ouro Preto	Felipe Tomassini Fernanda Fonseca Guedes Letícia Alvarez Braga Batisteli Lorena Oliveira Pires.
<a href="#"><b>S5-2731</b></a>	Gruta da Igreja, Ouro Preto – Minas Gerais	Thais Regina Rosada Bruna de Oliveira Meyer Thiago Nogueira Lucon
<a href="#"><b>S5-2732</b></a>	Inventário do acervo de mapas espeleológicos da Sociedade Excursionista & Espeleológica	Marco Antonio Bragante Filho
<a href="#"><b>S5-2733</b></a>	Patrimônio espeleológico nas propostas de geoparques no Brasil	Marcos Antonio Leite do Nascimento Virginio Mantesso-Neto
<a href="#"><b>S5-2734</b></a>	Cavernas da Região do Fluvio cárste do Córrego do Barreado, Municípios de Doloresópolis, Piuhi e Pains, Minas Gerais – Espeleomapeamento e Apresentação dos Dados Espeleométricos	Marcos Santos Campello Eduardo Abjaud Haddad
<a href="#"><b>S5-2735</b></a>	Geopotencialidade Espeleológica da Serra do Gandarela – Uma importante Unidade para a Geoconservação do Quadrilátero Ferrífero, Frente ao Interesse Minerário.	Marcos Santos Campello Eduardo Abjaud Haddad Márcia Maria Magela Machado Úrsula Ruchkys Azevedo

<a href="#"><b>S5-2736</b></a>	Avaliação do grau de relevância de cavidades naturais do sítio espeleológico de Pau de Vinho na Serra Azul, Quadrilátero Ferrífero (MG)	Eduardo Abjoud Haddad Marcos Santos Campello
<a href="#"><b>S5-2737</b></a>	O patrimônio geomorfológico fluvial na rota dos tropeiros, Campos Gerais do Paraná	Maria Ligia Cassol Pinto Antonio Liccardo
<a href="#"><b>S5-2738</b></a>	Além de sol e mar - o patrimônio espeleológico da Ilha De Santa Catarina	Nair Fernanda Mochiutti Rodrigo Dalmolin dos Santos Hélio Carvalho Filho Bruno Lima Perdigão
<a href="#"><b>S5-2739</b></a>	A inventariação do patrimônio geológico de São Desidério (Bahia/Brasil)	Ricardo Galeno Fraga de Araujo Pereira
<a href="#"><b>S5-2740</b></a>	Patrimônio Geomorfológico na porção leste do Estado do Tocantins – Região do Jalapão	Sandro Sidnei Vargas de Cristo Luis Eduardo de Souza Robaina Fernando de Morais
<a href="#"><b>S5-2741</b></a>	Patrimonio natural, cultural y paisajístico de las grutas de Tres Cerros y Santa Caverna, Paraguay Nororiental	Silvia Raquel Paniagua Vera Velázquez, V.F. Sallun Filho, W. Báez, A.B. Masó, G.
<a href="#"><b>S5-2742</b></a>	Identificação de locais de interesse geomorfológico no Parque Estadual do Sumidouro, Minas Gerais: possibilidades para o geoturismo	Vania Kele Evangelista Pinto Luis Panisset Travassos

## Sessão Temática 6: Patrimônio Geológico Construído

<a href="#"><b>S6-2743</b></a>	Estudo de Alterabilidade de Rochas como Ferramenta para a Restauração de Monumentos Pétreos: O Caso do Monumento ao Cristo Redentor, Rio de Janeiro.	Amanda Menezes Ricardo Kátia Leite Mansur
<a href="#"><b>S6-2744</b></a>	Geodiversidade no cemitério municipal de Curitiba	Antonio Liccardo Clarissa Grassi
<a href="#"><b>S6-2745</b></a>	Restauração do cruzeiro de Lavras Novas	Fabício Luiz Pereira Fabiano Gomes da Silva Carlos Alberto Pereira
<a href="#"><b>S6-2746</b></a>	Trajatória de vida do mestre canteiro José Raimundo Pereira	Fernanda Amaral Mota, Fabiano Gomes da Silva Carlos Alberto Pereira
<a href="#"><b>S6-2747</b></a>	Estudo da aplicação de consolidantes no Arenito Itararé	Danielle Grossi Eliane Aparecida Del Lama
<a href="#"><b>S6-2748</b></a>	Geoturismo Eclesiástico no Centro de São Paulo: uma proposta de walking-tour que contempla história, igrejas e muita geociência.	Diego Ferreira Ramos Machado Eliane Aparecida Del Lama
<a href="#"><b>S6-2749</b></a>	Efeito da ação biocida do cobre sobre monumentos históricos em pedra-sabão do Estado de Minas Gerais.	Douglas Boniek Silva Navarro Santos, A. F. B. Resende-Stoianoff, M. A.
<a href="#"><b>S6-2750</b></a>	Geoturismo no Cemitério São Paulo	Renata Panseri Rodrigues Eliane Aparecida Del Lama
<a href="#"><b>S6-2751</b></a>	Mecanismos de Degradação da Rocha no Cemitério da Consolação, São Paulo	Luciane Kuzmickas Eliane Aparecida Del Lama
<a href="#"><b>S6-2752</b></a>	A contribuição dos métodos não destrutivos e o exemplo do ultrassom na conservação do patrimônio construído	Alexander Martin Silveira Gimenez Eliane Aparecida Del Lama
<a href="#"><b>S6-2753</b></a>	Técnicas mineralógicas para caracterização de pinturas murais do artista Alfredo Volpi	Eva Kaiser Mori Eliane Aparecida Del Lama Marcia de Almeida Rizzutto Jéssica Fleury Curado Elizabeth Alfredi de Mattos Kajiya
<a href="#"><b>S6-2754</b></a>	Geodiversidade no centro histórico de Natal/RN (NE do Brasil)	Marcos Antonio Leite do Nascimento Heliana Lima de Carvalho
<a href="#"><b>S6-2755</b></a>	O porto mais desejado pelos piratas do Caribe: Ao sabor de mares, furacões e da tectônica, geodiversidade construída na Baía de Havana -Cuba	Marjorie Cseko Nolasco Thaisell Gonzalez Peñalver
<a href="#"><b>S6-2756</b></a>	Proveniência do material rochoso utilizado no calçamento do caminho velho da Estrada Real (século XVII/XVIII) entre Parati (RJ) e Cunha (SP)	Miguel Tupinambá Audrey A. Monlevade Joyce V. P. Brito Felipe R. Waldherr

## Geoparque: uma proposta de estudo de sua inserção no quadro turístico do Brasil

Arthur Almeida da Silva Guimarães  
Universidade Federal do Rio de Janeiro  
[arthurasg@yahoo.com.br](mailto:arthurasg@yahoo.com.br)

Wallace Marcelino da Silva  
Rodrigo Braga da Rocha Villa Verde

### RESUMO

O Geoparque é uma nova modalidade de área turística estabelecida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) que se caracteriza por agregar um conjunto de atributos geológicos com importância histórica, cultural, paisagística e científica. Além de promover a conservação dos atributos geológicos, os Geoparques devem incorporar práticas que estejam em consonância com o Desenvolvimento Sustentável, bem como constituir-se em um instrumento para a educação ambiental.

No Brasil foi aprovado e oficializado pela UNESCO, no ano de 2006, o Geoparque Araripe, localizado no estado do Ceará. A partir desse marco, os Geoparques passaram a integrar o quadro turístico nacional enquanto uma nova categoria. Dentro desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar se o conceito de Geoparque se enquadra na Política Nacional de Turismo brasileira. Um primeiro indicador que demonstra uma relação de sincronia entre a Política Nacional de Turismo e os Geoparques é o direcionamento para o Desenvolvimento Sustentável. Isto, pois a legislação brasileira vigente está fundamentada nas diretrizes da Organização Mundial do Turismo (OMT), que concebe o turismo como um instrumento de desenvolvimento econômico e social, promoção de diversidade cultural e preservação da biodiversidade.

Todavia, algumas das áreas turísticas no Brasil localizadas em espaços rurais encontram-se inseridas ou no entorno de Unidades de Conservação, que estão subordinadas ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), responsável por estabelecer critérios e normas para a criação, a implantação e a gestão dos diferentes tipos de Unidades de Conservação. Nesse sentido, um problema que pode ser identificado é a forma como irá se articular uma Unidade de Conservação de uso mais restritivo, definida pela legislação nacional, inserida na área de um Geoparque, categoria estabelecida por uma entidade internacional e multilateral.

Esse trabalho justifica-se em função da crescente relevância do turismo, tanto no Brasil quanto no restante do mundo, ligado a Geoconservação.

### PALAVRAS CHAVE

Geoparque, Desenvolvimento Sustentável, Turismo, Política Nacional de Turismo.

### EIXO TEMÁTICO

Geoparks do Brasil

## Geopark Monte Alegre: uma alternativa de desenvolvimento local

**Deize de Souza Carneiro**  
Universidade Federal do Oeste do Pará  
[deizecarneiro@gmail.com](mailto:deizecarneiro@gmail.com)

**Luciana Carvalho**  
**Dayara Bastos Palheta**

### RESUMO

A região de Monte Alegre/PA detém um rico patrimônio natural e cultural, dotado de valor científico e social. Do ponto de vista geológico, possui características importantes para explicar a história da Terra, tal como a estrutura circular do Domo de Monte Alegre, que expõe unidades estratigráficas de diversos períodos geológicos, incluindo rochas intrusivas básicas. Algumas estruturas rochosas apresentam uma geomorfologia peculiar à região, com a presença de monólitos de rara beleza, com grande potencial para turismo sustentável. Do ponto de vista cultural, Monte Alegre tem suas principais referências nas famosas cuias pintadas, responsáveis pela alcunha de “pinta-cuia” que se dá àqueles que nascem no município; às inscrições rupestres encontradas na área do Parque Estadual de Monte Alegre; o artesanato de balata e os conhecimentos tradicionais dos extrativistas responsáveis pelo fornecimento dessa matéria-prima aos artesãos que com ela produzem representações em miniatura de elementos da fauna e dos tipos humanos da Amazônia. Estes patrimônios, natural e cultural, sustentam a indicação da região de Monte Alegre para ser um dos geoparques do Brasil, proposta feita pelo Serviço Geológico Brasileiro - CPRM. Com base em levantamento bibliográfico sobre o tema geoparques e entrevistas com instituições atuantes na região, o trabalho em questão apresenta uma discussão sobre a proposta do Geopark Monte Alegre. Como resultados parciais, por um lado, tem-se a falta de conhecimento sobre o tema; por outro, com o processo inicial de divulgação e discussão do assunto, percebe-se um grande interesse das instituições em integrar ações em prol da proposta. Entende-se que a proposta de criação do Geopark Monte Alegre configura-se num “fim”, um objetivo a ser alcançado rumo à sustentabilidade da região, uma vez que o saldo positivo do árduo processo de elaboração da proposta já pode ser visto como a motivação necessária para a adesão das instituições ali presentes.

### PALAVRAS CHAVE

Geoconservação, Amazônia, Geopark Monte Alegre

### EIXO TEMÁTICO

Geoparks do Brasil

## Estruturação do Geoparque Ciclo Do Ouro, Guarulhos, SP

**Edson José de Barros**

SMA/Guarulhos

[ejbjane@gmail.com](mailto:ejbjane@gmail.com)

**Annabel Pérez-Aguilar**

IG/SMA

**Márcio Roberto Magalhães de Andrade**

UnG

**Elton Soares de Oliveira**

GTH

**Rogério Rodrigues Ribeiro**

**David de Almeida Braga**

SMA/Guarulhos

### RESUMO

O Geoparque Ciclo do Ouro de Guarulhos localiza-se a nordeste da cidade de São Paulo, sudeste do Brasil e foi criado pelo Decreto Municipal nº 25974 de 16/12/2008, com área de 169.000 ha, predominantemente na região serrana do município. Abrange parte dos parques estaduais da Cantareira e Serra do Itaberaba e da APA Federal Paraíba do Sul e, integralmente, as unidades de conservação APA Cabuçu-Tanque Grande, Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha, Reserva Biológica Burle Marx, Estação Ecológica do Tanque Grande e Floresta Estadual de Guarulhos. A região abriga importantes mananciais de abastecimento público, destacando-se a primeira barragem feita em arco e concreto armado do Brasil.

O geoparque encontra-se em processo de implantação, sendo que o grupo multidisciplinar estabelecido pelo Decreto Municipal nº 28300 de 08/12/2010, gerou um diagnóstico socioambiental e diretrizes para sua implantação e funcionamento por lei municipal.

Os geossítios foram selecionados pela sua raridade e/ou singularidade, correspondem a locais onde houve mineralização de ouro, exploradas durante o período colonial, com presença de estruturas da lavra de ouro, que incluem rodas de água, barragens, tanques, valas, canais revestidos ou não, dutos, frentes e bancadas de lavra, pilhas de rejeito de cascalho e locais de bateamento e catação do ouro, também por representarem litotipos associados aos processos mineralizantes em ouro, com margarita-coríndon xistos, topázio xistos, formações ferríferas do tipo Algoma, turmalinitos e cummingtonita/antofilita do Grupo Serra do Itaberaba, completa o conjunto feições geológicas relativas ao ambiente geotectônico e pelo valor geomorfológico, com mirantes de onde se pode apreciar a região dos Rios Tietê e Paraíba do Sul. No contexto local os geossítios estão associados a sítios históricos e culturais vinculados aos processos da mineração de ouro durante o período colonial, em especial pelo trabalho escravo e expressão religiosa.





GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geoparque Ciclo do Ouro, estruturas arqueológicas da lavra de ouro, Grupo Serra do Itaberaba

**EIXO TEMÁTICO**

Geoparks do Brasil

## Oportunidades e desafios do projeto geoparque Caminhos dos Cânions do Sul, SC/RS

Flavia Fernanda de Lima  
[flavia@geodiversidade.com.br](mailto:flavia@geodiversidade.com.br)

Jean Carlos Vargas  
[jean@geodiversidade.com.br](mailto:jean@geodiversidade.com.br)

Geodiversidade Soluções Geológicas, Curitiba, Brasil

### RESUMO

O projeto de Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul, futuro candidato à Rede Global de Geoparques (*Global Geoparks Network - GGN*), sob os auspícios da UNESCO, é uma iniciativa da 22ª Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR-Araraquá), Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense e governos municipais. O território compreende 19 municípios catarinenses e gaúchos, numa área total de 5.750 km<sup>2</sup>, caracterizado pelo patrimônio geomorfológico de relevância internacional, reconhecido pela maior concentração de cânions do Brasil, com desníveis de até 900 metros de altura, nas escarpas da Serra Geral. Também merece destaque a biodiversidade regional representada pelo bioma Mata Atlântica compondo uma pluralidade de ambientes e a herança cultural e histórica deixada pelos primeiros moradores da região, os índios Carijó e Xokleng, e pelos primeiros imigrantes descendentes de açorianos e italianos, conhecidos por sua hospitalidade e detentores de culturas marcadas pela gastronomia, costumes e tradições.

Em 2012, foi elaborado um diagnóstico com o intuito de avaliar o desenvolvimento do projeto e estabelecer um plano de ação para implementação do geoparque. A partir de dados secundários, entrevistas e reuniões com representantes de prefeituras, museus, UC's e moradores locais, este estudo compreendeu a caracterização da geodiversidade, da biodiversidade, dos indicadores socioeconômicos e dos aspectos culturais e turísticos, assim como uma avaliação do ambiente interno e externo do projeto geoparque, finalizando com algumas recomendações.

Visando orientar a continuidade do processo de criação e implementação deste geoparque, foram apresentadas diversas recomendações primordiais para o avanço do projeto, entre as quais: 1) Revisão do inventário do patrimônio geológico com metodologia adaptada aos objetivos de uma candidatura à GGN; 2) Diminuição da área territorial; 3) Criação de uma estrutura específica de gerenciamento, com corpo gestor eficiente e multidisciplinar, com forte articulação política e suporte financeiro independente e sustentável; 4) Elaboração do planejamento estratégico do projeto; 5) Implantação de parcerias com os PARNAs de Aparados da Serra e de Serra Geral; 6) Implantação de uma estratégia de comunicação, como fator decisivo na criação e sustentação da imagem do projeto. Acredita-se que estas iniciativas irão contribuir para a efetiva implementação do projeto, considerando as diretrizes preconizadas pela GGN/UNESCO.

### PALAVRAS CHAVE

Geoparques, diagnóstico, gestão

### EIXO TEMÁTICO

Geoparks do Brasil

## Inventariação e classificação da geodiversidade com suporte do sensoriamento remoto e do SIG no Canion do São Francisco: o uso de imagens SRTM (missão topográfica radar shuttle) para levantamento preliminar

Ivaneide de Oliveira Santos  
[vanlivers@hotmail.com](mailto:vanlivers@hotmail.com)

### RESUMO

O mapeamento e classificação dos geossítios é um importante instrumento que auxilia o processo de compreensão da dinâmica ambiental das diferentes paisagens, na gestão ambiental e no uso sustentável dos recursos naturais. O estudo foi realizado na região do Cânion do São Francisco, no recorte espacial que abrange o município de Delmiro Gouveia e Piranhas, localizados no Sertão Alagoano, bem como Canindé do São Francisco, localizado no Estado de Sergipe os quais compõem área estratégica. O recorte espacial foi selecionado, tendo em vista a beleza cênica local, a área estratégica de influência e a geologia regional que envolve ambientes distintos, o cristalino da Suíte Intrusiva Xingó que envolve os municípios de Delmiro Gouveia - AL e parte de Olho d'água do Casado - AL, a estrutura geológica denominada gráben, com fatia da Formação Tacaratu, envolvendo parte do município de Piranhas - AL e Canindé do São Francisco - SE e ainda, o plutonismo tardi a pós-orogênico do granitóide Currealinho (Faixa Sergipana e Terreno Canindé- Marancó) que abrange parte do município de Piranhas - AL e Canindé do São Francisco - SE. Na região está localizado o Parque Histórico de Angiquinho, parte do antigo complexo hidroelétrico de Angiquinho, criado em 2006 e o Mirante do talhado, local que Lampião e seu "bando" utilizou como refúgio. Fazem parte da região a Fazenda Mundo novo e o parque da "Pedra do Sino", ambos de rara beleza cênica. A cidade de Piranhas - AL, tombada como patrimônio histórico, está encravada nas encostas do vale do rio São Francisco. Todas essas áreas recebem visitantes, no entanto, os aspectos geológicos desses potenciais geossítios necessitam ser estudados, possibilitando sua categorização e inventariação. O objetivo deste trabalho é o levantamento preliminar dos geossítios a serem inventariados e classificados por meio da análise das imagens do satélite Landsat 8. Desta forma, é possível identificar a dimensão, aos aspectos fisiográficos e a proximidade dos geossítios existentes no recorte espacial selecionado que possui área em torno de 222 Km<sup>2</sup>.

### PALAVRAS CHAVE

Canion do São Francisco, levantamento preliminar, patrimônio geológico

### EIXO TEMÁTICO

Geoparks do Brasil

## A elaboração da proposta de candidatura do Geopark Fernando de Noronha- PE

**Jasmine Cardozo Moreira**  
Universidade Estadual de Ponta Grossa  
[jasminecardozo@gmail.com](mailto:jasminecardozo@gmail.com)

### RESUMO

Fernando de Noronha (PE) é um arquipélago de 26 km<sup>2</sup> contando com uma ilha principal e englobando duas Unidades de Conservação: um Parque Nacional Marinho e uma Área de Proteção Ambiental. A ilha possui praias de beleza ímpar, fortalezas e monumentos históricos, flora e fauna notáveis. Os aspectos relacionados com o vulcanismo são evidentes na paisagem e o ecoturismo é a principal fonte de renda dos ilhéus. O Serviço Geológico Brasileiro realizou estudo técnico para embasar a proposta e 26 geossítios foram identificados e cadastrados, tais como o Morro Dois Irmãos, Mirantes do Sancho, Atalaia, Leão, Golfinhos e Baía do Sueste, entre outros. Desde 2006 vem sendo realizadas pesquisas sobre o tema na ilha. Palestras foram ministradas em 2007, 2008 e 2012. Em 2007 foi realizado o Curso de Condutor de Geoturismo, em 2009 foi lançado o Guia Geológico de Bolso e em 2012 foi apresentado um pôster no Encontro Europeu de Geoparks em Arouca. Para auxiliar na proposta, cabe ressaltar o Programa Noronha Mais 20, documento que foi amplamente discutido pela comunidade desde 2010, em que são definidas as metas e estratégias de desenvolvimento sustentável para a ilha. Em 2013 foi realizada uma apresentação da proposta de uma possível candidatura na reunião dos conselheiros do Parque Nacional Marinho, que foi aprovada por unanimidade. Assim foi criado um Grupo de Trabalho (GT) para consultar a comunidade e elaborar o dossiê. O GT é formado por participantes de entidades como o ICMBio, Projeto Tamar, Centro do Golfinho Rotador, Administração do Arquipélago, Conselho Distrital, Memorial Noronhense, Associação dos Condutores, Secretaria de Meio Ambiente, UFPE, IPHAN, trade turístico e a UEPG. O Grupo já montou um plano de ação, sendo que as próximas ações envolverão a captação de recursos, sensibilização da comunidade para o tema, criação de folders, disponibilização de informações em um website, além de um evento sobre a temática.

### PALAVRAS CHAVE

Geopark, Fernando de Noronha, Parque Nacional Marinho, dossiê

### EIXO TEMÁTICO

Geoparks do Brasil

## Estratégias para criação e gestão do Geoparque Costões e Lagunas do Rio de Janeiro

**Kátia Leite Mansur**

Universidade Federal do Rio de Janeiro - Departamento de Geologia  
[katia@geologia.ufrj.br](mailto:katia@geologia.ufrj.br)

**Gisele Ferolla Vasconcelos**

ETH Zürich

**Eliane Guedes**

Universidade Federal do Rio de Janeiro - Museu Nacional

**Vitor Nascimento**

Universidade Federal Fluminense

**Alvaro Pessanha**

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico

**Leonardo Pressi**

Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro

**Maria da Glória Alves**

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

**André Luiz Pinto**

Município de São João da Barra

**Fabiana Bandeira**

Instituto Estadual do Ambiente

**Paulo Vidal**

Instituto Estadual do Patrimônio Artístico e Cultural

**Marcelo Almeida**

Petróleo Brasileiro SA

### RESUMO

A proposta para criação do Geoparque Costões e Lagunas do Rio de Janeiro, cuja divulgação foi iniciada em 2011, baseia-se num projeto de gestão territorial em área de 16 municípios. Esta proposta torna-se complexa devido a grande área geográfica e quantidade de municípios envolvidos, além da geodiversidade e da relevância do patrimônio geológico, ambiental, histórico e pré-histórico do território. Baseados nestas diferenças, a estratégia implantada está fundamentada nos seguintes principais procedimentos: (a) Reuniões - realizadas entre os municípios integrantes e abertas ao público cuja finalidade foi divulgar o conceito de Geoparque, e apresentar o patrimônio existente e angariar apoios de instituições públicas e privadas, ONGs e pessoas. Para formalização deste apoio foi criado um modelo de carta de adesão; (b) Criação e divulgação da logomarca e identidade visual; (c) Inventário dos geossítios - a partir de trabalhos científicos e dos levantamentos feitos pelos municípios e por entidades diversas; (d) Criação de um comitê provisório de gestão, em 2012; (e) Divulgação - elaboração de um vídeo financiado pela Petrobras, a implantação de painéis interpretativos e sinalizações de estrada, a publicação de trabalhos em anais de eventos, realização de palestras nos mais



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

diversos fóruns, publicação de capítulo no livro Geoparque do Brasil da CPRM e a criação de uma página no Facebook. (f) Projetos educacionais – palestras e cursos sobre geologia e educação ambiental, especialmente com a utilização das mascotes do geoparque, Os Super Feras. Projetos de extensão universitária orientam a construção dos inventários e a descrição de geossítios; (g) Defesa dos geossítios ameaçados – estratégias construídas através do envolvimento da população local e articulação com segmentos da sociedade civil organizada; e (h) Estabelecimento de parcerias com instituições públicas e privadas - inclui solicitações de cooperação com o Geoparque Araripe e geoparques portugueses. Dessa forma espera-se que essas estratégias tenham como culminância a materialização da gestão deste território no Rio de Janeiro e o reconhecimento do Geoparque Costões e Lagunas pela UNESCO.

#### **PALAVRAS CHAVE**

Geoparque Costões e Lagunas; Estratégias para Gestão

#### **EIXO TEMÁTICO**

Geoparks do Brasil

## Geoparque Costões e Lagunas do Rio de Janeiro: Design agregando valor à estratégia de divulgação da geodiversidade

Larissa Monçores de Lima  
Universidade Federal do Rio de Janeiro  
[la.moncores@gmail.com](mailto:la.moncores@gmail.com)

Verônica Amaral  
Kátia Mansur  
Gisele Vasconcelos  
Alvaro Cruz

### RESUMO

O projeto Elaboração do Inventário Geológico e do Roteiro Geoturístico para a Implantação do Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro tem como objetivo divulgar e tornar acessíveis informações sobre o patrimônio geológico existente na área de dezesseis municípios costeiros entre Maricá e São Francisco de Itabapoana, no Rio de Janeiro. Esta iniciativa visa apoiar o desenvolvimento local pela inserção da ciência, educação, turismo e atividades econômicas junto às comunidades.

Para estimular a consciência ecológica nas crianças da região e promover a introdução de conceitos complexos do desenvolvimento terrestre de forma lúdica e objetiva, Gisele Vasconcelos, autora de livros infantis, criou os Super Feras – super heróis geológicos que são as mascotes do Geoparque. Essas mascotes surgiram também com o intuito de serem industrializadas, junto com a marca do Geoparque, para fazerem parte da linha de produtos promocionais, a fim de apoiar os projetos educativos e serem mais um elemento na sustentabilidade econômica da região.

Somado às mascotes, foram criados itens de papelaria como papel de carta, pranchas de apresentações multimídia e certificados, com o intuito de promover uma identidade visual para o Geoparque. Além disso, foram desenvolvidos folders explicativos que abordam os conceitos básicos e o patrimônio geológico presente nos dezesseis municípios costeiros que compõe o Geoparque e seus projetos sociais e educacionais. Para a linha promocional, estão sendo estudadas as aplicações das marcas em produtos como botoms, bolsas, camisas, bonés e canecas, entre outros. Estamos no momento avaliando materiais que traduzam a filosofia do projeto, do ponto de vista ambiental e social, além de possíveis parcerias.

Agradecimentos à UFRJ pelas bolsas PIBEX e à FAPERJ pelo apoio nas atividades do projeto.

### PALAVRAS CHAVE

Geologia; Super Feras; Geodiversidade; Preservação

### EIXO TEMÁTICO

Geoparks do Brasil

## Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro: Região Norte Fluminense e sua importância

Mirian Viana Alves

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

[miniva@gmail.com](mailto:miniva@gmail.com)

Simone Teixeira

Maria da Gloria Alves

### RESUMO

O geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro estende-se a 16 municípios, abrangendo uma região de impressionante beleza e de várias peculiaridades culturais e naturais. Do ponto de vista científico, o geoparque apresenta características únicas, que evidenciam a evolução da área e do nosso planeta. A presença de sítios históricos, pré-históricos e geossítios evidenciam a importância do Norte Fluminense na formação do Brasil. Deste modo, o presente trabalho visa propalar a relevância da Região Norte Fluminense, que faz-se dono de um proeminente patrimônio natural e cultural com destaque para valores geológicos, geomorfológicos, paisagísticos e ecológicos. Também proporciona locais de interesses arqueológicos e um conjunto arquitetônico urbano e rural tradicional. Todos esses atributos justificam a inclusão das localidades na proposta de criação do Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro. Dentre os bens naturais da Região sobressaem: a Lagoa Salgada, localizada na divisa dos municípios de Campos dos Goytacazes e de São João da Barra, o delta do Rio Paraíba do Sul no litoral são-joanense, a Lagoa Feia, uma das maiores do Estado, as paisagens naturais da praia Faro de São Tomé e as paisagens ao longo do Rio Paraíba do Sul. Os patrimônios culturais destacam-se com os sambaquis, cemitérios indígenas, escavações com achados de resto cerâmicos. Com a arquitetura de estilo eclético, característica do *boom* econômico do ciclo da cana de açúcar. As antigas casas da câmara e cadeia municipal, o Barracão do Gargaú o primeiro mercado do Norte Fluminense, os solares, as casa grandes, as senzalas e as usinas são símbolos da riqueza e prestígios dos Barões. As igrejas de modelos *art-nouveau* e rococó igualmente representam o esplendor que alavancou a Região. Contudo, o patrimônio da Região Norte Fluminense é muito rico e conta a história da própria colonização do país. Por isso torna-se indispensável suas divulgação e preservação.

### PALAVRAS CHAVE

Geoparque Costa e Lagunas, Região Norte Fluminense

### EIXO TEMÁTICO

Geoparks do Brasil



## Geoparque Catimbau–Pedra Furada: proposta

**Rogério Valença Ferreira**

[rogério.ferreira@cprm.gov.br](mailto:rogério.ferreira@cprm.gov.br)

**Cleide Regina Moura da Silva**

[cleide.silva@cprm.gov.br](mailto:cleide.silva@cprm.gov.br)

**Ana Cláudia de Aguiar Accioly**

[ana.accioly@cprm.gov.br](mailto:ana.accioly@cprm.gov.br)

**Carlos Alberto dos Santos**

[carlos.santos@cprm.gov.br](mailto:carlos.santos@cprm.gov.br)

**Débora Melo Ferrer de Moraes**

[debora.morais@cprm.gov.br](mailto:debora.morais@cprm.gov.br)

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

### RESUMO

O Serviço Geológico do Brasil - CPRM realizou na área do Parque Nacional do Catimbau e adjacências, inventário do patrimônio geológico e geomorfológico com potencial para embasar proposta de criação do Geoparque Catimbau - Pedra Furada, dentro do Projeto Geoparques, reconhecendo sua importância para o geoturismo, geoconservação, fins educativos e pesquisas científicas. A área estudada, que compreende parte dos municípios de Buíque, Tupanatinga, Ibimirim, Arcoverde, Pesqueira, Alagoinha, Venturosa e Pedra, regiões Agreste e Sertão do estado de Pernambuco, abrange geologicamente a porção nordeste da Bacia Sedimentar do Jatobá e rochas proterozóicas do embasamento cristalino. Na bacia sedimentar, inclui essencialmente a unidade siluro-devoniana Tacaratu, constituída por arenitos amarelos avermelhados exibindo belíssimas estruturas sedimentares e algumas formas erosivas que constituem pequenas furnas. A Formação Tacaratu se apresenta morfologicamente constituindo platôs elevados, com rebordos festonados de grande beleza cênica, atingindo desníveis de até 200 m. Por vezes estes platôs são recobertos por extensas coberturas aluviais neógenas, contendo cascalheiras e seixos de arenitos silicificados. O restante da área está associado a rochas ortognáissicas paleoproterozóicas e a corpos plutônicos predominantemente neoproterozóicos da Província Borborema, cuja morfologia destes últimos corresponde aos maciços graníticos da porção oeste do Planalto da Borborema. Nestes maciços se localizam diversos geossítios geomorfológicos (mirantes), destacando-se o geossítio da Pedra Furada, que constitui uma forma resultante de erosão diferencial representada por um grande arco sobre rochas graníticas. O geoparque a ser proposto envolve parte do território do Parque Nacional do Catimbau, que é área de proteção do bioma caatinga e onde se encontram vários sítios arqueológicos com pinturas rupestres, formando assim um conjunto de atrações para a prática do turismo ecológico, que já existe de forma incipiente na região. Nesse contexto, foi feito um levantamento e cadastramento de 27 (vinte e sete) geossítios com base em mapas geológico e geomorfológico na escala de 1:250.000 e detalhamento em trabalho de campo, que serviu para alimentar a base de dados Cadastro de Geossítios (GEOSSIT) do Serviço



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

Geológico do Brasil - CPRM. As feições geológicas-geomorfológicas e diversos atributos representados na área estudada, justificam a criação de um geoparque nos moldes preconizados pela Rede Global de Geoparques, sob os auspícios da UNESCO.

**PALAVRAS CHAVE**

Patrimônio Geológico; Geoparque; Catimbau-Pedra Furada

**EIXO TEMÁTICO**

Geoparks do Brasil

## Patrimônio mineiro de Caeté: um potencial inexplorado

Ana Paula de Melo Aldano  
Universidade Federal de Ouro Preto  
[nanedemelo@gmail.com](mailto:nanedemelo@gmail.com)

### RESUMO

A origem do município de Caeté está vinculada às atividades de mineração nos séc. XVIII e XIX. Esse rico período deixou muitas heranças nos âmbitos sociais, culturais e paisagísticos. Os vestígios da mineração realizada no passado de Caeté ainda sobrevivem em diversos pontos do município e arredores. Estima-se a existência de aproximadamente 600 minas abandonadas e essas abrigam a memória de um período histórico que influenciou fortemente o desenvolvimento do Brasil. Neste trabalho é dado foco na herança deixada pela atividade minerária da época e ao seu grande valor patrimonial.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio mineiro, mineração, memória

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Proposta de criação de um roteiro geoturístico nas cavidades naturais e artificiais do município de São João Del-Rei – MG

**André Barbosa Ribeiro Ferreira**  
Universidade Federal de São João Del-Rei  
[andreribeirogeo@gmail.com](mailto:andreribeirogeo@gmail.com)

**Hilton Wagner Teixeira,**  
**Ítalo Sousa de Sena**  
**Múcio do Amaral Figueiredo**  
**Leonardo Cristian Rocha**

### RESUMO

No final do século XVII as bandeiras começaram a explorar o estado de Minas Gerais em busca de minérios. A comarca do Rio das Mortes, atual São João del-Rei foi um importante alvo da exploração aurífera até o suposto esgotamento deste mineral no município. As minas de ouro, localmente conhecidas como Betas, são geralmente encontradas em cavernas artificiais que foram formadas pela ação humana através da perfuração das rochas. Além dessas, há também das cavernas naturais de rochas quartzíticas formadas pelo processo de dissolução e percolação da água saturada de ácido carbônico, além de outros processos. Atualmente, os ambientes cavernícolas podem ser utilizados para pesquisas e prática de esportes, o que assegura a conservação e sustentabilidade do local por meio da educação e interpretação ambiental. O objetivo desta pesquisa é identificar, mapear e catalogar as principais cavidades (cavernas) artificiais e naturais do município de São João del-Rei. A criação do roteiro geoturístico propõe o aproveitamento do patrimônio geológico e histórico-cultural do município, promovendo a divulgação, a valorização científica e o turismo. Através de trabalhos de campo, e com o auxílio de cartas topográficas, das fotografias aéreas, do GPS, da Bússola e dos softwares foram mapeadas e catalogadas as principais cavidades naturais e artificiais. Os resultados mostraram que algumas Betas estão inadequadas para visitação devido ao acúmulo de lixo, a falta de estrutura e por algumas serem de propriedade privada, não sendo permitido o acesso. A proposta de criação do roteiro geoturístico visa contribuir para a conservação, para o aproveitamento turístico e para a preservação ambiental dessas cavidades no município de São João del-Rei.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio geológico, cavernas, mapeamento, geoturismo

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Geoconservação em Caçapava do Sul (RS, Brasil): potencial versus realidade na ‘capital gaúcha da geodiversidade

**André Weissheimer de Borba**

Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas,  
Departamento de Geociências (DEP-GEO/CCNE/UFSM)  
[awborba.geo@gmail.com](mailto:awborba.geo@gmail.com)

**Marcelo Lusa**

Universidade Federal do Pampa, Campus de Caçapava do Sul (Unipampa), Caçapava do Sul/RS

**Adriano Figueiró**

Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas,  
Departamento de Geociências (DEP-GEO/CCNE/UFSM)

**Átila Da Rosa**

Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas,  
Departamento de Geociências (DEP-GEO/CCNE/UFSM)

**Patrícia Ferreira**

Universidade Federal do Pampa, Campus de Caçapava do Sul (Unipampa), Caçapava do Sul/RS

**Luiz Fernando de Souza**

Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul, Unidade de  
Assessoramento Ambiental (UAA/MPRS), Porto Alegre/RS;

### RESUMO

O Município de Caçapava do Sul, na ‘metade sul’ gaúcha, constitui uma incomparável sala de aula ao ar livre para o ensino das geociências e um terreno fértil para iniciativas de geoconservação. O geopatrimônio local divide-se em quatro contextos principais: (1) um embasamento metamórfico diversificado, com protólitos ígneos e sedimentares, incluindo um mar tropical do Paleoproterozóico e alguns dos zircões detriticos mais antigos do Brasil (3,6 Ga); (2) eventos vulcânicos de diferentes estilos, composições e afinidades; (3) granitoides ácidos, resistentes ao intemperismo, formadores do alto topográfico onde se situa a zona urbana; e (4) rochas sedimentares de origem aluvial/desértica, expostas nas belíssimas áreas das Guaritas e Serra do Segredo. Fósseis de preguiça-gigante foram encontrados em depósitos fluviais do Pleistoceno, fornecendo um potencial ‘mascote’ para estratégias de geoconservação. Tal variedade de contextos ensejou a proposição de que o município seja reconhecido como a ‘capital gaúcha da geodiversidade’, e de que a geoconservação na região seja abrangente, não apenas focalizando uma ou outra feição destacada. A geodiversidade local se reflete também na variedade de atividades potenciais, tanto nos esportes de aventura (escalada, trilhas, mountain bike, caiaque, voo livre) quanto na integração com o turismo ecológico, histórico-cultural e rural. Grupos vinculados às universidades da região já começam a aplicar projetos de desenvolvimento do turismo, aperfeiçoamento de professores da rede pública de educação básica, incentivo à



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

implantação de unidades de conservação (UC), bem como divulgação do potencial geoturístico da região a autoridades e comunidades locais. Tais iniciativas poderão auxiliar no enfrentamento à realidade atual: uma população que não conhece e não se orgulha de seu município; uma comunidade escolar que não aproveita o potencial educativo de sua geodiversidade; e uma região vulnerável frente a setores econômicos agressivos, como mineração e silvicultura.

**PALAVRAS CHAVE**

Geodiversidade, patrimônio geológico, geoconservação, Caçapava do Sul/RS

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Geossítios pontuais essenciais ao ensino da geologia histórica e da estratigrafia no Rio Grande do Sul: características e importância para a geoconservação

André Weissheimer de Borba

Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas,  
Departamento de Geociências (DEP-GEO/CCNE/UFSM)  
[awborba.geo@gmail.com](mailto:awborba.geo@gmail.com)

### RESUMO

A geoconservação preocupa-se com a proteção, valorização, divulgação e uso sustentável do patrimônio geológico, que inclui desde grandes áreas complexas até geossítios isolados (ou pontuais). Este trabalho focaliza cinco geossítios, de dimensões próximas a um hectare, situados em diferentes regiões do Rio Grande do Sul, desprovidos de qualquer atratividade turística ou destaque na paisagem, mas essenciais ao ensino de diferentes conceitos/processos em geociências: (a) uma discordância angular entre estratos sedimentares pré-cambrianos e permianos, com hiato temporal de quase 300 milhões de anos, na região de Encruzilhada do Sul; (b) um pequeno pavimento glacial do Permo-Carbonífero, com estrias, sulcos e blocos erráticos, na região de Cachoeira do Sul; (c) um lajeado com estratificações cruzadas acanaladas (vistas em planta) relacionadas a dunas eólicas do Paleozóico inferior, à beira de uma rodovia em Santana da Boa Vista; (d) uma dobra recumbente muito didática, em rochas metavulcânicas de Caçapava do Sul; e (e) um afloramento de arenitos triássicos com troncos fósseis vinculados à 'floresta petrificada' de Mata e São Pedro do Sul. Tais geossítios, largamente utilizados para o ensino de estratigrafia e geologia histórica, foram analisados levando-se em conta (1) seus atributos didáticos, (2) suas condições de acesso, (3) os potenciais riscos a sua integridade e/ou visibilidade. Com base nas observações, sugere-se aqui uma série de medidas necessárias a sua proteção (tombamento legal, designação de *buffer* para plantio de espécies exóticas, eventual aquisição dos terrenos) e utilização racional e sustentável (implantação de trilhas/trapiches, sinalização informativa/educativa, indicação de acessos, divulgação às escolas dos respectivos municípios). Tais medidas poderiam partir das universidades gaúchas (as mais frequentes 'usuárias' dos geossítios) e teriam, inclusive, o potencial de proporcionar impactos positivos na divulgação das geociências à sociedade e na maior integração do conhecimento geológico com a educação básica nos municípios onde tais geossítios se localizam.

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Peculiaridades da ‘metade sul’ gaúcha e suas implicações para a geoconservação, o geoturismo e os geoparques

**André Weissheimer de Borba**

Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas,  
Departamento de Geociências (DEP-GEO/CCNE/UFSM)

[awborba.geo@gmail.com](mailto:awborba.geo@gmail.com)

**Adriano Figueiró**

**Taís S. Garcia**

**Silvio A. Domingues**

**Luiz Paulo M. Souza**

### RESUMO

A ‘metade sul’ gaúcha possui um patrimônio geológico singular: (a) lagoas, praias e dunas do litoral; (b) paisagens graníticas das serras do Herval e Canguçu, exposições das raízes de antiga cadeia montanhosa; (c) Caçapava do Sul, incomparável sala de aula ao ar livre para o ensino de geociências; (d) cerros tabulares e areais da campanha, testemunhos da superposição de desertos no passado geológico; e (e) o Cerro do Jarau, onde Gondwana ainda se faz presente, na cratera de um meteoro e nas pegadas das emas, aves primitivas típicas do pampa. O conhecimento geocientífico desenvolvido nessa vasta e diversificada região deve ser urgentemente retribuído à ‘metade sul’, cumprindo sua função socioambiental através da geoconservação. A região apresenta deficiências profundas na educação: evasão escolar, atrasos na seriação e fraco desempenho (IDEB, ENEM) nas ciências da natureza. A infraestrutura de rodovias, hotéis e restaurantes, essenciais ao turismo sustentável, é precária. A proteção da natureza da região por unidades de conservação (UC) é ínfima e, somada à falta de oportunidades de renda, leva a uma expressiva vulnerabilidade frente a empreendimentos danosos. As geociências, nessa nova tendência de busca da sustentabilidade e retorno socioambiental, precisam divulgar a importância geológica da região e a necessidade de proteção desse patrimônio insubstituível. Para que, no futuro, se possa pensar em ‘geoparques’ (certificado, reconhecimento, e, portanto, consequência), os geocientistas devem imediatamente focalizar ações efetivas de geoconservação na região: (1) apontar geossítios importantes, a serem protegidos por UC, figuras legais imprescindíveis à qualidade ambiental da região; (2) qualificar professores da educação básica em tópicos de geociências, estimulando o uso de exemplos locais em suas aulas, gerando orgulho e curiosidade em seus alunos; e (3) participar na montagem de trilhas e roteiros geoturísticos interessantes, recheados de cultura e conhecimento.

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação



## Estruturas arqueológicas associadas à lavra de ouro do período colonial presentes nos arredores de Guarulhos, SP

Annabel Pérez Aguilar  
[anaperez99@hotmail.com](mailto:anaperez99@hotmail.com)

Caetano Juliani

Edson José de Barros

Márcio Roberto Magalhães de Andrade

### RESUMO

Estruturas arqueológicas da lavra de ouro do período colonial brasileiro estão presentes nos arredores de Guarulhos no Estado de São Paulo, sudeste do Brasil. Correspondem a barragens, tanques, canais forrados ou não em pedra, valas, frentes e bancadas de lavra, pilhas de rejeitos de cascalho, paredes de pedra, locais de lavagem e concentração de ouro e restos de um monjolo de ferro relativamente mais novo. Constituem feições de grande valor arqueológico, mineiro, geológico e histórico, estando dispersas em áreas que cobrem diversos quilômetros quadrados. O ouro foi essencialmente lavrado em aluviões, coluviões, eluviões, material saprolítico e veios de quartzo associados a rochas do Grupo Serra do Itaberaba. Este grupo está representado por uma sequência metavulcano-sedimentar mesoproterozóica que aflora na parte central da Faixa Ribeira. Entretanto, também foram lavrados conglomerados e argilitos de leques aluviais neógenos da Formação Resende do Grupo Taubaté, denotando processos geológicos de retrabalhamento do ouro do Mesoproterozóico. O reconhecimento de estruturas arqueológicas relativas à lavra de ouro do período colonial brasileiro contribui para um melhor entendimento de um primeiro ciclo de ouro dessa época, o qual é geralmente ignorado pelos historiadores. Este ciclo do ouro não foi tão representativo quanto àquele que cobriu o período entre 1690 e 1750 com a descoberta de minas de ouro nos atuais estados de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso, devido a uma menor riqueza das minas do sudeste do Brasil. Entretanto, pode-se considerar que desde este marco o destino e o futuro da nação começaram a ser projetados. Estas estruturas arqueológicas promovem o patrimônio mineiro do Estado de São Paulo a nível nacional e internacional. Elas deverão ter sua preservação amparada no âmbito do Geoparque Ciclo do Ouro de Guarulhos. Este geoparque foi criado pelo decreto Municipal de Guarulhos no 25974 de 16 de dezembro de 2008, encontrando-se atualmente em fase de implantação. Recursos devem ser buscados com a finalidade de recuperar as mesmas, assim como para promover a construção de uma infraestrutura que permita a sua visitação.

### PALAVRAS CHAVE

Estruturas mineiras, período colonial, arqueologia, ciclo do ouro, Grupo Serra do Itaberaba

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Levantamento preliminar da geodiversidade e caracterização do patrimônio geológico de Arapoti – Paraná

Pollyne Teixeira de Lara  
[polyne-poly@hotmail.com](mailto:polyne-poly@hotmail.com)

Antonio Liccardo  
[contato@geoturismobrasil.com](mailto:contato@geoturismobrasil.com)

Universidade Estadual de Ponta Grossa

### RESUMO

A cidade de Arapoti localiza-se na região centro-norte do Paraná e sua história de ocupação está relacionada ao tropeirismo e à posterior imigração de europeus, principalmente holandeses. A geodiversidade teve papel importante nesta ocupação, sendo determinante em vários aspectos, principalmente na geomorfologia. Em 2003 um projeto turístico elaborado na esfera estadual incluiu Arapoti na conhecida Rota dos Tropeiros, que foi concebida sobre aspectos do patrimônio histórico-cultural e das características geográficas dos Campos Gerais. O município apresenta em seu entorno um conjunto de aspectos físicos atrativos para o turismo que são estreitamente relacionados com a geodiversidade característica desta região. Um levantamento preliminar sobre a geodiversidade de Arapoti apontou importantes informações que poderão ser utilizadas no desenvolvimento de um turismo sustentável, que leve em conta a correlação entre a geodiversidade e os aspectos culturais da região. Os pontos notáveis apontados por este levantamento constituem um patrimônio geológico do município e são compatíveis com a possibilidade de visitação turística. Cachoeiras, corredeiras e afloramentos de rochas são os principais pontos, assim como a geomorfologia característica e os recursos hídricos da região. Alguns destes pontos necessitam de maior atenção quanto à geoconservação e à valorização como patrimônio. Cachoeiras como o Tigrinho, Perdizes e do Chico, assim como corredeiras do Rio das Cinzas mostram uma indissociável relação entre a geomorfologia e o comportamento das águas, cujo entendimento é a base para a compreensão da geodiversidade local. Os resultados deste levantamento podem contribuir em possíveis desdobramentos no planejamento turístico e na política de educação de Arapoti.

### PALAVRAS CHAVE

Arapoti; geodiversidade; patrimônio geológico; geoturismo

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Proposta de georroteiro na serra de Ouro Preto, sudeste do Quadrilátero Ferrífero (QF): bases para o geoturismo e divulgação do patrimônio geológico local

Aylime Evllyn Alves Oliveira  
Universidade Federal de Ouro Preto  
[aylime@live.com](mailto:aylime@live.com)

### RESUMO

A serra de Ouro Preto localizada a sudeste do QF consiste num alto estrutural com direção E-W do flanco sul do Anticlinal de Mariana, importante divisor de bacias do Rio Doce e Rio das Velhas, onde afloram rochas de alto grau metamórfico da sequência vulcano-sedimentar arqueana do tipo greenstone belt do Supergrupo Rio das Velhas e paleoproterozóicas das sequências metassedimentares plataformais relacionadas ao Supergrupo Minas. A proposta desse trabalho é codificar e divulgar o georroteiro que passa por vários geossítios de grande interesse geológico, histórico e pedagógico, como: Igreja São João Batista, Ruínas da mineração de ouro nos bairros Morro do Santana e São Sebastião, Serra da Brígida, Parque Municipal das Andorinhas (PMA) e Museu de Ciências e Técnica da Escola de Minas da UFOP (MCT/EM/UFOP) e indiretamente como pontos de visada o Parque Estadual do Itacolomi, pico do Frazão, serra do Caraça e, mares de morros, nascentes, rios e cidades históricas. A metodologia utilizada para a divulgação inicia-se com etapas de campo para identificação e interpretação das características geológicas, geomorfológicas, paisagísticas e arqueológicas dos geossítios utilizando-se 13 diferentes critérios. Estes critérios passam por uma análise quantitativa que vai de 0 a 20, indicando, respectivamente, condições ruins a ótimas. O acesso ao início do georroteiro se dá por via pavimentada até o Morro do Santana na Igreja de São João Batista, onde se planejou fixar painel informativo/ilustrativo descrevendo as ruínas, a história das atividades auríferas e o contexto geológico local que serão observados ao longo do roteiro, bem como o mapa do georroteiro proposto. No bairro São Sebastião serão observados ruínas como Moinho de Vento, sarilhos e galerias. Segue-se o trajeto em direção a Serra da Brígida e ao PMA e retorna em direção ao MCT/EM/UFOP, próximo à Praça Tiradentes. Percebe-se que a proximidade dos geossítios com o meio urbano abarca oportunidades para os georroteiros científicos, pedagógicos e turísticos, valorizando e preservando o patrimônio geológico da região e fomentando a economia local.

### PALAVRAS CHAVE

Geossítios, inventário, anticlinal de Mariana

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Geodiversidade e patrimônio geológico de Jaguariaíva, Paraná

**Camila Blum Corrêa**

Universidade Estadual de Ponta Grossa

[camila\\_cbc03@hotmail.com](mailto:camila_cbc03@hotmail.com)

**Maria Lígia Cassol Pinto**

**Antonio Liccardo**

### RESUMO

A região de Jaguariaíva e entorno, no “norte pioneiro” do Paraná, apresenta uma ampla geodiversidade refletida na correlação entre o patrimônio natural e cultural, o que inclui um histórico de mineração e um importante conteúdo científico. As especificidades geológicas associadas à ocupação histórica da região constituem um marco que envolve dois dos grandes compartimentos geomorfológicos, o 1º e o 2º Planaltos Paranaenses. Neste contexto são conhecidos importantes sítios de valor geomorfológico, como cânions, corredeiras e cachoeiras; sítios paleontológicos reconhecidos internacionalmente pela fauna Malvinocáfrica (Devoniano); ocorrências de diamante aluvionar lavradas desde o século XVIII; e sítios geológicos de importância científica e didática. Jaguariaíva teve seu desenvolvimento social e econômico associado ao tropeirismo, movimento que predominou na região dos anos 1800 até meados do século XX, com a passagem de tropas de mula vindas do Rio Grande do Sul, rumo às minerações de ouro e diamante em Minas Gerais. O traçado da rota dos tropeiros foi definido com base, entre outros, no relevo especial dos Campos Gerais do Paraná, e a parada de Jaguariaíva reflete os principais aspectos dessa geomorfologia característica. Um levantamento preliminar da geodiversidade apontou nove pontos considerados como patrimônio geológico (Sítio Fossilífero, Parque Linear do Rio Capivari, Paredão da Santa, Lago Azul, Vale do Codó, Morro da Mandinga, Parque do Cerrado, Canyon Jaguariaíva, Canyon Jaguaricatú) que podem ser correlacionados com o patrimônio cultural da região. A garimpagem de diamantes no município ainda não foi estudada, assim como suas possíveis relações com o tropeirismo. Investiga-se neste trabalho a relação entre a geodiversidade e o histórico cultural do município, procurando dimensionar o grau de correlação entre eles e utilizando múltiplas metodologias, como levantamento paisagístico, entrevista com moradores e mapeamento específico.

### PALAVRAS CHAVE

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação.

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Projeto de cooperação técnica entre SGB/CPRM e ONRM para o "apoyo a la declaración del patrimonio geológico y minero de la República de Cuba"

Carlos Augusto Brasil Peixoto  
[carlos.peixoto@cprm.gov.br](mailto:carlos.peixoto@cprm.gov.br)

Andrea Trevisol  
Maria-Glícia da Nóbrega Coutinho

Cássio Roberto da Silva  
CPRM/SGB/BRASIL

Ana Amalia Serra Díaz

Nelsa Martorell Serra  
ONRM/CUBA

### RESUMO

O programa de cooperação técnica entre Brasil e Cuba na área de mineração e meio ambiente tem o apoio do Ministério das Relações Exteriores do Brasil (MRE), e coordenação da Agência Brasileira de Cooperação (ABC) acordado com o Ministério de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX) e como executores o Serviço Geológico Brasileiro - CPRM em parceria com a Oficina Nacional de Recursos Minerales - ONRM.

A Oficina Nacional de Recurso Minerales tem como prioridade garantir a conservação e preservação do patrimônio geológico e mineiro, sendo responsável pela gestão de toda informação geológica e mineira, e de preservar e proteger o patrimônio geológico e os recursos minerais de Cuba. Atualmente, tanto no Brasil como em Cuba, não há legislação específica para a gestão do patrimônio geológico e mineiro ou mesmo metodologia técnica reconhecida que garanta o processo de declaração e classificação de áreas mineiras como representantes do patrimônio geológico e mineiro. Assim, o projeto teve como objetivo desenvolver um sistema metodológico que permita de forma ordenada elaborar o processo de declaração de áreas com valores patrimoniais geológicos e mineiros. Ocorreram três etapas de campo a primeira no Brasil, em setembro de 2011, com a participação no 1º Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico, sendo realizadas três visitas técnicas: nos Caminhos de Darwin (RJ), na Mina da Passagem (MG) e por fim no GeoPark Araripe (CE). A segunda em Cuba, realizada em abril de 2012, onde visitou cinco minas: Matahambre, Margot, Curva Herradura, El Cuero e El Cobre e o Parque Valle de Viñales. E por fim realizou-se a terceira etapa de campo, em novembro de 2012, onde visitou as Minas de Camaquã (RS). Após estas três etapas de campo às equipes da CPRM e ONRM reunidas no Rio de Janeiro trabalharam com os conhecimentos adquiridos nestas visitas técnicas para a elaboração do documento metodológico que subsidiará a declaração do Patrimônio Geológico e Mineiro de Cuba.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Cuba, geológico, patrimônio

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Os dinossauros do Triângulo Mineiro: registros, conservação e patrimônio

Carlos Roberto A. Candeirol\*  
Universidade Federal de Uberlândia  
[candeiro@pontal.ufu.br](mailto:candeiro@pontal.ufu.br)

### RESUMO

A primeira descoberta de restos de dinossauros na região do Triângulo Mineiro ocorreu em 1940 e foi resultante de informações sobre a existência de calcários na região de Peirópolis e da abertura de cortes da estrada de Ferro Mogiana, nas proximidades da estação de ferro Mangabeiras, no município de Uberaba. As principais coletas e pesquisas destes fósseis tendo valor como patrimônio paleontológico foram realizadas pela primeira vez pelo paleontólogo Llewellyn Ivor Price, que depositou os espécimes encontrados no Serviço Mineralógico do Brasil (Rio de Janeiro). Restos isolados de dinossauros da região de Campina Verde e Monte Alegre de Minas foram descritos pelo paleontólogo alemão Friderich von Huene. Estas descobertas estimularam inúmeras prospecções na região do Triângulo Mineiro principalmente visando à coleta de novos restos de dinossauros, a partir de 1990. Até o presente são conhecidos dinossauros carnívoros (terópodes): *Abelisauridae*, *Carcharodontosauridae*, *Maniraptora*, e principalmente herbívoros (saurópodes): *Baurutitan ribeiroi* Kellner et al. 2005, *Trigonosaurus pricei* Campos et al. 2005 e *Maxakalisaurus topai* Kellner et al. 2006. Atualmente, tem-se conhecimento de áreas portadoras de dinossauros nos municípios de Campina Verde, Prata, Uberaba e Veríssimo. Essas áreas identificadas são de grande interesse para serem estudadas em detalhe e preservadas, à exceção do município de Uberaba, onde isso já ocorre, sendo um dos melhores exemplos de áreas portadoras de dinossauros onde o conhecimento e exposição destes répteis em instituições é um dos maiores atrativos turísticos do Triângulo Mineiro. A importância dos dinossauros do Triângulo Mineiro não reside na quantidade ou qualidade de restos fósseis, mas sim no fato de ser um dos principais registros de dinossauros do Brasil. No entanto, a conservação destes locais é incipiente, pois com exceção ao principal local de coleta em Peirópolis, os outros locais são prospectados por diferentes grupos de paleontólogos, tanto da região Sudeste quanto do Sul do Brasil e, partes destes espécimes são levadas para fora do estado de Minas Gerais, apesar de instituições (Museu dos Dinossauros/UFTM, Instituto de Biologia/UFU e *Campus Pontal/UFU*) terem condições curatoriais regional para este patrimônio.

\*[Bolsista de Produtividade CNPq]

### PALAVRAS CHAVE

Dinossauros, Triângulo Mineiro, Patrimônio

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Ferramentas para o planejamento do geoturismo na Serra do Cipó. Uso de técnicas de Sensoriamento Remoto para a identificação do Patrimônio Geológico

Carolina de Souza Lima  
[soulimacarol@gmail.com](mailto:soulimacarol@gmail.com)

Kênia Janete Guerra

Marcos Antônio Timbó Elmiro

### RESUMO

A Serra do Cipó, inserida no contexto da Serra do Espinhaço meridional, apresenta uma rica geodiversidade com formações rochosas diversificadas e grande beleza cênica. A geologia se destaca pela composição de grandes maciços rochosos em sua maioria formados por quartizitos. Os maciços rochosos em conjunto com a bacia hidrográfica compõe um cenário de rara beleza, com várias cachoeiras e corredeiras encaixadas nos cânions. Essas características foram de vital importância na criação do Parque Nacional da Serra do Cipó – Unidade de Conservação (UC) que permite o uso turístico do espaço. Porém as características abióticas do Parque não possuem o mesmo destaque que a diversidade biológica. Este trabalho busca propor medidas de gestão com vistas à geoconservação através do geoturismo, à partir da identificação do patrimônio geológico e hídrico. Utilizou-se a metodologia adaptada Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), onde através de técnicas de sensoriamento remoto, utilizando-se imagens Landsat manipuladas através do software SPRING, possibilitou a identificação das diferentes formações rochosas e sua relação direta com os processos erosivos e sua relação com a bacia hidrográfica local. Com o tratamento destas imagens e sua interpretação foi possível a elaboração de mapas temáticos compondo o contexto geológico em conjunto com o contexto hídrico do Parque Nacional da Serra do Cipó. À partir da análise dos mapas elaborados, busca-se propor uma cartilha com informações geoturística e a composição de uma trilha que engloba informações de extrema relevância do patrimônio geológico e hídrico da região, agregada ao interesse turístico exploratório da área, em conformidade com as diretrizes da UC.

### PALAVRAS CHAVE

Geoturismo, Sensoriamento Remoto, Geoconservação, Patrimônio Geológico, Processamento de Imagens.

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação



## Metodologia adaptada para avaliação de geossítios em nível municipal

**Cristina Covello**

Universidade Federal de Santa Catarina

[cristainis@gmail.com](mailto:cristainis@gmail.com)

### RESUMO

Este artigo apresenta uma adaptação de metodologias para a avaliação de geossítios em nível municipal, aplicada em Itapema/SC, com vista à identificação, caracterização e avaliação de locais (geossítios) que pudessem ser utilizados, didaticamente, para explicar um elemento ou processo geológico/geomorfológico, característico da área de estudo. A necessidade da elaboração de uma metodologia avaliativa em nível municipal foi sentida devido às metodologias existentes priorizarem a seleção de geossítios com relevância internacional, nacional ou regional. A metodologia desenvolvida foi adaptada de diferentes autores e divide-se em duas etapas principais, a inventariação e a quantificação. A primeira etapa, inventariação, consiste na identificação de contextos geológicos e seus potenciais geossítios, além da caracterização destes. Nesta foram identificados dois contextos geológicos, o embasamento rochoso e a planície costeira e caracterizados sete geossítios potenciais. A segunda etapa, quantificação, permite uma avaliação mais objetiva dos geossítios selecionados através da obtenção de valores em indicadores, por meio da aplicação de formulários. Os geossítios foram avaliados a partir de três indicadores, qualidade intrínseca, potencial de uso e grau de conservação, que resultou na classificação destes em relação ao seu valor final, uma comparação entre as classificações obtidas em cada indicador e gerou um panorama completo da situação de cada geossítio, assim como quais as necessidades de intervenção na utilização do local como geossítio.

### PALAVRAS CHAVE

Metodologia adaptada, avaliação de geossítios, geodiversidade, nível municipal, Itapema/SC

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Proposta de roteiro para práticas de educação ambiental e geoturismo no município de Itapema – Santa Catarina

**Cristina Covello**

Universidade Federal de Santa Catarina

[cristainis@gmail.com](mailto:cristainis@gmail.com)

### RESUMO

Este artigo apresenta uma adaptação de metodologias para a avaliação de geossítios em nível municipal. A metodologia proposta foi desenvolvida na dissertação “A paisagem de Itapema: estudo da geodiversidade para a educação ambiental e o geoturismo” (COVELLO, 2011), que teve como objetivo à identificação, caracterização e avaliação de locais que pudessem ser utilizados, didaticamente, para a explicação de elementos e processos geológicos e/ou geomorfológicos relevantes na formação da paisagem de Itapema/SC. A necessidade da elaboração de uma metodologia avaliativa de geossítios em nível municipal foi sentida devido às metodologias existentes priorizarem a seleção de geossítios com relevância internacional, nacional ou regional e por serem desenvolvidas e aplicadas em regiões européias, sendo, portanto, mais adequadas à realidade desses países. Logo, a metodologia desenvolvida foi adaptada de diferentes autores, principalmente de Pereira, Ínsua Pereira e Alves (2007), e divide-se em duas etapas principais, a inventariação e a quantificação. A primeira etapa, inventariação, consiste na identificação de contextos geológicos e seus potenciais geossítios, além da caracterização destes. A segunda etapa, quantificação, permite uma avaliação mais objetiva dos geossítios selecionados através da obtenção de valores em indicadores, a partir de variados critérios, por meio da aplicação de formulários. Estes valores obtidos são organizados em tabelas que possibilitam uma comparação dos dados, resultando assim num diagnóstico mais conciso e passível de discussão. Após a aplicação da metodologia, que resulta na seleção e análise completa dos geossítios, devem-se elaborar roteiros de visitação e materiais didáticos para a divulgação destes locais, assim como estratégias para utilizá-los de maneira que não venha a degradar o ambiente. A identificação de geossítios, para serem utilizados didaticamente, possibilita o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, incentiva o geoturismo, divulga as geociências e, conseqüentemente, a necessidade de preservação destes elementos.

### PALAVRAS CHAVE

Metodologia adaptada, avaliação de geossítios, nível municipal; geodiversidade, educação ambiental, geoturismo, Itapema/SC

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Práticas de curadoria e documentação museológica: um estudo de caso das técnicas de documentação aplicadas no acervo de fósseis paleozoicos da Unirio.

**Daniella Gomes Moreira**

Bolsista de Apoio Técnico em Extensão no País do CNPq - Nível A

**Deusana Maria da Costa Machado**

[deusana@gmail.com](mailto:deusana@gmail.com)

**Letícia Fernandes Meirinho**

Bolsista de Apoio Técnico em Extensão no País do CNPq - Nível B

**Maisa Caroline Carvalho dos Anjos Lacerda**

Bolsista de Apoio Técnico em Extensão no País do CNPq - Nível A

**Mariana Gonzalez Leandro Novaes**

Bolsista de Apoio Técnico em Extensão no País do CNPq - Nível A

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Centro de Ciências  
Biológicas e da Saúde (CCBS) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

### RESUMO

O presente trabalho toma como base os projetos de documentação que vêm sendo aplicados no Laboratório de Estudos de Comunidades Paleozóicas (LECP) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Este projeto de documentação, implementado a partir de 2012, procura seguir padrões de normatização das áreas da Documentação Museológica e Paleontológica. A partir disto, as atividades de documentação e curadoria são desenvolvidas desde a aquisição dos fósseis (doação e/ou coleta), até o acondicionamento dos mesmos dentro da coleção, passando pelas etapas: registro dos objetos; fotografia; numeração e inserção das informações na base de dados. O controle nessas etapas, bem como a padronização dos termos, visa à recuperação informacional obtida a partir dos fósseis, promovendo a pesquisa no campo da Paleontologia e a preservação do patrimônio. A partir das atividades de pesquisa e documentação realizadas no LECP - UNIRIO foi observada a necessidade de se aprimorar alguns processos de documentação museológica voltados para acervos de paleontologia e geologia. Desta forma, acredita-se que a recuperação de informações para as pesquisas se torne mais eficiente. Foi observada também a necessidade de se fazer uma catalogação mais completa do que já estava sendo efetuada, na qual cada objeto do acervo foi fotografado, com o objetivo de facilitar o reconhecimento e preservar as informações visuais dos espécimes. Além disso, o LECP desenvolve a documentação do acervo de fotografias, do projeto Memória e Documentação da Coleção de Fósseis

do Paleozóico, no qual está sendo executado um processo de documentação inédito para o Laboratório. A automação do Banco de Dados é de extrema importância, pois integra as informações de todas as coleções, além de ser mais uma forma de salvaguardar todos os dados e otimizar a recuperação das informações sobre cada espécime para pesquisas futuras. O processo de documentação que está sendo desenvolvido busca, além do que já foi citado, uma maior disseminação das informações e das pesquisas.

#### **PALAVRAS CHAVE**

Patrimônio, coleção, documentação museológica

#### **EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Proposta de treinamento de cursos para guias de turismo com ênfase para o geoturismo

**Luciana Freitas de Oliveira França**  
**Gorki Mariano**  
Universidade Federal de Pernambuco

**Bruno Renato Cunha da Hora**  
Universidade Federal de Pernambuco  
Faculdade Maurício de Nassau

**Thaís Guimarães**  
**Edjane Maria dos Santos**  
Universidade Federal de Pernambuco  
[edjane.maria@ufpe.br](mailto:edjane.maria@ufpe.br)

### RESUMO

Um dos elementos mais importantes para o aproveitamento recreativo e para divulgação do conhecimento científico dos geossítios é o guia turístico. Ele não apenas é responsável por levar o turista até o local, mas também por transmitir informações importantes sobre determinado monumento geológico, dar dicas de preservação e cuidar da segurança do visitante, já que conhece bem o local. Um dos grandes problemas que o geoturismo enfrenta é justamente a falta de guias especializados, que contribuam para a interpretação e a sensibilização do patrimônio geológico visitado. É importante que um local inventariado e definido como geossítio tenha a presença das placas explicativas, mas associado a isto e, muitas vezes até mais importante, é a formação científica e pedagógica que este guia vai receber. O plano de curso para guias deve conter informação sobre os perigos associados à atividade e o treinamento para possíveis situações de riscos que podem ser vivenciadas em atividades recreativas. Estas situações de riscos podem ser as mais diversas: picadas de animais peçonhentos, quedas, ferimentos e entorses, entre outros. Além de conhecer os riscos da atividade, o guia deve estar preparado para auxiliar no caso de um possível acidente. Por isso, deve-se incluir um curso de primeiros socorros no treinamento dos guias, curso este que pode ser viabilizado por instituições como o Corpo de Bombeiros da região. Outras medidas importantes para utilização segura dos geossítios são: a fixação de placas com sinalização com alerta para os perigos presentes no local e a classificação da dificuldade das trilhas e escaladas. Dessa maneira, observa-se como é relevante a formação de um guia especializado na área de geoturismo, porque ele será responsável tanto por informar os visitantes nos pontos de interesse geológico quanto por sensibilizá-los na causa da geoconservação, e ainda propiciar uma visita com toda segurança possível, para que todos apreciem da melhor forma possível o patrimônio geológico.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geoturismo, guia geoturístico, segurança, primeiro socorros

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Proposta de inventário e quantificação do patrimônio geológico do município de Bonito, Pernambuco, Brasil: adaptações de metodologias europeias à realidade brasileira

**Edjane Maria dos Santos**

Programa de Pós-Graduação em Geociências - UFPE

[edjane.maria@ufpe.br](mailto:edjane.maria@ufpe.br)

**Gorki Mariano**

Departamento de Geologia - UFPE

[gm@ufpe.br](mailto:gm@ufpe.br)

**Marcos Antônio Leite do Nascimento**

Departamento de Geologia - UFRN

[marcos@geologia.ufrn.br](mailto:marcos@geologia.ufrn.br)

### RESUMO

Este trabalho apresenta um levantamento e mapeamento do patrimônio geológico presente no município de Bonito, Agreste de Pernambuco. Para tal, foram escolhidos doze geossítios, englobando dois grupos (cachoeiras e formações rochosas), considerados representativos da geodiversidade da região. A escolha dos geossítios baseou-se em critérios como: elementos de interesse geológico/geomorfológico, estado de conservação, aspectos culturais e infraestrutura. Os procedimentos metodológicos adotados para a pesquisa foram: revisão bibliográfica, visitas a campo para coleta de dados para inventário adaptando a ficha de campo desenvolvida pela *The European Association for the Conservation of the Geological Heritage* (PROGeo) e, posterior quantificação de cada um dos geossítios selecionados, de modo a estabelecer um *ranking* de Prioridade de Geoconservação (PG) entre eles. Para a quantificação, foi realizada uma adaptação do método proposto por Brilha (2005), reduzindo o total de 22 critérios para 15 (os mais adequados à realidade do Brasil), distribuindo-os igualmente entre três parâmetros: Valor intrínseco, Uso potencial e Necessidade de proteção. Cada critério possui pontuação que varia de 1 a 5, portanto, o valor máximo atribuído a um geossítio passaria a 75 pontos, enquanto que o menor seria 15 pontos. De acordo com a pontuação final, os geossítios podem ser enquadrados em uma das três categorias de prioridade na adoção de medidas de geoconservação: Urgência (> 55 pontos), Moderada (35 a 55 pontos) e Baixa (< 35 pontos). A aplicação do método simplificado em Bonito apresentou os seguintes resultados: (a) Cachoeiras - Véu da Noiva e Barra Azul (51), Véu da Noiva II e Paraíso (48), Pedra Redonda e da Gruta (46), da Corrente (44), de Bonito (38); (b) Afloramentos - Pedra do Rodeadouro e Pedreira do Rodeadouro (49), Poço da Negra (44) e Pedra da Rosária (38). Todos os geossítios em Bonito apresentaram necessidade Moderada de geoconservação. O método adaptado mostrou-se mais eficiente, poupando tempo ao ser aplicado em



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

campo, porém, sem comprometer a qualidade dos resultados da quantificação, semelhantes ao método tradicional.

**PALAVRAS CHAVE**

Adaptações de Métodos, Inventário, Quantificação, Patrimônio Geológico, Bonito/PE

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação



## Valores da geodiversidade no patrimônio geológico do município de Gurjão (PB, NE do Brasil)

Elayne Gouveia da Silva  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
[elaynegouveia@hotmail.com](mailto:elaynegouveia@hotmail.com)

### RESUMO

A interação entre os elementos geológicos, ecológicos e culturais potencializam a importância para estimular a geoconservação em um determinado local. Sendo a geodiversidade a base para o desenvolvimento da vida na Terra, conservá-la é proteger e garantir a homeostase do meio. Assim, o objetivo geral deste trabalho é apresentar os valores do patrimônio geológico do município de Gurjão/PB, inventariado por Silva & Meneses (2011). O inventário consta de sete geossítios que possuem características avaliadas a partir dos critérios: a) singularidade e/ou raridade em âmbito regional, e b) representatividade. Para classificar os valores (intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional, didático e científico) desses geossítios, utilizou-se a metodologia proposta por Gray (2004). Os resultados demonstraram que os sete geossítios inventariados possuem valor intrínseco. Os geossítios Pedra da Tartaruga, Pedra do Pascácio, Lagoa de Pedra, Cruzeiro e Praia Deserta apresentam valor cultural, com maior ênfase para esse último devido à ocorrência de arte rupestre no afloramento. As geoformas presentes nos geossítios Pedra da Tartaruga e do Pascácio constituem valor estético por se tratarem de formas esculpidas ao longo do tempo geológico por processos intempéricos e erosão. O geossítio Açude, por ser responsável pelo abastecimento de água para a comunidade, bem como o geossítio Lagoa de Pedra estão relacionados ao valor econômico. O valor funcional pode ser identificado onde a geodiversidade está associada aos aspectos ecológicos do entorno dos geossítios, em especial aos da Lagoa de Pedra, Pedra do Cruzeiro, Praia Deserta e Açude. Os valores didáticos e científicos podem ser verificados em todos os geossítios, porém com mais destaque na Pedra da Tartaruga, Pedra do Pascácio, Açude e Serrota Preta, esses dois últimos por apresentar um dique granítico situado a jusante do sangradouro, com fácil percepção dos aspectos geológico-morfológicos (Geossítio Açude) e devido à presença de drusas quartzosas e madeira silicificada (Geossítio Serrota Preta). Diante do exposto, conclui-se que a assimilação dos valores aos geossítios do Município de Gurjão/PB enaltece a necessidade da geoconservação mediante a importância destacada como suporte e elemento-base para os processos bióticos e equilíbrio das interações ecológicas.

### PALAVRAS CHAVE

Geodiversidade, Patrimônio geológico, Geoconservação, Gurjão/PB

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Análise preliminar comparativa entre as estratégias de geoconservação em Portugal e no Brasil

Eliana Mazzucato  
UNIFAL

[eliana.mazzucato@gmail.com](mailto:eliana.mazzucato@gmail.com)

Vinicius Archanjo Ferraz

### RESUMO

Este artigo se propõe a criar um paralelo entre as estratégias de geoconservação entre Portugal e Brasil, num contexto de crescente demanda por ações e estratégias que conciliem a valorização e salvaguarda do patrimônio geológico em conjunto com o desenvolvimento sustentável, no qual o Brasil vem introduzindo as opções estratégicas pautadas em geoparques.

No caso do Brasil que apresenta iniciativas muito recentes na temática é relevante a análise sobre a experiência portuguesa, que já apresenta certa tradição e referência. Partindo deste modelo é necessário considerar adequação desta estratégia à realidade e especificidades brasileira. Com especial atenção à questão da divulgação do conhecimento geológico no ensino básico, bem como a abordagem acadêmica da geoconservação; o enquadramento legislativo da proteção ao patrimônio geológico; e a necessidade de desenvolvimento de metodologia para inventariação sistemática do território.

Nesta abordagem buscou-se sistematizar os principais conceitos envolventes na questão, e esclarecer os principais objetivos da estratégia de geoconservação, educação ambiental e desenvolvimento sociocultural pautados na criação dos geoparques, tendo como base uma revisão bibliográfica e as percepções decorrentes da experiência na dinâmica curricular do Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação da Universidade do Minho, Braga-Portugal. Pretende-se ainda esclarecer e valorizar as iniciativas dos geoparques portugueses e traçar um paralelo com as estratégias brasileiras. Justifica-se a compreensão das estratégias internacionais na busca por um modelo próprio, e assegurar a efetividade dos benefícios resultantes da criação de geoparques, e sua inclusão na Rede Mundial de Geoparques.

### PALAVRAS CHAVE

Geodiversidade, património geológico e geoconservação

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, património geológico-mineiro e geoconservação

## A coleção de Petrografia do Museu Nacional – estágio atual e preservação do patrimônio

**Eliane Guedes**

**Sara Nunes**

**Renato Ramos**

Departamento de Geologia e Paleontologia – MNI/UFRJ

[eguedes@mn.ufrj.br](mailto:eguedes@mn.ufrj.br)

**Felipe Martins**

Programa de Iniciação Científica UFRJ

**Isabelle Freitas**

**Gabriele Reis**

Programa de Iniciação Científica Colégio Pedro II/Museu Nacional

### RESUMO

O Departamento de Geologia e Paleontologia do Museu Nacional abriga uma das mais antigas coleções de petrografia do País com amostras coletadas desde 1820. A coleção tomou maior impulso com a criação da 3ª “secção” (Geologia, Mineralogia, Ciências Físicas e Biológicas), embrião do primeiro Departamento de Geologia e Paleontologia do País em 1842 e com a Comissão Geológica do Império, responsável pelos primeiros levantamentos da geologia do Brasil. Desde esta época, diversos novos espécimes são agregados à coleção, anualmente, tanto por pesquisadores desta instituição quanto por doadores externos. Hoje, a coleção conta com aproximadamente 5.521 amostras entre rochas ígneas, sedimentares e metamórficas e 346 lâminas delgadas, hospedadas na reserva técnica do Departamento de Geologia e Paleontologia na sede do Museu Nacional no Rio de Janeiro. A coleção é um representante histórico da evolução das ciências geológicas no Brasil, na qual são encontrados exemplares que serviram como fonte para a caracterização de diversas unidades em todo o Brasil, além de reunir espécimes representantes de afloramentos não mais acessíveis nos dias de hoje, como, por exemplo, os diferentes calcários da Bacia de São José de Itaboraí (RJ). As informações que acompanham cada uma das amostras encontram-se registradas no livro de tombo da instituição e, que, devido ao seu caráter histórico, tem seu acesso limitado. Além do livro, as amostras e lâminas contam com fichas descritivas que, muitas vezes, datam da época da coleta. Algumas destas fichas são representantes da época Imperial, o que faz com que as mesmas sejam frágeis para serem manuseadas e sejam incluídas também como parte deste patrimônio histórico-geológico. Desde 2011, como forma de divulgar e preservar a coleção, vem sendo desenvolvido um projeto de informatização e atualização. O objetivo primário deste projeto é criar um banco de dados com todas as informações contidas tanto no livro de tombo quanto nas fichas e disponibilizá-lo online. O banco de dados conta também com um acervo de fotografias tanto das amostras e lâminas quanto das fichas históricas. Espera-se, com a



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

conclusão do projeto, uma maior divulgação da história da geologia no País e a ampliação ao acesso de pesquisadores e do público em geral à coleção.

**PALAVRAS CHAVE**

Coleções

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Trinômio Geoturismo, Geoconservação e Geodiversidade no município de Angra dos Reis (RJ)

**Eluan Alan Lemos Pocidonio**  
Universidade Federal do Rio de Janeiro  
[eluanlemons@yahoo.com.br](mailto:eluanlemons@yahoo.com.br)

**Katia Leite Mansur**  
**Telma Mendes da Silva**

### RESUMO

Angra dos Reis (RJ) é mundialmente reconhecida pelas suas belezas naturais que envolvem principalmente elementos geológicos-geomorfológicos moldados por meio de uma história evolutiva ímpar. Neste contexto, a presente pesquisa inicial de mestrado aborda o trinômio Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação na área explicitada, com foco em sua parte continental possibilitando um incremento da atividade Geoturística. Ressalta-se que o desconhecimento da geologia e de sua importância para o planejamento territorial tem levado à ocupação desordenada e à perda de atributos importantes para o turismo, portanto, como objetivo norteador temos dinamizar o Geoturismo no município por meio de um planejamento de uso e ocupação que leve à divulgação dos sítios, a educação em Geociências e à proteção dos mesmos. O presente trabalho traz uma proposta de inventariação do patrimônio geológico-geomorfológico utilizando métodos disseminados na literatura e diagnósticos turísticos recentemente realizados para a área em questão, incluindo desta forma elementos físicos até então negligenciados em trabalhos posteriores e na promoção turística local atual. Por meio de trabalhos de campo e refinamento a partir de mapeamentos já realizados, verificou-se na área piloto a existência de grande potencial para a exploração do Geoturismo nos diferentes “corredores turísticos” definidos pela Prefeitura Municipal (Ponta Leste, Ponta Sul, Centro e Contorno) no qual, através de interpretação e interpolação de dados está sendo tencionado um planejamento Geoturístico para o município utilizando trilhas/sítios, estes em processo seleção, culminando o trabalho em posteriores meios de divulgação e interpretação destes locais por meio de implementação/criação de placas interpretativas, folders, sites interativos dentre outros que serão avaliados no decorrer da pesquisa sua melhor forma de aplicação. Verifica-se, portanto, um grande potencial não explorado nesta região turística, vindo a presente pesquisa suprir esta lacuna na estruturação turística local, haja vista uma totalidade das atenções dada ao turismo “Sol e Mar” ao município.

### PALAVRAS CHAVE

Geoturismo, Geodiversidade, Geoconservação, Patrimônio Geológico, Angra dos Reis

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Geodiversidade da APA Sul Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH)

**Eric Oliveira Pereira**  
Universidade Federal de Minas Gerais  
[ericpereiraufmg@gmail.com](mailto:ericpereiraufmg@gmail.com)

**Ramón Pellitero Ondicol**  
**Úrsula Ruchkys de Azevedo**

### RESUMO

Os estudos referentes à geodiversidade iniciaram-se por volta dos anos 1990. A geodiversidade é a diversidade natural da parte abiótica da natureza e é composto pelos solos, pela geologia, pelas formas de relevo, entre outros elementos. Os estudos que envolvem a quantificação da diversidade natural relacionados à natureza abiótica ainda são relativamente pouco presentes, quando comparados aos de biodiversidade. Poucos autores tiveram como objetivo a quantificação da geodiversidade. O objetivo geral deste trabalho foi o de quantificar a esta diversidade através de índices a partir da adaptação de um dos métodos já aplicados para outros estudos. A área de estudo escolhida foi a APA SUL da Região Metropolitana de Belo Horizonte (APA SUL RMBH). Esta área está inserida no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, que é uma importante porção do estado com grande diversidade natural. Além disso, esta área tem grande importância cultural, social e econômica com a presença de diversos conflitos sociais, econômicos e ambientais. As bases cartográficas necessárias à aplicação metodológica foram extraídas do Projeto APA SUL, da CPRM, publicado em 2005. A aplicação metodológica, com o uso do geoprocessamento, teve como resultado o mapa de geodiversidade da APA SUL RMBH, em que os graus de geodiversidade podem ser apontados e analisados. A geodiversidade calculada para esta importante área confirma a sua riqueza no que tange a diversidade natural do Quadrilátero Ferrífero. Os resultados apresentados podem ser utilizados para a identificação de áreas prioritárias para a geoconservação e também como fonte para trabalhos futuros de quantificação da geodiversidade.

### PALAVRAS CHAVE

Geodiversidade, Geoconservação, Geoprocessamento APA Sul RMBH

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## O costão da praia do Cebimar, São Sebastião-SP: potencial geoturístico multidisciplinar

Fernanda Coyado Reverte

Maria da Glória Motta Garcia

GeoHereditas, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo

[fernanda.reverte@usp.br](mailto:fernanda.reverte@usp.br)

Luciano Douglas dos Santos Abel

Centro de Biologia Marinha (CEBIMar), Universidade de São Paulo

### RESUMO

O litoral norte paulista é caracterizado por registros geológicos essencialmente relacionados à amalgamação, evolução e fragmentação do Supercontinente Gondwana, embora rochas mais antigas sejam encontradas localmente. Com o objetivo de associar geossítios pré-definidos aos eventos tectônicos relacionados a esta história geológica, um projeto de inventário do patrimônio geológico da região vem sendo realizado. Sob o ponto de vista geoturístico, vários aspectos além da geologia podem ser abordados. O costão rochoso da Praia do Cabelo Gordo, sede do CEBIMar, em São Sebastião-SP, constitui-se num geossítio que exemplifica parte da geodiversidade e da evolução geológica locais. O afloramento, formado por gnaisses metapelíticos com silimanita fortemente deformados segundo uma tectônica de baixo ângulo, está relacionado às etapas de fusão do Gondwana, no Neoproterozoico. O Centro de Biologia Marinha (CEBIMar) é um instituto especializado da Universidade de São Paulo que tem por objetivos gerar e promover o conhecimento da Biologia Marinha através de pesquisa, ensino e extensão. Oferece infraestrutura ao desenvolvimento de projetos, cursos e disciplinas de nível superior e extensão universitária, atendendo pesquisadores e docentes de diversas instituições nacionais e internacionais. Realiza visitas monitoradas à praia, costões rochosos, tanques e aquários com organismos marinhos, visando à divulgação das ciências marinhas ao público em geral. Aproveitando o potencial didático e os trabalhos de Educação Ambiental realizados pelo instituto, propomos instalar um painel informativo, em linguagem acessível, exemplificando aos visitantes a importância do contexto geológico local, cujos registros são observados no referido costão. A ideia é acrescentar à difusão das ciências marinhas o ensino destes conceitos geocientíficos, de modo a conscientizar o público sobre a importância deste patrimônio geológico.

### PALAVRAS CHAVE

CEBIMar; Geoturismo; Litoral Norte de São Paulo; Patrimônio Geológico

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## O projeto jovens paleontólogos no Geopark Araripe, CE

**Francisco Idalécio de Freitas**

[idaleciocrato@hotmail.com](mailto:idaleciocrato@hotmail.com)

**Ypsilon Rodrigues Félix**

[felix\\_felix2010@hotmail.com](mailto:felix_felix2010@hotmail.com)

**Carlos Allan Neves Bastos**

[allanfotografia@gmail.com](mailto:allanfotografia@gmail.com)

Geopark Araripe/Universidade Regional do Cariri, Ceará, Brasil

**Flavia Fernanda de Lima**

Consultora Secretaria das Cidades, Governo do Estado do Ceará, Brasil

Geodiversidade Soluções Geológicas, Curitiba, Brasil

[flaferlima@yahoo.com.br](mailto:flaferlima@yahoo.com.br)

### RESUMO

Com o intuito de estimular a vocação científica, a conscientização ambiental dos alunos do ensino médio da rede pública e a geoconservação, o Geopark Araripe vem promovendo no seu território o projeto Jovens Paleontólogos. Iniciado em 2012, o projeto atua na capacitação de jovens e trabalhadores das frentes de lavra da Pedra Cariri (calcário laminado) em temáticas da paleontologia, geoconservação, legislação ambiental, entre outras áreas afins, além de possibilitar o convívio, o respeito e a troca de experiências entre gerações. O projeto visa implementar estratégias de geoconservação e resgate de patrimônio paleontológico da bacia do Araripe, além de valorizar e fortalecer a colaboração das mineradoras com a ciência e a preservação ambiental.

A atividade conta com a empenhada colaboração dos trabalhadores e proprietários de minerações através da doação dos exemplares fósseis encontrados na pedreira durante o processo de talhamento da pedra. Todo este material fossilífero é repassado aos jovens paleontólogos e à equipe coordenadora do Geopark Araripe e encaminhado ao Museu de Paleontologia da URCA em Santana do Cariri. Nesta instituição, o material é limpo, catalogado, estudado e exposto na coleção principal e nas exposições itinerantes, ampliando o acervo paleontológico do Museu e a sua visibilidade na região, atraindo mais visitantes.

Durante o primeiro ano de projeto, mais de 30 áreas de mineração foram acompanhadas pelo jovens paleontólogos. Cerca de 600 fósseis foram doados pelos trabalhadores, compreendendo plantas, peixes, insetos, pterossauros, entre outros espécimes. Os trabalhadores que disponibilizam grande número de fósseis são alvo de um reconhecimento público, ficando a sua identificação associada aos fósseis expostos no Museu.





GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geopark Araripe, geoconservação, patrimônio paleontológico

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Caracterização do Pico da Cartuxa como um geossítio de relevância regional

Frederico Moreira Freitas

[sobreira@degeo.ufop.br](mailto:sobreira@degeo.ufop.br)

Paulo de Tarso Amorim Castro

[ptacastro@gmail.com](mailto:ptacastro@gmail.com)

Departamento de Geologia - Universidade Federal de Ouro Preto

### RESUMO

O Quadrilátero Ferrífero, região central de Minas Gerais, representa um marco histórico da mineração de ouro e ferro no Brasil, registro da fama mundial da geologia e metalogênese do Pré-cambriano. Visando a preservação dessa história e do patrimônio geológico, no ano 2010, foi encaminhado à UNESCO um dossiê de candidatura do Geopark Quadrilátero Ferrífero, propondo sua inclusão na Rede Global de Geoparques Nacionais (RGGN). Nesse dossiê, 28 sítios de interesse natural, cultural, histórico e científico foram selecionados para a fase inicial de implantação do geoparque, com base nas recomendações da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP). Para preservar o patrimônio geológico a SIGEP, na linha programática da UNESCO de preservação do patrimônio natural, promove a catalogação de sítios brasileiros através de um sistema Data Bank sob responsabilidade da CPRM denominado GEOSSIT, onde geossítios são cadastrados e atualizados.

O Pico da Cartuxa é uma formação rochosa localizada na cidade de Mariana/MG, sudeste do QFe, cujo cume atinge 1343 metros. Seus itabiritos registram dobras de diversos eventos deformacionais. Cavidades ali encontradas representam singular registro do carste em formações ferríferas. Como mirante natural, oferece uma didática visão da anticlinal de Mariana, uma grande dobra aberta cujo flanco S é formado pela Serra de Ouro Preto, da face E do Pico do Itacolomi e da Serra do Caraça. É freqüentado por turistas e praticantes de atividades outdoor, como escalada e vôo-livre.

Pela geodiversidade impar no QFe, é proposto a inclusão do Pico da Cartuxa entre os sítios do Geopark QFe, colaborando assim com o desenvolvimento sustentável através do geoturismo, divulgação das geociências e manutenção do patrimônio geológico, objetivos do geoparque. Este trabalho apresenta as informações que serviram de base para a elaboração do cadastro junto ao GEOSSIT, possibilitando a inclusão do Pico da Cartuxa entre os sítios do Geopark QFe.

### PALAVRAS CHAVE

Pico da Cartuxa, Geopark Quadrilátero Ferrífero, Patrimônio Geológico, Geoconservação, Carste em minério de ferro

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## A Contribuição do Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da UFOP à constituição de um Geoparque

**Gilson Antônio Nunes**

Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas - Universidade Federal de Ouro Preto

[gilson@ufop.br](mailto:gilson@ufop.br)

### RESUMO

O conceito de museu estabelece que as instituições devem realizar ações de preservação de acervos, o estabelecimento de linhas de pesquisa e a criação e manutenção de programas de ações educativas, dentre outros atos. Assim uma instituição museológica de geociências, de história da mineração ou mesmo que preserve a história do ensino de geologia e mineração, como o Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) pode contribuir com um geoparque como o proposto para o Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais. Além de exibir uma das maiores e mais completas coleções de minerais do país, o museu possui exposições de longa duração de paleontologia, meteorítica, sobre os processos geológicos de formação dos minerais, rochas e a aplicação econômica dos bens minerais e a localização das principais jazidas brasileiras. Portanto as atividades de um museu se integram à missão de um geoparque, que conforme orientações da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), que devem educar e ensinar ao público sobre temas relativos às paisagens geológicas e matérias ambientais além de prover pesquisas relativas às Ciências da Terra. Os geoparques devem assegurar ainda o desenvolvimento sustentável inclusive por meio do turismo. Igualmente os museus se caracterizam como atrativos turísticos sendo o Museu de Ciência e Técnica um dos museus mais visitados na cidade de Ouro Preto e que pode atuar tanto como um centro irradiador de visitantes para demais sítios do geoparque como esse parque pode potencializar a visibilidade e consequentemente a visita da instituição museológica.

### PALAVRAS CHAVE

Museu, museologia, geoparque.

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Minas subterrâneas do período colonial – patrimônio arqueológico e histórico de Ouro Preto

**Hernani Mota de Lima**

Professor Associado (DEMIN-UFOP)

[hernani.lima@ufop.br](mailto:hernani.lima@ufop.br)

**Frederico Garcia Sobreira**

Professor Associado (DEAMB-UFOP)

[sobreira@degeo.ufop.br](mailto:sobreira@degeo.ufop.br)

### RESUMO

As atividades de extração de ouro na cidade de Ouro Preto, na serra de mesmo nome, além de toda herança histórica, arquitetônica e política, deixou um patrimônio representativo da história da mineração naquele período. As várias estruturas remanescentes que compõem esse patrimônio incluem aquedutos, reservatórios de água, mundéos, praças de mineração a céu aberto e um imenso conjunto de escavações subterrâneas concentradas em locais nos quais as condições geológicas permitiam sua sustentação. Desde meados da década de 1990 estas escavações têm sido mapeadas por diversos pesquisadores, com o apoio fundamental da Sociedade Excursionista Espeleológica (SEE) da Escola de Minas/UFOP. Estes trabalhos têm revelado uma diversidade de tipos minas, em forma e extensão e comprovam o importante legado deixado, fundamentais para o entendimento das técnicas e processos empregados pelos mineradores à época. Algumas destas galerias têm sido exploradas turisticamente por proprietários dos terrenos, como as minas Chico Rei, Felipe dos Santos, Gege, Mina Velha, enquanto outras, em áreas ocupadas ou não, embora mapeadas e avaliadas quanto à estabilidade, continuam abandonadas, sendo as principais as minas do Scliar, Sete Bocas, da Rainha e do Dú. A ocupação urbana tem destruído várias destas minas e sua dispersão em alguns locais dificultam a preservação de todo conjunto. Entretanto, alguns locais com concentração destas estruturas e algumas minas de maior porte devem ser tombadas como patrimônio arqueológico industrial, tanto por sua importância para a história da mineração, como por sua vocação a pesquisas diversas e seu potencial turístico e econômico.

### PALAVRAS CHAVE

Minas subterrâneas do período colonial – patrimônio arqueológico e histórico de Ouro Preto

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Vale dos Dinossauros: a relevância das pegadas fósseis da Bacia de Sousa como patrimônio geológico

Ismar de Souza Carvalho

[ismar@geologia.ufrj.br](mailto:ismar@geologia.ufrj.br)

Giuseppe Leonardi

[gi.leonardi@libero.it](mailto:gi.leonardi@libero.it)

Wellington Francisco Sá dos Santos

[tonlingeo@yahoo.com.br](mailto:tonlingeo@yahoo.com.br)

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia.  
Instituto Canavis, Congo

### RESUMO

A Bacia de Sousa, localizada no Estado da Paraíba, possui uma sucessão de rochas clásticas, as quais apresentam fósseis de ambientes continentais do Cretáceo Inferior. Uma das peculiaridades desta região são os registros icnofossilíferos representados por pegadas fósseis, conhecidas desde 1924 com a primeira descrição realizada por Luciano Jacques de Moraes, na localidade de Passagem das Pedras. Desde então já foram reconhecidas pistas e pegadas individuais dinossaurianas que representam: 329 grandes terópodes; 31 pequenos terópodes com dedo III mais longo, classicamente definidos “coelurosauroides”; cinco pequenos terópodes; 16 Theropoda indivisa (no conjunto 381 indivíduos de terópodes); 59 saurópodes; 38 ornitópodes graviportais (iguanodontídeos); um anquilossauro; um pequeno ornitíscio quadrúpede; dois pequenos ornitópodes (no conjunto, 42 ornitíscios); 53 pistas e pegadas individuais inclassificáveis de dinossauros. No conjunto, o número de dinossauros classificados representados por pistas e pegadas avulsas é de 482 e o número de indivíduos dinossaurianos, incluindo o material não classificado anteriormente, é maior que 535. Estes icnofósseis estão num contexto paleoambiental de leques aluviais, rios anastomosados e margem de lagos efêmeros. Trata-se do maior conjunto de pistas e pegadas de dinossauros do Eocretáceo da América Latina.

Através de ação do governo da Paraíba, foi publicado o Decreto nº 14.833 (20 de dezembro de 1992), que definiu na principal área de ocorrência de pegadas fósseis – Passagem das Pedras – um Monumento Natural. Trata-se do Monumento Natural Vale dos Dinossauros, ação governamental de caráter inédito e que demonstra o reconhecimento social e político desta região como patrimônio geológico. O parque possui área de 40 ha, e possibilita uma imersão do visitante em aspectos da geologia e paleontologia regional. A intensa atividade de pesquisa realizada nesta região tem influenciado, nos últimos 30 anos, os aspectos culturais locais. Estabelecimentos de comércio, radiodifusão e time de futebol, têm como ícones os dinossauros. Neste estudo avalia-se as



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

transformações sobre o imaginário popular ocorridas em Sousa, a partir do trabalho de difusão científica e estabelecimento do Monumento Natural Vale dos Dinossauros, e sua relevância para a preservação do patrimônio geológico. Apoio CNPq e FAPERJ.

**PALAVRAS CHAVE**

Bacia de Sousa, pegadas de dinossauros, Vale dos Dinossauros

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Geodiversidade, história e cultura unidas pelo geoturismo no município de Currais Novos, RN, NE do Brasil

Janaina Luciana de Medeiros  
PPGTUR/UFRN  
[janaina\\_ufrn\\_turismo@hotmail.com](mailto:janaina_ufrn_turismo@hotmail.com)

Dr. Marcos Antônio Leite do Nascimento  
DG/UFRN

Dr<sup>a</sup> Maria Lucia Bastos Alves  
DCS/UFRN

### RESUMO

O presente estudo tem como objetivo a análise do contexto histórico da Mina Brejuí, localizada no município de Currais Novos/RN, no qual se insere a retomada das atividades sócio econômicas com vista ao desenvolvimento das atividades turísticas e sua repercussão no processo ambiental e cultural. Resgata-se o processo de exploração da Mina, cujas raízes possuem relação com a exploração e utilização dos recursos naturais pelo homem e conseqüentemente com os problemas ambientais. Em seguida, propõe uma discussão acerca da Mina enquanto símbolo cultural capaz de gerar a atribuição de nomes de minérios em patrimônios (edificações, praças), ruas, festividades e setores missionários religiosos, buscando por meio do geoturismo uma sensibilização para valorização da sua geodiversidade. Numa visão mais ampla, busca-se compreender a exploração das atividades turísticas na Mina Brejuí como parte integrante da geodiversidade em sua relação com o meio ambiente e cultural, visando a valorização deste patrimônio como forma de garantir o desenvolvimento sustentável para futuras gerações. Por fim, se identifica no presente trabalho, a dinamicidade da cultura, mostrando a importância da mesma para a sociedade curraisnovense, inserindo a Mina Brejuí em seu cotidiano, através de sua representação social.

### PALAVRAS CHAVE

Mina Brejuí. Geodiversidade. História. Cultura. Geoturismo

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Mineração como patrimônio imaterial no município de Ponta Grossa, PR

Jéssica Aparecida Prandel  
[jessicaprandel@yahoo.com.br](mailto:jessicaprandel@yahoo.com.br)

Antonio Liccardo

Universidade Estadual de Ponta Grossa

### RESUMO

Ponta Grossa é um município paranaense localizado no limite entre a Bacia Sedimentar do Paraná, no Segundo Planalto Paranaense e o Escudo Cristalino, no Primeiro Planalto Paranaense, situação que resulta numa especial geodiversidade. Não obstante seu desenvolvimento ligado à agropecuária e mais recentemente às indústrias de transformação, o município apresenta uma expressiva mineração pouco considerada em análises socioculturais. Além do metacalcário produzido para fins agrícolas e de construção civil, a produção de talco teve grande importância no cenário nacional. Esta análise discute a atividade mineral e seus desdobramentos no distrito de Itaiacoca (Ponta Grossa). Nessa região é encontrado um dos maiores potenciais de minérios do Paraná, sendo o talco, considerado o melhor do Brasil por suas características técnicas. Os metacalcários dolomíticos da Formação Itaiacoca, utilizados como corretivos de solo, estão estreitamente relacionados à enorme produção agrícola do Estado. Segundo o DNPM, o Paraná ocupa a terceira posição de reserva nacional de “calcário”, sendo assim um importante viés econômico, tanto para o estado como para o município de Ponta Grossa. A mineração nesta região, atuando desde o início do século XX, apresenta inúmeros desdobramentos e impactos nas esferas ambiental, econômica, social e cultural. A análise da influência desta atividade sobre a sociedade de Ponta Grossa, especificamente em Itaiacoca, apresenta um conjunto de informações valiosas sobre o desenvolvimento local e sua inserção a nível estadual. Este conjunto constitui um patrimônio de cunho imaterial, e eventualmente material, como os velhos fornos de cal desativados, sujeito a um melhor entendimento e eventual preservação pela importância histórico-cultural.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio mineiro; Itaiacoca; Mineração

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação



## Estratégia de Geoconservação para a cratera de Impacto do Cerro do Jarau-RS- Brasil

Joana Sánchez

[joana\\_paula\\_sanchez@yahoo.com.br](mailto:joana_paula_sanchez@yahoo.com.br)

Rodrigo Dalmolin dos Santos

Hélio Carvalho Filho

Bruno Lima Perdigão

### RESUMO

Crateras de impacto por meteorito são formações raras no planeta. São de extrema importância para o conhecimento da evolução geológica e evolutiva da Terra por se tratarem de eventos catastróficos que causaram extinções em massa e movimentaram camadas geológicas. No Brasil são comprovadas sete crateras de impacto, dentre estas quatro já são classificadas como possíveis sítios geológicos. Geoconservação ainda é um tema recente em nosso país, mas se encontra em ascensão. Segundo a Declaração internacional dos direitos a memória da Terra (Digne, 1991) “Assim como cada vida humana é considerada única, chegou à altura de reconhecer, também, o caráter único da Terra”, portanto, a geoconservação de feições excepcionais como as crateras de impacto se faz necessária. O Cerro do Jarau trata-se de uma feição semicircular, com cristas elevadas que se diferencia geomorfologicamente do Pampa Gaúcho, está localizada no sudoeste do estado do Rio Grande do Sul, na divisa com o Uruguai. Sua morfologia semicircular tem aproximadamente oito quilômetros de diâmetro e está inserida no contexto geológico da Bacia do Paraná.

### PALAVRAS CHAVE

Cratera de impacto, astroblema, geoturismo

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Riquezas minerais, fossilíferas e biológicas do Quadrilátero Ferrífero / MG

João Paulo Marques Machado Teixeira

[joaopmachado@gmail.com](mailto:joaopmachado@gmail.com)

Beatriz Bueno Arenghe

Carolina Helena Martins

Graduandos DEGEO/EM/UFOP

Maria Paula Delicio

Antonio Luciano Gandini

Docentes DEGEO/EM/UFOP

### RESUMO

O Quadrilátero Ferrífero situa-se na parte central de Minas Gerais e é uma região muito estudada do ponto de vista tanto geológico, como paleontológico e biológico, por apresentar diversas características como: grandes depósitos minerais, estruturas geológicas, topografia, solos e clima peculiares.

Neste contexto, podemos destacar os grandes depósitos de ferro, ouro, bauxita, manganês, além das ocorrências do euclásio (Ouro Preto, local tipo - 1792), joseíta (Mariana, local tipo - 1853), derbylita (Ouro Preto, local tipo - 1897), tripuhyita (Ouro Preto, local tipo - 1897), florencita-Ce (Ouro Preto, local tipo - 1899), arsenopalladinita (Itabira, local tipo - 1955), isomertieita (Itabira, local tipo - 1974), atheneita (Itabira, local tipo - 1974), palladseíta (Itabira, local tipo - 1977), jacutingaíta (Ouro Preto, local tipo - 2012), topázio imperial, rutilo, rodonita, rodocrosita, cinábrio, dolomita, calcita, gorceixita, magnetita, pirita, goethita, entre outros.

Na esfera biológica, destaca-se a existência do *Peripatus acacioi*, que é reconhecido por muitos pesquisadores como um dos ancestrais da Fauna de Ediacara, primeira ocorrência de organismos multicelulares na face da Terra de idade Neoproterozoica. Devido a isso, na região de Ouro Preto, foi criado o Parque Ecológico do Tripuí para preservação desse invertebrado, fato único no Brasil. Há também a abundante ocorrência de Pteridophyta do gênero *Equisetum* sp. (cavalinha), que constitui o único gênero da família das equisetáceas ainda vivente, descrito por Lineu em 1753, gênero esse que é considerado como um bioindicador de ocorrência de ouro.

Nas ocorrências fossilíferas, podem ser citados os estromatólitos, que são estruturas biossedimentares, normalmente geradas em ambiente marinho e têm sua ocorrência na Formação Gandarela (Proterozoico superior). Folhas, flores e insetos (barata - *Supella mineira*) são encontrados na Bacia do Fonseca (Terciário - Paleogeno/Neogeno) e folhas, também, na Bacia do Gandarela (Terciário - Paleogeno/Neogeno). Em depósitos do Quaternário da Bacia do Rio Maracujá (passagem



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

Pleistoceno-Holoceno), foram identificados palinomorfos, os quais definiram variações climáticas que indicam efeitos da última glaciação desse período, nessa região.

Esta diversidade de minerais, fósseis e de seres vivos distintos faz com que esta região seja um local de cuidados especiais na exploração antrópica e sua conservação.

#### **PALAVRAS CHAVE**

Minerais, fósseis, Quadrilátero Ferrífero

#### **EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## A Geodiversidade do Pontal do Triângulo Mineiro como possibilidades para o Turismo local

Carlos Roberto A. Candeirol\*

[candeiro@pontal.ufu.br](mailto:candeiro@pontal.ufu.br)

Roberto B. Castanho

Anderson P. Portuguez

Curso de Geografia, Campus Pontal/  
Universidade Federal de Uberlândia

### RESUMO

A Geodiversidade como potencial de turismo científico especializado pode ser desenvolvida em trilhas, parques, cachoeiras, sítios paleontológicos, arqueológicos e até mesmo em museus. O levantamento de áreas de interesse de turismo relacionado à Geodiversidade da região do Pontal do Triângulo Mineiro aqui apresentada compreende inicialmente oito municípios, os quais possuem o seu próprio ritmo e atrações. A região do Pontal do Triângulo Mineiro possui afloramentos de rochas vulcânicas (Formação Serra Geral) e sedimentos (Grupo Bauru), as quais representam um dos principais registros de mudanças paleoambientais ocorridos no extremo oeste de Minas Gerais, sobretudo no Cretáceo. As rochas vulcânicas apontam um momento extremamente crítico e marcante do magmatismo ocorridos no Cretáceo Inferior, enquanto que os sedimentos do Grupo Bauru são importantes registros de ambientes semiáridos onde são registrados fósseis do Cretáceo Superior. Inúmeras cachoeiras estão instaladas nos cursos de água nos municípios, entretanto, deve-se destacar que em Ituiutaba, principalmente em cortes de basaltos e arenitos. As mais conhecidas são: Salto do Prata, Cachoeira do Córrego da Caçada, Cachoeira do Córrego Santa Rita, Salto do Gambá, entre outras. Além de Ituiutaba, há ainda outros municípios que também possuem salto de água, tais como: Santa Vitória, Prata, Capinópolis e Gurinhatã. Têm-se também taludes com boas exposições de estratos, onde é possível indicar doze localidades fossilíferas nos municípios de Capinópolis; Monte Alegre de Minas; Ituiutaba; Campina Verde; Prata e Iturama. No município de Prata destaca-se a ocorrência de pinturas rupestres em paredões da Formação Adamantina. A grande maioria destes “monumentos” é de fácil acesso à população, sejam turistas ou pesquisadores, no entanto, faz-se necessário a elaboração de um planejamento turístico integrado entre os municípios do Pontal do Triângulo Mineiro que envolva não só o poder público, como também as comunidades receptoras.

\*[Bolsista de Produtividade CNPq]



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geodiversidade; turismo; rochas; Pontal do Triângulo Mineiro

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Ocurrencias de areniscas columnares en las proximidades de Asunción: una propuesta para el geoturismo y geoconservación

Karla Andrea Golin Galeano  
FaCEN-Universidade Nacional de Asunción  
[kandre96@gmail.com](mailto:kandre96@gmail.com)

Velázquez, V.F.  
EACH-USP

Sallun, A.E.M.  
IG-SMA-SP

Spinzi, A.  
FaCEN-UNA

### RESUMO

En las cercanías de la ciudad de Asunción existen numerosas exposiciones de areniscas columnares pertenecientes a la Formación Patiño de edad cenozoica. Morfológicamente, las disyunciones en areniscas son bastante similares a las observadas con mayor frecuencia en rocas ígneas. Las areniscas columnares están ubicadas en las localidades de Luque, Limpio, Piquete Cué, Benjamín Aceval, San Lorenzo, Itauguá y Areguá, destacándose esta última por las ejemplares ocurrencias en los cerros Chorori y Cõi. Además de su relevancia científica, estas estructuras, en su configuración prismática, con predominio pentagonal y hexagonal, representan una extraordinaria belleza natural. Aunque en la actualidad se observan algunas medidas de protección, las columnas de areniscas han sido ampliamente explotadas para su empleo en las obras de construcción civil, colocando, de esta manera, en riesgo los afloramientos que guardan registros de una evolución geológica de millones de años. Consciente de la importancia que estos afloramientos representan para la ciencia y para la sociedad en general, emerge naturalmente la necesidad de implementar un programa de acción que permita mayor visibilidad de estos recursos naturales y que incentive el turismo sustentable. Similarmente a los patrimonios arqueológicos, paleontológicos y culturales, las formaciones rocosas están constituidas de elementos de interés científico, educacional y lúdico-turístico. En el marco de los postulados, la geoconservación de estos afloramientos es imperante para una protección eficaz de los materiales y estructuras geológicas presentes en cada área. Cabe todavía señalar que, un levantamiento geológico sistemático está siendo ejecutado en la región con el propósito de inventariar los sitios de mayor potencialidad turística y trazar cursos alternativos de visitas, donde se prioriza un aprovechamiento sustentable y gestión más adecuada para los patrimonios geológicos.

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Mapeamento do Índice de Geodiversidade do Município de Araripina – PE, Brasil

**Karlla Emmanuelle Cunha Arruda**  
Programa de Pós-Graduação em Geociências – UFPE  
[karllaemmanuelle@hotmail.com](mailto:karllaemmanuelle@hotmail.com)

**Alcina Magnólia de Franca Barreto**  
Departamento de Geologia – UFPE

### RESUMO

O município de Araripina, localizado no oeste do estado de Pernambuco, é caracterizado pela sua Geodiversidade, sob aspectos mineralógicos, paleontológicos e Geomorfológicos. Devido à relevância de seus valores abióticos, faz-se necessária a identificação e tomada de ações para a sua Geoconservação. Este trabalho apresenta o mapa da Geodiversidade de Araripina a partir da inventariação dos elementos: geologia, paleontologia, geomorfologia, recursos hídricos, solos, e recursos minerais. Foi estabelecido um Índice de Geodiversidade (IG) a partir da soma dos valores resultantes dos índices individuais de cada elemento sobre quadriculas de 5x5 km<sup>2</sup>, totalizando 98 quadriculas no município. Cada unidade de cada elemento equivale a um ponto dentro da quadricula correspondente. Os valores finais do IG foram classificados em muito baixo, baixo, médio, alto, e muito alto. A partir dos resultados foi possível constatar que: o valor muito baixo apareceu em 40,8% do território do município, localizado nas áreas planas, como no topo da chapada e em alguns pontos da Depressão Sertaneja; o valor baixo apareceu em 14,2% do território, e se estabeleceu nas áreas de limite de chapada onde há ruptura de declive e variação estratigráfica da Bacia do Araripe; os valores médios estão nas áreas de encosta da chapada e teve 15,3% da área; o valor alto se destaca por uma maior variação litológica e presença de drenagens, este valor apareceu em 22,4% da área; e os valores muito altos concentram-se na porção central do município com 7,1%, onde está grande parte dos sítios fossilíferos, e maior diversidade litológica e geomorfológica. Concluindo, as classes do IG representam uma escala quantitativa da importância do patrimônio abiótico, o mapeamento do IG do município proporcionou a visualização das áreas de maior interesse da geodiversidade. Através da metodologia utilizada o índice dos valores individuais dos elementos geomorfologia e solos foram os que obtiveram maior destaque no município, respectivamente.

### PALAVRAS CHAVE

Geodiversidade, Valores

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Conservação e restauro do patrimônio geológico: discussão da relevância e adaptação de métodos e técnicas

**Kátia Leite Mansur**

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, CCMN, Instituto de Geociências,  
Departamento de Geologia, Museu da Geodiversidade  
[katia@geologia.ufrj.br](mailto:katia@geologia.ufrj.br)

**Luiza Corral Martins de Oliveira Ponciano**

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, Departamento de Ciências Naturais,  
Laboratório de Tafonomia e Paleoecologia Aplicadas - LABTAPHO.

**Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro**

**Ismar de Souza Carvalho**

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, CCMN, Instituto de Geociências,  
Departamento de Geologia, Museu da Geodiversidade

### RESUMO

A conservação e o restauro do patrimônio geológico têm recebido pouca atenção nas discussões mais aprofundadas sobre geoconservação, as quais costumam destacar estratégias para o inventário, divulgação e proteção legal do patrimônio, por exemplo. O objetivo deste trabalho é enfatizar a necessidade do desenvolvimento e da adaptação de métodos e técnicas para a conservação e o restauro do patrimônio geológico in situ (geossítios) e ex situ (amostras depositadas em coleções científicas e seus registros). Para tanto, foram analisadas intervenções efetuadas em monumentos e geossítios nacionais e internacionais, visando à preservação destes elementos frente às ameaças naturais ou antrópicas. Algumas medidas de conservação e restauro podem chegar a deteriorar o valor científico, didático e estético dos geossítios, quando não é realizado um planejamento adequado e uma análise crítica prévia. Além disso, as intervenções efetuadas não devem ultrapassar o limiar da preservação do seu valor intrínseco. Como contribuições são sugeridas algumas ações práticas para o controle da erosão e de outros efeitos do intemperismo, para o restauro de geossítios danificados por vandalismo, além da importância da realização de projetos de educação patrimonial. São discutidos, por exemplo, os tipos de materiais e técnicas utilizadas para preenchimento de fraturas e de furos de sondagem, além de instalações e obras que podem ser utilizadas para o controle da erosão. Entende-se que os aspectos funcionais e estéticos de um geossítio devem ser conservados em toda a sua potencialidade e, portanto, profissionais de diversas áreas devem ser envolvidos nos projetos de preservação do patrimônio geológico. Espera-se, assim, contribuir com a discussão sobre o direcionamento de mais esforços na proposição e experimentação de materiais e técnicas de conservação e restauro voltados para o patrimônio geológico in situ e ex situ, assim como para a compreensão dos fatores associados às intervenções, nomeadamente as causas e, também, os efeitos dos processos que ameaçam a integridade do patrimônio geológico.





GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Patrimônio Geológico; Conservação "in situ" e "ex situ"; Geoconservação.

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Floresta fóssil: registro da era Paleozóica no Piauí

Laryssa Sheydder de Oliveira Lopes  
Universidade Federal do Piauí  
[sheydder@yahoo.com.br](mailto:sheydder@yahoo.com.br)

### RESUMO

O Parque Municipal Floresta Fóssil (doravante abreviado como PMFF), foi criado através do Decreto Municipal 2.195 de 08 de janeiro de 1993. Está localizado na margem direita do rio Poty, dentro da área urbana de Teresina, a 1,2 km da ponte que liga o bairro dos Noivos e Ilhotas, compreendendo uma área de 9 mil km<sup>2</sup>. É um sítio de interesse geológico pela existência de troncos vegetais, do gênero *Psaronius Brasilienses*, fossilizados, em posição de vida, durante o período Permiano, formação Pedra de Fogo, aproximadamente a 240 milhões de anos, quando toda a área de Teresina era recoberta por esta floresta. Esta foi uma descoberta das pesquisas do geólogo Miguel Arrojado Lisboa, em 1909, por solicitação do Instituto Geológico Brasileiro. O PMFF, juntamente com o Vale dos Dinossauros, no estado da Paraíba e a região da Mata, no estado do Rio Grande do Sul, compõem um importante registro da Era Paleozóica no Brasil. Embora na área do Parque ocorra um número significativo de unidades fósseis, cerca de 60, estas ocorrências não se restringem apenas ao local, encontram-se distribuídas por aproximadamente 15 km a montante, ao longo do leito e a margem do rio. Em sua maioria posicionam-se na vertical ou levemente inclinados. Alguns na horizontal foram tombados pela correnteza do rio Poty durante o período chuvoso ou por interferência humana. O objetivo deste trabalho é analisar o valor científico e turístico do PMFF para a cidade de Teresina, assim como discutir os problemas de conservação deste patrimônio geológico singular. A metodologia constou de pesquisa bibliográfica e documental, pesquisa de campo para registro fotográfico e entrevista com os administradores do PMFF.

### PALAVRAS CHAVE

Floresta fóssil; parque urbano; patrimônio geológico; geoconservação

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Sistemas de informação geográfica aplicados à elaboração de frameworks de geodiversidade

Leonardo Figueiredo de Meneses  
Universidade Federal da Paraíba  
[lfmeneses@hotmail.com](mailto:lfmeneses@hotmail.com)

### RESUMO

Conhecer o território e suas peculiaridades deve ser a base para a gestão efetiva de seus componentes ambientais. Esta premissa pode ser aplicada à conservação do geopatrimônio, haja vista a necessidade de identificação das ocorrências de elementos da geodiversidade que apresentem valor singular do ponto de vista científico, educativo, cultural, turístico ou outro. Esse conhecimento pode se dar pela construção de frameworks, que consistem na catalogação de geossítios com base em temas e não por áreas geográficas para que, em seguida, seja realizado o inventário do geopatrimônio. Este trabalho objetiva apresentar a possibilidade de uso de sistemas de informação geográfica – SIG, para o processamento de dados cartográficos e alfanuméricos visando a construção desses frameworks, exemplificando com dados da região do Cariri do Estado da Paraíba. Adotou-se como ferramenta computacional o software gvSIG, particularmente por se tratar de um sistema de distribuição e licença gratuitas. Como dados de entrada sugere-se o uso de um conjunto mínimo de mapas com os seguintes conteúdos: geologia, geomorfologia/relevo, hidrografia, e divisão administrativa da região a ser estudada, preferencialmente associados a bases de dados alfanuméricos que contenham seus respectivos atributos, e tomando-se o cuidado de compatibilizar suas escalas e sistemas de referência cartográfica. A proposta prevê a superposição dos mapas em camadas independentes e, no caso específico do mapa geológico, classificação em categorias temáticas de acordo com os valores apresentados em seus atributos, observando sempre a utilização de campos (litologia, idade geológica, por exemplo) que apresentarem valores preenchidos para todos os polígonos das unidades geológicas e que respondam ao questionamento relativo ao objetivo que se pretende aplicar aos frameworks, podendo ser de forma isolada ou a partir de combinações de atributos. Percebe-se, como resultado, que a adoção dos SIG apresenta como diferencial a possibilidade de simular diversas propostas, desde as mais simples até proposições complexas, que envolvam diversos temas que componham a geodiversidade da região sob análise. Os resultados cartográficos produzidos podem servir aos gestores do território para planejarem um melhor aproveitamento dos recursos naturais da região.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio geológico; geoprocessamento; frameworks

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Proposta de trilha interpretativa, como instrumento de valorização e conservação do patrimônio histórico, geológico e natural da Serra da Calçada – Quadrilátero Ferrífero – MG

Liliane Rodrigues de Oliveira Braga  
Universidade Federal de Minas Gerais  
[liliane.geo@gmail.com](mailto:liliane.geo@gmail.com)

Carolina de Souza Lima

Camila Ragonesi Lopes

### RESUMO

A Serra da Moeda, localizada na porção oeste do Quadrilátero Ferrífero, revela um rico patrimônio geológico, contemplado por um conjunto de feições geomorfológicas resultantes de diferentes condições litoestruturais, com elevada importância no arranjo estrutural da região. A Serra da Calçada, inserida neste contexto, além de apresentar alto índice de geodiversidade e biodiversidade, também merece destaque por seu arcabouço histórico, cultural e arqueológico, de grande relevância para os mineiros. No campo acadêmico, a Serra da Calçada constitui-se como uma importante área de estudo, sendo constantemente visitada por pesquisadores, alunos e professores das áreas de geociências, ciências naturais e sociais. Essas características também favoreceram a utilização do espaço para fins turísticos, como a prática de caminhadas por trilhas e a apreciação da paisagem. Foram desenvolvidas atividades de pesquisa bibliográfica, trabalhos de campo, identificação e avaliação do grau de atratividade, utilizando método IAPI; confecção de mapas e tratamento de imagens, utilizando Sistema de Informação Geográfica, em uma área que já possui uso turístico e acadêmico. Está área tem início no topo da serra, onde encontra-se uma estrada não pavimentada que se expande da portaria do condomínio Retiro das Pedras até um mirante, de onde é possível apreciar uma visão panorâmica da paisagem local, incluindo o chamado Forte de Brumadinho - uma construção do período colonial que constitui um notável atrativo. Neste trecho, atestam-se diversos pontos potenciais para a exploração interpretativa dos aspectos ligados a geodiversidade, a biodiversidade e históricos culturais. Afim de propor medidas de gestão com vistas à geoconservação, este trabalho propõe uma iniciativa educativa, de popularização das geociências, por meio da formatação de uma trilha interpretativa que aborda temas ligados a geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação do Quadrilátero Ferrífero, com foco na Serra da Calçada. Os desdobramentos efetuados resultaram em uma proposta de divulgação, valorização e conservação do patrimônio local que pode ser viabilizada em visitas guiadas e também subsidiará a confecção de um folder.

### PALAVRAS CHAVE

Trilhas interpretativas, geoconservação, geodiversidade

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Potencial geoturístico das minas de ouro desativadas da Serra de Ouro Preto, sudeste do Quadrilátero Ferrífero - QF

Luciana Pereira de Sá  
[lucianapdsa@yahoo.com.br](mailto:lucianapdsa@yahoo.com.br)

Jordania Cristina dos Santos Dias  
[jordaniacsdias@hotmail.com](mailto:jordaniacsdias@hotmail.com)

Renata Delicio Andrada de Freitas  
[renatadelicio@hotmail.com](mailto:renatadelicio@hotmail.com)

Gabriel Sepulveda  
[gabrielosgeo@gmail.com](mailto:gabrielosgeo@gmail.com)

Adivane Terezinha Costa, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>

Universidade Federal de Ouro Preto - Departamento de Geologia

### RESUMO

Com a descoberta do ouro em Minas Gerais, a mineração tornou-se uma das atividades mais rentáveis para a economia do Brasil colonial do século XVIII. Junto a esta atividade observou-se um grande fluxo migratório de pessoas para às regiões próximas das minas, contribuindo, naquela época, para o desenvolvimento da atual cidade de Ouro Preto. Hoje esta cidade se caracteriza por uma ocupação desordenada das encostas. Atualmente diversas galerias, vinculadas a várias minas subterrâneas de ouro da época, localizadas, principalmente, em bairros da região serrana desta cidade, estão sendo descobertas e utilizadas para fins turísticos. Algumas das mesmas desembocam em quintais de casas, sendo várias utilizadas como fonte de captação de água para consumo pela população local. O objetivo deste trabalho é realizar o inventário do patrimônio mineiro vinculado às antigas minas de ouro desta região, com destaque para àquelas do Jejê, Felipe dos Santos e Veloso, determinando, paralelamente, a qualidade química das águas vinculadas a elas. Foram coletados dados das diferentes minas, visando avaliar o seu potencial geoturístico, seguindo 12 critérios estabelecidos, quais sejam: localização turística, acessibilidade, informações disponíveis, estado de conservação, legislação, visitação e atividades a realizar, serviços e equipamentos de segurança, vulnerabilidade, uso potencial e necessidade de proteção. Tais critérios passaram por uma análise quantitativa em uma escala estipulada entre 0 e 20, indicando, respectivamente, condições variando entre ruins e ótimas. Foi também realizada a coleta de 3 amostras de água presente dentro das minas, para a posterior realização de análises químicas. Os resultados preliminares obtidos indicam que as minas do Jejê, Felipe dos Santos e Veloso apresentam alto potencial geoturístico. Com relação aos resultados das análises químicas obtidas para às amostras de águas coletadas, algumas das mesmas, destacando-se aquelas coletadas na mina Felipe dos Santos, apresentaram concentrações elevadas de arsênio, impossibilitando seu uso para consumo humano. Os resultados deste trabalho serão divulgados para a



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

comunidade através de cartilhas educativas com textos explicativos em linguagem acessível, ressaltando a importância de se preservar este valioso patrimônio geológico e mineiro, além de alertar a comunidade para o não consumo das águas captadas em minas de ouro que apresentaram elevada toxicidade.

**PALAVRAS CHAVE**

Estruturas arqueológicas, minas de ouro desativadas, período colonial, geoturismo.

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Os geoparques e a reafirmação do direito socioambiental à fruição da paisagem: subsídios teóricos interdisciplinares

Luciano Alvarenga

Ministério Público de Minas Gerais / Centro de Atualização em Direito

[ljalvarenga@gmail.com](mailto:ljalvarenga@gmail.com)

### RESUMO

A criação de geoparques contribui para a promoção de várias dimensões da ideia-força de ecodesenvolvimento, nomeadamente da ecológica, que sublinha a necessidade de preservação das funções biofísicas de sistemas ambientais. Os geoparques apresentam-se, dessa perspectiva, como Espaços Territoriais Especialmente Protegidos (ETEP) que, assentes no reconhecimento da “dignidade geossistêmica” de sítios naturais, contribuem para a efetivação do direito de todos ao “meio ambiente ecologicamente equilibrado”, como dita o art. 225, caput, da Constituição Brasileira/1988. Adicionalmente, configuram-se como áreas com as vocações de preservar/restaurar os “processos ecológicos essenciais” (art. 225, §1º, inc. I) e conservar sítios dotados de especial valor histórico-cultural (art. 216, inc. V). Além disso, a instituição de geoparques configura-se como fator relevante para a reafirmação do direito (reconhecido pelo texto constitucional brasileiro e por diversos tratados internacionais) à fruição da paisagem, que enfatiza a necessidade de salvaguarda de geossítios não apenas em razão de seus atributos geológicos e biológicos (materiais, objetivos), senão também em decorrência das interações “topofílicas”, essencialmente imateriais (carregadas de significados, laços afetivos, etc.), que as pessoas mantêm com eles. Este trabalho objetiva lançar um olhar sobre a criação e conservação dos geoparques como estratégias, compreendidas à luz do Direito e das Ciências Ambientais, contributivas para a reafirmação do direito à paisagem e, conseqüentemente, para a proteção das relações, portadoras de significados socioculturais, que grupos sociais específicos ou a própria coletividade como um todo constroem com sítios geológicos. Como marco teórico, faz-se uso de reflexões acerca da multifuncionalidade da paisagem e de propostas para um enfrentamento integral da crise ecológica (nomeadamente das empreendidas por Augustin Berque). Empregam-se procedimentos metodológicos atinentes à análise de conteúdo, para caracterizar as inter-relações entre a instituição e conservação de geoparques e a efetivação do direito fundamental ao meio ambiente e do direito à fruição da paisagem.

### PALAVRAS CHAVE

Geoparques; Ecodesenvolvimento; Direito à Paisagem

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Código de conduta para trabalhos de campo de geologia e paleontologia no Brasil

**Luiza Corral Martins de Oliveira Ponciano**

Laboratório de Tafonomia e Paleocologia Aplicadas - LABTAPHO. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, Departamento de Ciências Naturais  
[luizaponciano@gmail.com](mailto:luizaponciano@gmail.com)

**Kátia Leite Mansur**

[katia@geologia.ufrj.br](mailto:katia@geologia.ufrj.br)

**Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro**

[aline@geologia.ufrj.br](mailto:aline@geologia.ufrj.br)

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Departamento de Geologia,  
Museu da Geodiversidade e Programa de Pós-Graduação em Geologia.

### RESUMO

Visando a elaboração de um código de conduta para trabalhos de campo de Geologia e Paleontologia no Brasil, foram selecionadas 19 diretrizes para uma boa prática deste tipo de atividade, adequadas à realidade brasileira. A necessidade da definição de um código de conduta torna-se cada dia mais evidente, tendo em vista diversos acontecimentos que têm impossibilitado a continuidade de projetos ou ocasionado a destruição de afloramentos de valor didático e científico. Estas diretrizes foram baseadas em códigos de conduta de outros países como a Escócia (Scottish Fossil Code - Scottish Natural Heritage) e a Inglaterra (Geological Fieldwork Code - Geologists' Association), além de situações relatadas em bibliografias e nas experiências de campo das autoras. Estas diretrizes têm como objetivo principal a conservação dos geossítios, sendo detalhadas em dois tópicos: (1) controle de alterações resultantes das visitas e coletas de material, com 14 itens; e (2) medidas de segurança, com 5 itens. Sugere-se realizar uma ampla divulgação da minuta deste código, a fim de promover o debate sobre as diretrizes propostas em museus, universidades e institutos federais e estaduais. Este material será enviado para as sociedades brasileiras de Geologia e Paleontologia, solicitando que o divulguem entre os seus membros juntamente com um questionário, que poderá ser remetido pelos interessados em participar da elaboração do código para uma comissão que poderia ser instituída por estas associações técnico-científicas. Após esta etapa seriam realizadas modificações resultantes da análise dos questionários, com a inclusão das sugestões recebidas, para que seja formulada uma versão mais abrangente e definitiva do código. Espera-se que desta forma, em conjunto, todos os geólogos e paleontólogos possam contribuir para a preservação do patrimônio geológico brasileiro.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio geológico, código de conduta, trabalhos de campo, Geologia, Paleontologia

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação



## Conservação do patrimônio geológico-paleontológico do estado do Piauí: fósseis da Formação Pimenteira

**Luiza Corral Martins de Oliveira Ponciano**  
[luizaponciano@gmail.com](mailto:luizaponciano@gmail.com)

**Carla Medeiros Solidade dos Santos**  
(Estágio IC UNIRIO)  
[carla.solidade@gmail.com](mailto:carla.solidade@gmail.com)

**Marcela Duarte Pinheiro da Silva**  
(Estágio IC UNIRIO)  
[marcela.duarte.pinheiro@gmail.com](mailto:marcela.duarte.pinheiro@gmail.com)

**Deusana Maria da Costa Machado**  
[deusana@gmail.com](mailto:deusana@gmail.com)

Laboratório de Estudos de Comunidades Paleozoicas - LECP e Laboratório de Tafonomia  
e Paleocologia Aplicadas - LABTAPHO. Universidade Federal do Estado do  
Rio de Janeiro - UNIRIO, Departamento de Ciências Naturais.

### RESUMO

Com o intuito de valorizar os fósseis e os geossítios da Formação Pimenteira (Devoniano da Bacia do Parnaíba, Nordeste do Brasil) como patrimônio geológico-paleontológico, estão em desenvolvimento diversas ações que visam reunir e divulgar o conhecimento científico produzido até o momento, tanto no meio acadêmico quanto nas escolas de ensino fundamental e médio que estão localizadas nos arredores dos geossítios. O objetivo principal é a conservação dos afloramentos (patrimônio in situ) e dos fósseis (patrimônio ex situ, em coleções) da Formação Pimenteira. Um dos meios utilizados para atingir este objetivo é a elaboração de um catálogo figurado com informações sobre todo o conteúdo fóssilífero desta unidade, que também abrangerá informações históricas sobre os pesquisadores e a coleta do material. O catálogo em questão contribuirá especialmente para a valorização do Patrimônio Paleontológico ex situ da Formação Pimenteira, composto pelos fósseis que foram retirados dos geossítios de origem para integrarem coleções científicas de instituições de pesquisa, além dos registros relacionados à coleta, guarda e estudo deste material. No âmbito didático, as atividades estão concentradas até o momento nas escolas do município de Valença do Piauí, cidade mais próxima da região tipo da Formação Pimenteira. Em agosto de 2012 foram distribuídos questionários aos alunos de 12 escolas desta cidade, com perguntas relacionadas a conceitos de Patrimônio, Geologia e Paleontologia. No momento, 940 questionários estão sendo analisados com o objetivo de ajudar na elaboração de um livro paradidático sobre a Formação Pimenteira. As informações sobre a percepção destes temas pelos alunos são o grande diferencial desta publicação, pois a apresentação dos conceitos é direcionada para as necessidades do público-alvo da região. Este material está sendo ilustrado com fotografias dos fósseis e afloramentos, desenhos e mapas. Tanto o livro quanto o catálogo estão sendo confeccionados a partir de informações resgatadas nas coleções de



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

Paleontologia da UNIRIO (Departamento de Ciências Naturais), Museu de Ciências da Terra/DNPM/RJ e UFRJ (Museu Nacional e Instituto de Geociências). [CNPq 401804/2010-0]

**PALAVRAS CHAVE**

Patrimônio geológico, Formação Pimenteira, Bacia do Parnaíba, Piauí

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Inventário do patrimônio geológico do Estado de São Paulo: objetivos e metodologia

**J. Brilha**

Laboratório de Centro de Ciências da Terra da Universidade do Minho e  
Centro de Geologia da Universidade do Porto, Portugal

**Maria da Glória Motta Garcia**

GeoHereditas, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Brasil  
[mngarcia@usp.br](mailto:mngarcia@usp.br)

**F.F. Lima**

Geodiversidade: Soluções Geológicas, Curitiba, Brasil  
[flaferlima@yahoo.com.br](mailto:flaferlima@yahoo.com.br)

### RESUMO

Inventariar o patrimônio geológico é essencial para estabelecer qualquer estratégia de geoconservação, seja em uma unidade de conservação, um município, um estado ou um país. Entretanto, sem critérios claros, adaptados aos objetivos a que se destina, qualquer uso potencial do patrimônio geológico definido a partir do inventário (científico, educativo, geoturístico, em geoparques, etc.) pode comprometer seriamente a geoconservação.

O desenvolvimento de um inventário nacional e sistemático do patrimônio geológico é dificultado, num país como o Brasil, principalmente devido à dimensão e à heterogeneidade do conhecimento geológico. A realização de inventários à escala de cada estado pode ser uma alternativa. Neste sentido, está em curso até 2015 um projeto de pesquisa que visa elaborar o levantamento sistemático do patrimônio geológico do Estado de São Paulo. Este projeto, sediado na Universidade de São Paulo, pretende identificar, caracterizar e avaliar o patrimônio geológico de valor científico com relevância estadual, nacional e internacional, utilizando uma metodologia adaptada da experiência internacional, desenvolvida fundamentalmente pela Associação Europeia para a Conservação do Patrimônio Geológico (ProGEO). Dirigiu-se então um convite à comunidade geológica detentora de conhecimento científico sobre a geodiversidade do Estado para colaborar na definição das categorias temáticas que melhor representem a história e evolução geológicas. Para cada categoria serão identificados os geossítios que melhor a representam, com base em quatro critérios: representatividade, integridade, raridade e conhecimento científico. No final, todos os geossítios serão sujeitos a uma avaliação quantitativa do seu valor e da sua vulnerabilidade, de forma a estabelecer prioridades para a sua gestão, que serão enviadas aos órgãos municipais, estaduais e federais com responsabilidades na conservação do patrimônio geológico brasileiro.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Inventário, Patrimônio Geológico, Estado de São Paulo

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Inventário do patrimônio geológico do Estado de São Paulo: categorias geológicas temáticas

**Maria da Glória Motta Garcia**

GeoHereditas, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Brasil  
[mngarcia@usp.br](mailto:mngarcia@usp.br)

**J. Brilha**

Centro de Ciências da Terra da Universidade do Minho e  
Centro de Geologia da Universidade do Porto, Portugal  
[jbrilha@dct.uminho.pt](mailto:jbrilha@dct.uminho.pt)

**F.F. Lima**

**J. Vargas**

Geodiversidade: Soluções Geológicas, Curitiba, Brasil

**A. Aguilar**

Instituto Geológico, São Paulo, Brasil

**C. Bourotte**

GeoHereditas, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Brasil

**J.C. Castro**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, Brasil

**E.A. Del Lama**

**W. Duleba**

GeoHereditas, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Brasil

**F.M. Faleiros**

Serviço Geológico do Brasil (CPRM)

**L.A. Fernandes**

Universidade Federal do Paraná, Brasil

**L. Martins**

**N. Morales**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, Brasil

**C.R. Passarelli**

**M.I.B. Raposo**

GeoHereditas, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Brasil

**F. Ricardi-Branco**

Instituto de Geociências, UNICAMP, Brasil

**W. Sallun**

Instituto Geológico, São Paulo, Brasil

**J.P. Sánchez**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, Brasil

**M.C.M. Toledo**

Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, Brasil

## RESUMO

Em Março de 2013 decorreu no IGc/USP o 1o. Workshop sobre o Patrimônio Geológico Paulista, evento integrado nas atividades iniciais do projeto centrado na Universidade de São Paulo (Brilha et al., este simpósio), que pretende identificar, caracterizar e avaliar o patrimônio geológico de valor científico do Estado. Como principal produto do encontro está a definição por consenso das categorias geológicas temáticas que melhor representam a história e evolução geológicas do Estado e que servirão de base para a definição dos geossítios. A partir de um convite feito à comunidade de geocientistas detentora de conhecimento científico sobre a geodiversidade do estado de São Paulo, os especialistas presentes acordaram em definir as categorias temáticas a partir das entidades tectono-estratigráficas expressas no Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750000 (CPRM, 2006). Foram definidas 25 categorias temáticas distribuídas por 3 unidades. 1) Pré-Cambriano: i) Terrenos Luis Alves, Paranaguá e Curitiba; ii) Terreno Serra do Mar; iii) Terreno Embu; iv) Terrenos Juiz de Fora e Andrelândia e Nappe Socorro-Guaxupé; v) Terreno Apiaí-Guaxupé; vi) Rochas graníticas; vii) Zonas de Cisalhamento; viii) Mineralizações. 2) Bacia Gondwana: i) Marinho costeiro; ii) Glacial; iii) Pós glacial; iv) Desértico; v) Registro paleontológico da Bacia Gondwana. 3) Pós-Gondwana: i) Vulcanismo/diques; ii) Bacia Bauru-Caiuã; iii) Rifte continental SE; iv) Magmatismo alcalino; v) Feições geomorfológicas pré-quadernárias; vi) Registro paleontológico pós-Gondwana; vii) Unidades geológicas/geomorfológicas quadernárias costeiras; viii) Unidades geológicas/geomorfológicas quadernárias continentais; ix) Estruturas de impacto; x) Carstificação; xi) Registros de neotectônica; xii) Lateritas e solos.

Alguns ajustes serão possivelmente efetuados em algumas das categorias. Os geossítios que posteriormente integrarão o inventário final serão selecionados dentre os mais representativos de cada uma das categorias temáticas.

## PALAVRAS CHAVE

Inventário, Estado de São Paulo, Patrimônio Geológico

## EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Geodiversidades e patrimônios: uma reflexão conceitual

Marjorie Cseko Nolasco

Universidade Estadual de Feira de Santana

[mcn@uefs.br](mailto:mcn@uefs.br)

### RESUMO

O conceito Geodiversidade tem uns 30 anos, os termos construída e urbana são recentes e não apresentam definição clara, mas uma abordagem. Desenvolvendo trabalhos com estes tipos de geodiversidade, percebe-se a falta do conceito. Este texto traz uma reflexão conceitual para os termos, partindo da compreensão ampla, que abrange materiais, formas, processos e exposições, em todas as escalas e separa geodiversidade de patrimônio geológico. Entende-se como Geodiversidade o conjunto de todas as formas estáticas e dinâmicas de expressões do planeta, incluindo aspectos não expostos, como aqueles ligados a áreas da geodinâmica interna do planeta e oceânica ou e as coleções existentes. Patrimônio envolve exclusivamente o que precisa ser preservado, inclui “amostras” esteticamente diferenciadas e que servem para formar profissionais das áreas naturais e ambientais, na perspectiva do entendimento da Terra e da ampliação da sobrevivência humana, cuja caracterização é fonte de outra discussão. A Geodiversidade Construída seria então definida como o produto direto da relação homem-geodiversidade, que expõe dinâmicas, amostras ou materiais, aspectos da geodiversidade. Dentro destes limites, são importantíssimas as exposições como cortes de estrada e de minas, esta última por vezes encaixada como patrimônio mineiro, os museus e aquelas que mostram nossa dependência da geodiversidade e de onde vêm estes recursos, destacando porque e pra que geoconservar, favorecendo que instituições de ensino, em qualquer área, possam ensinar essas relações. Ela também é percebida nas variações provocadas nos processos dinâmicos e pelos materiais construtivos expostos em todos os núcleos humanos. A Geodiversidade Urbana é definida como aquela que encontra-se dentro da área urbana estudada e seu entorno, reúne tanto a geodiversidade construída como a natural. Ela pode favorecer o reconhecimento da importância da geodiversidade ao conectar a cidade as áreas mineiras do entorno, o conhecimento regional e da geodiversidade mundial e suas relações político-econômico-ambientais, neste caso através dos materiais exógenos à região. Apesar de apresentarem relações a Geodiversidade Construída não contém e não é contida pela Urbana.

### PALAVRAS CHAVE

Geodiversidade construída, geodiversidade urbana, conceitos e relações, definição.

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## IGATU: Patrimônio Geológico e Garimpeiro

**Marjorie Cseko Nolasco**

Universidade Estadual de Feira de Santana

[mcn@uefs.br](mailto:mcn@uefs.br)

**Bruna Ribas Russ**

**Hermilino Danilo Santana de Carvalho**

**Raimundo Cruz**

**Anísio Macêdo**

### RESUMO

Igatu é um distrito de Andaraí, Chapada Diamantina, centro do Estado da Bahia. Remanescente do ciclo histórico do diamante (sec.XIX), esta situada a meia-serra, em trecho da estrada real, entre as cidades de Mucugê e Andaraí. Esta Vila caracteriza-se por ser única área de domínio garimpeiro, sem presença direta de um Coronel, um local de trabalhadores e por isto Patrimônio tombado . Referencia histórica e atual para o “povo garimpeiro” que a construiu com material proveniente dos resíduos do seu trabalho e ao minerar, esvaziou fraturas, destruindo aquíferos subterrâneos e provocando forte mudança hidrogeológica na região, além da exposição de paredões da Fm. Tombador, com cortes de direções diversas, que criam um parque geológico temático em 3D, deste sistema desértico precambriano, permitindo estudo de detalhe. Além desta característica geológica seja ambiental ou sedimentar-estratigráfica relativamente concentrada e por isto ímpar, Igatu guarda importante patrimônio material e imaterial fortemente vinculado a geodiversidade e a mineração. O aspecto material vai desde cavernas tecnogênicas, as “grunas”; tocas e casas de pedra que se mesclam a paisagem, sistemas de adução construídos com barragens, passagens úmidas e secas, pontes, escadas, estradas e trilhas de pedras, até a estrutura construtiva das habitações, que permite datar épocas, indo da técnica de pedra seca e encaixada típica do período romano até a pintura com emboço e reboco, ou mesmo o atual revestimento em pedra, em cerca de sete etapas com diferentes modelos construtivos. Enquanto o aspecto imaterial remete a cultura ligada as rochas e a paisagem, seja nos cantos, poemas, textos e picadinhas até o esporte “radical” que, se anteriormente era adentrar a terra e construir passagens subterrâneas através de garimpos, como tatus, em busca do diamantes, fazendo joias com pedras lapidadas; hoje contamina os imigrantes, forjando novas identidades em pedra, que aparece ora uma escola de escaladas, realizadas sobre os paredões de fraturas esvaziadas, preparando os gaviões, ora no artesanato das casinhas-tocas e na ouriversaria com pedras não lapidadas, que tem em comum – ao longo dos séculos – a identidade mineira e o vínculo especial entre os moradores e a geodiversidade local.





GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Chapada Diamantina, Garimpo de diamantes, Patrimônio, Formação Tombador, Construções garimpeiras

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Patrimônio geológico e arqueológico ao longo da estrada imperial, litoral sul fluminense

Miguel Tupinambá

[tupinambamiguel@gmail.com](mailto:tupinambamiguel@gmail.com)

Luiz Guilherme do Eirado Silva

Audrey Alves Monlevade

Joyce Valviessa Peclat Brito

Felipe Rodrigues Waldherr

Projeto Caminhos Geológicos na UERJ, Faculdade de Geologia,  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

### RESUMO

A Escarpa da Serra do Mar, entre as baías da Ilha Grande e Sepetiba, no litoral sul fluminense, dista entre 10 e 20 km da linha de costa. Com altitudes acima de 1000 m, principalmente na Serra da Bocaina, a escarpa apresenta alta declividade (25 a 35%), sendo considerada como uma barreira natural e histórica à penetração do interior. Na altura de Mangaratiba (RJ) o vale do Rio do Saco recorta a escarpa 10 km para o interior. Seu perfil longitudinal apresenta baixa declividade (5 a 20%), proporcionando fácil acesso ao reverso da Serra do Mar e ao vale do Rio Paraíba do Sul. Foi ao longo deste vale que se projetou e construiu, em 1857, a Estrada Imperial. Motivada pelo auge do ciclo cafeeiro no final do Século XIX, a estrada ligava a vila de São João Marcos, no vale do Paraíba, ao porto de Mangaratiba. O singular roteiro da Estrada Imperial permite ao viajante percorrer planícies fluvio-marinhas, escarpas serranas e domínios colinosos convexos do planalto do reverso da Serra do Mar. Em alguns sítios, é possível conciliar patrimônio arqueológico e geológico, como, por exemplo, na Cachoeira dos Escravos. Neste trabalho, pretende-se demonstrar, a partir de análise de campo e da interpretação de imagens orbitais de alta resolução, que a incisão do Vale do Rio do Saco foi condicionada por dique de diabásio ou por falha/fratura de grande persistência. A erosão remontante nas cabeceiras do vale permitiu o recuo da Escarpa da Serra do Mar para o interior. A baixa declividade no médio curso do Rio do Saco se deve à alta suscetibilidade erosiva de paragneisses encontrados no reverso da Escarpa da Serra do Mar. Neste sentido, condicionantes litológicos e estruturais forneceram uma via de fácil acesso para a transposição da Barreira da Serra do Mar, utilizada no Século XIX para a construção da Estrada Imperial.

### PALAVRAS CHAVE

Estrada Imperial; geologia e arqueologia; barreira da Serra do Mar

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Potencial geoturístico do Parque Ecológico Municipal da Serra do Lenheiro, São João Del-Rei, MG

Múcio do Amaral Figueiredo  
[muciofigueiredo@ufsj.edu.br](mailto:muciofigueiredo@ufsj.edu.br)

Arlon Cândido Ferreira

Ana Lúcia Lourenço da Silva

Ana Cláudia de Mello Silvério

Leonardo Cristian Rocha

Departamento de Geociências, Universidade Federal de São João del-Rei

### RESUMO

Criado pelo Decreto Municipal 2.160/93 e homologado pela Lei Municipal 3.356/98, o Parque Ecológico Municipal da Serra do Lenheiro apresenta grande potencial nos vários segmentos do turismo de natureza. Com cerca de 207 hectares de área, o parque tem como finalidade a preservação do patrimônio geológico, biológico, paisagístico e histórico-cultural da região. A Serra do Lenheiro foi esculpida sobre um anticlinal, onde predominam as litologias da Formação Tiradentes, com diferentes tipos de metarenitos (quartzitos) com espessura de cerca de 280 metros, além de metassiltitos e conglomerados. No entanto, nas áreas mais elevadas, destacando-se na paisagem regional, predominam os quartzitos. Além disso, destaca-se também a ocorrência de importantes murais de pinturas rupestres existentes em escarpas quartzíticas observadas no interior das várias fendas desenvolvidas a partir da rede de fraturas durante o Quaternário. Atualmente, o parque encontra-se vulnerável à degradação ambiental, sendo raras as iniciativas voltadas para a sua geoconservação, acarretando a necessidade de um esforço conjunto da academia e outras instituições da sociedade civil (Prefeitura Municipal, ONGs, associações, etc) para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão, além de outras ações comunitárias, visando caracterizar as possibilidades que a Serra do Lenheiro oferece. O acesso e o apelo paisagístico (geologia, geomorfologia, vegetação, etc) dotam a região de grande potencial geo(eco)turístico, sendo necessárias medidas que resultem em ações voltadas para a conservação ambiental da área, destacando-se a necessidade de um plano de manejo e gestão do uso da área.

### PALAVRAS CHAVE

Geoturismo, Serra do Lenheiro, Geoconservação

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Degradação dos solos ao longo de uma trilha de destino a atrativos do monumento geoturístico Serra de São José, Tiradentes, Minas Gerais, Brasil

Ítalo Sousa de Sena

Hilton Wagner Teixeira

Múcio do Amaral Figueiredo

Universidade Federal de São João Del-rei

[muciofigueiredo@ufsj.edu.br](mailto:muciofigueiredo@ufsj.edu.br)

Leonardo Cristian Rocha

### RESUMO

O desenvolvimento dos ideais conservacionistas e o surgimento de modalidades turísticas como o geoturismo ampliou o interesse das populações urbanas por áreas naturais. Esse acréscimo de visitação em áreas protegidas é positivo em relação à divulgação da bio e da geodiversidade. Contudo, o acesso a este tipo de atrativo é realizado principalmente através de trilhas, e a intensificação da utilização das mesmas pode atuar como vetores de propagação de diversos desequilíbrios ambientais, tais como introdução e propagação de espécies vegetais exóticas, pisoteio na vegetação, exposição, compactação e erosão do solo. Para entender os dois últimos processos citados, foi utilizada como área de estudo a Trilha do Carteiro, localizada na Área de Proteção Ambiental (APA) Serra São José, conjunto geoturístico próximo à cidade de Tiradentes, MG, situado sobre metassedimentos de baixo grau metamórfico do Grupo São João Del Rei. Os metarenitos da Formação Tiradentes compõem a Serra de São José e contata as demais formações do Grupo São João Del Rei por planos de falha. Além disso, um graben é descrito nas adjacências da Serra, formado no contato entre os metarenitos da Formação Tiradentes e metassiltitos da Formação Prados. A Serra de São José apresenta estruturas com vertentes assimétricas, sendo a parte voltada para sudeste e sul uma escarpa subvertical, mostrando os efeitos de basculamento tectônico a que foram submetidas. Como metodologia, utilizou-se o cálculo da Área Seccional Transversal (AST) em vários pontos da trilha, e cálculo das taxas de compactação da superfície do solo no leito e nas bordas da trilha com uso de penetrômetro, em intervalos equidistantes de 400m. Identificou-se que solos de textura psamítica apresentaram maiores taxas de erosão, influenciados pela declividade do local e pela granulometria, além de trechos que apresentaram acúmulo de sedimentos devido ao contexto microtopográfico local, onde o leito da trilha é menos declivoso e mais aprofundado que o entorno. As taxas de compactação do solo, conforme esperado, apresentaram-se mais elevadas no leito da trilha e menos acentuadas nas bordas. Os resultados apontam para a necessidade de se conhecer os aspectos físicos das trilhas que viabilizam a visitação aos sítios geoturísticos, tanto quanto sua caracterização geológica ou geomorfológica.

Apoio financeiro: Fapemig.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Trilhas, Erosão, Geoturismo, Serra de São José

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Histórico de mineração em Curitiba como patrimônio cultural

**Nelson Luiz Chodur**

Universidade Federal do Paraná

[chodur@ufpr.br](mailto:chodur@ufpr.br)

**Antonio Liccardo**

Universidade Estadual de Ponta Grossa

[contato@geoturismobrasil.com](mailto:contato@geoturismobrasil.com)

### RESUMO

A cidade de Curitiba vem se destacando nas últimas décadas por soluções urbanísticas e por uma valorização nas esferas cultural e turística. Nesta estratégia adotada a partir dos anos 1990 o aproveitamento de áreas de mineração desativadas como espaços para o desenvolvimento de turismo, lazer e cultura preservou despercebidamente um conteúdo histórico da mineração no município. Os principais parques municipais são alvo de máxima visitação sem que, no entanto, seja oferecida alguma informação sobre o patrimônio mineiro destes locais. O Zoológico e o Parque Iguazu foram construídos sobre antigas cavas de extração de areia e argila na planície aluvionar do rio Iguazu. A extração se deu desde o início do século XX e a cidade praticamente foi construída com os materiais retirados deste local. Os parques Barigui e Passaúna também apresentam vestígios de olarias e retirada de argila destes locais. O Parque Tanguá, a Pedreira Paulo Leminski, a Ópera de Arame e a Unilivre foram antigas pedreiras que forneceram pedra brita e rochas para pavimentação desde o início da urbanização. Vestígios do maquinário e britadores ainda podem ser vistos no Parque Tanguá, permitindo estudos de técnicas de mineração e proporcionando um cenário de interpretação do passado em termos de aproveitamento mineral. Curitiba, que teve sua fundação ligada à mineração de ouro no século XVII, proporciona um exemplo de preservação e reuso do patrimônio mineiro. Uma correlação da evolução urbanística da cidade com a extração de minérios de uso social permite um estudo utilizando técnicas de Arqueologia Industrial para a compreensão do papel da mineração no município. Considerando o papel educativo e cultural que estes locais já possuem para Curitiba, o conteúdo histórico referente à mineração pode ser associado às informações ambientais e turísticas disponibilizadas oficialmente.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio cultural, história da mineração, Curitiba-PR,

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Análise de Uso e Ocupação do Solo, como Instrumento de Geoconservação da Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Silva, Serra da Moeda, Minas Gerais

Liliane Rodrigues de O. Braga

Patrícia Pascoal Goulart  
[goulart.ppatricia@gmail.com](mailto:goulart.ppatricia@gmail.com)

José Eustáquio Machado de Paiva

### RESUMO

Situada no contexto da Serra da Moeda, porção oeste do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, a bacia do Ribeirão do Silva é contemplada por uma rica geodiversidade com formações rochosas diversificadas. Associado a estas litologias desenvolveu-se um relevo movimentado, com intensa rede hídrica, que permitiram o surgimento de uma exuberante vegetação, com alto índice de biodiversidade. Essas características também favoreceram nesta área a instalação de atividades minerárias, industriais, empreendimentos imobiliários, entre outros. Buscando propor medidas de gestão com vistas à geoconservação da bacia do ribeirão do Silva, foi realizado o reconhecimento da situação atual do uso e ocupação do solo na bacia, por meio de visitas a campo e análises espaciais; estruturação de um banco de dados georreferenciado, que tratou dos dados primários e secundários coletados; elaboração de uma base cartográfica que privilegiou a produção de mapas temáticos; identificação e hierarquização dos atores sociais presentes na bacia, segundo o grau de intervenção e por fim foram construídos mais três mapas, o de Restrições legais a ocupação, Áreas Susceptíveis à Ocupação e o de Possibilidades, considerando a legislação ambiental vigente. A partir da análise do mapeamento de suscetibilidade foram propostas diferentes medidas geoconservacionistas considerando os diferentes graus encontrados na área da bacia.

### PALAVRAS CHAVE

Bacia hidrográfica, uso do solo e geoconservação

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Xenólitos mantélicos e cones de explosão: o geossítio da Praia Vermelha, Ubatuba-SP.

Priscila Lopes de Abreu Santos

Universidade de São Paulo

[priscila.lasantos@gmail.com](mailto:priscila.lasantos@gmail.com)

Maria da Glória M. Garcia

### RESUMO

O Geossítio da Praia Vermelha está localizado no Município de Ubatuba, mais especificamente no costão nordeste e faz parte do inventário do Patrimônio Geológico do Litoral Norte do Estado de São Paulo. Esse inventário, assim como a descrição, quantificação e classificação fazem parte da dissertação de mestrado da autora.

O afloramento é formado por gnaisses graníticos e provavelmente charnokitos retrometamórficos do Complexo Costeiro. Dois aspectos principais fazem deste geossítio um local especial: 1) Os gnaisses são cortados por diques lamprófiros verticais e subverticais que hospedam xenólitos, todos de composição espinélio peridotitos, da rocha encaixante. (Almeida, 2009). 2) Associadas aos diques ocorrem outro grupo de rochas máficas, formadas por atividade eruptiva, provenientes de magmas ricos em voláteis. Os condutos vulcânicos, resultante dessa atividade resultariam na formação de rochas subconcêntricas de tipo cone-em-cones (Garda et.al., 1994).

No sudeste brasileiro, são poucas as ocorrências de xenólitos, sendo as únicas conhecidas Coromandel e Monte Carmelo (MG), Córrego da Cachoeira (MG) e Praia Vermelha (SP). O estudo dos xenólitos contribui para a constituição dos modelos de evolução do manto, pois constituem a única amostra dos reservatórios de magmas que constituem a crosta terrestre (Almeida, 2009).

Dada a importância sob o ponto de vista científico, este trabalho propõe Valorização e Divulgação desse patrimônio por meio de uma placa informativa, destinada ao público em geral, abordando a situação geológica do geossítio, ou seja, quais as estruturas ali encontradas, a história que elas nos contam; e a importância de conservação desse local.

### PALAVRAS CHAVE

Xenólitos Mantélicos, Cones de Explosão, Geossítio da Praia Vermelha

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação



## Inventário dos geossítios de Ilhabela: a geodiversidade da ilha de São Sebastião

**Rachel Prochoroff**

Universidade de São Paulo

[rprochoroff@gmail.com](mailto:rprochoroff@gmail.com)

**Maria da Glória Motta Garcia**

### RESUMO

Norteados pelo conceito apresentado pela CPRM (2006), o presente trabalho intenciona apresentar a geodiversidade da Ilha situada no litoral Norte do Estado de São Paulo, através do levantamento do Patrimônio Geológico de valor científico. Localizada no terreno costeiro, os afloramentos da ilha ilustram eventos geológicos importantes da região.

O acesso a esses afloramentos geralmente é complicado, pois grande parte do terreno apresenta desníveis por vezes intensos e é totalmente coberta por mata atlântica. Por isso, se fez necessário percorrer trilhas (por vezes desativadas) ou acessar os locais pelo costão rochoso.

Os lugares de interesse geológico foram levantados e seus valores foram determinados. Procedeu-se logo em seguida à quantificação segundo dois métodos, Brilha (2005) e aquele desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil, CPRM, e denominado Geossit, que combina os métodos de Brilha (2005) e García-Cortéz & Urqui (2009).

Os geossítios e seus respectivos valores são:

1. Cachoeira do Gato: valor científico, didático, cultural, estético e turístico, de caráter ígneo, tectônico e geomorfológico.
2. Buraco do Cação: valor científico, didático, estético e turístico, de caráter ígneo, tectônico e geomorfológico.
3. Praia de Enchovas: valor científico, didático, estético e turístico, de caráter tectônico, sedimentar e geomorfológico.
4. Gabros estratiformes: valor científico e didático, e caráter ígneo, tectônico e geomorfológico.
5. Diques da Ponta da Sela: valor científico e didático, com caráter ígneo e tectônico.
6. Praias do Portinho e Feiticeira: valor científico, didático e turístico, com caráter ígneo e tectônico.
7. Pico do Baepi: valor didático, turístico e estético, e caráter geomorfológico.
8. Pedra do Sino: valor turístico e cultural, com caráter ígneo e sedimentar. Foi escolhido para integrar o trabalho por ser o maior atrativo turístico da região.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

A ilha de São Sebastião é estância balneária. A visitação e a utilização de suas praias e trilhas, sem estratégias de conservação e manutenção, podem ser danosas a médio e longo prazo. Por isso, torna-se premente a proteção de sua geodiversidade.

**PALAVRAS CHAVE**

Inventário, geossítios, Ilhabela, ilha de São Sebastião

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Inventário e quantificação dos geossítios da bacia sedimentar de Resende - Rio de Janeiro

Rafael Altoe Albani

[minerva@ufrj.br](mailto:minerva@ufrj.br)

Wellington Francisco Sá dos Santos

[tonlingeo@yahoo.com.br](mailto:tonlingeo@yahoo.com.br)

Ismar de Souza Carvalho

[ismar@geologia.ufrj.br](mailto:ismar@geologia.ufrj.br)

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia

### RESUMO

De idade eocênica-oligocênica, a bacia sedimentar de Resende possui uma área de cerca de 240 km<sup>2</sup> e constitui um segmento do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB) abrangendo os municípios de Quatis, Porto Real, Resende, Itatiaia e parte de Barra Mansa. As condições de deposição da bacia ocorreram predominantemente em ambiente fluvial e de leques aluviais. Está subdividida em três unidades litoestratigráficas: Formação Ribeirão dos Quatis, Formação Resende e Formação Floriano. Nos sedimentos da Formação Resende foram encontrados fósseis de folhas, pólenes e esporos, além de icnofósseis que podem ser atribuídos a ação biogênica de artrópodes. Além de achados paleontológicos a região se destaca também por apresentar pontos de interesse relevantes associados à geologia e à geomorfologia que podem ser utilizados com interesse científico e educativo. A falta de conhecimento sobre a existência do patrimônio geológico da área de estudo é uma grande ameaça a sua preservação, assim como a execução de obras em estradas e outras obras relacionadas à urbanização. Com intuito de preservar a geodiversidade é imprescindível traçar estratégias de geoconservação a fim de combater ameaças ao patrimônio geológico e manter em bom estado os geossítios da região. Para alcançar esse objetivo foi realizado um inventário e quantificação de cinco geossítios da bacia em estudo. Os afloramentos foram cadastrados, fotografados, descritos e quantificados de acordo com seu valor intrínseco, uso potencial e necessidade de proteção. Espera-se com isso ampliar a identidade da população com a geodiversidade local, o que poderá contribuir para o estabelecimento de atividades sustentáveis na tentativa de preservar os geossítios que foram inventariados e quantificados até o momento. O estudo contou com o apoio do CNPq, CAPES e FAPERJ.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Patrimônio geológico, Geoconservação, Bacia sedimentar de Resende

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Concentrações coquinóides do Membro Romualdo, Formação Santana, no território do Geopark Araripe: Valor científico e necessidade de conservação

Rafael Celestino Soares

Urca/Geoparque Araripe

[rafaelcsoares@yahoo.com.br](mailto:rafaelcsoares@yahoo.com.br)

Laryssa Sheydder de Oliveira Lopes

### RESUMO

Relatadas há cerca de 50 anos na bibliografia geológica da Bacia do Araripe, as concentrações coquinóides que ocorrem nas camadas mais superiores do Membro Romualdo da Formação Santana, na Bacia do Araripe, têm sido pouco estudadas. Essas concentrações calcirrudíticas endurecidas parecem se constituir não apenas em depósitos de restos esqueléticos, mas também em hardgrounds planares. A erosão, comum em ambientes rasos e marginais onde as ondas e correntes tidais são atuantes, e os curtos períodos de não-deposição, poderiam perfeitamente permitir uma cimentação singenética do sedimento de fundo de um possível sistema lagunar. Assim, a coleta sistemática de amostras e a análise da estrutura sedimentar destas feições mais litificadas permitiu elucidar sua verdadeira origem e correta classificação. Esse estudo contribui no sentido de esclarecer algumas questões ainda controversas da história geológica da bacia, como a ocorrência de pequenos hiatus estratigráficos, considerando que há uma estreita associação entre coquinas, hardgrounds e descontinuidades estratigráficas. Algumas destas feições muito litificadas do Membro Romualdo podem também representar superfícies de condensação estratigráfica de bioclastos, apresentando estrutura e composição condicionadas por processos diferenciados. O estudo e identificação das condições acima estabelecidas forneceram detalhes importantes em relação às dinâmicas responsáveis pela distribuição paleobiogeográfica dos organismos envolvidos, o que também é interessante para a compreensão paleoambiental. Desse modo, justifica-se a importância destes níveis enquanto conteúdo geológico/paleontológico diferenciado, sendo necessário o desenvolvimento de estudos taxonômicos a fim de melhor se identificar as espécies que compõem as concentrações. Além disso, com esta pesquisa, reforça-se a necessidade de uma estratégia de conservação destes materiais no território do Geopark Araripe, pois apesar de bastante endurecidos, este conteúdo representa um nível relativamente fino e naturalmente fragmentável, podendo facilmente ter os seus valores científicos corrompidos.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Coquinas, Geopark Araripe, Geoconservação

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Análise espacial dos elementos da diversidade natural da porção sudeste do Quadrilátero Ferrífero como subsídio para gestão territorial

Rachel Rodrigues de Campos

Universidade Federal de Minas Gerais

[rarcps2@yahoo.com.br](mailto:rarcps2@yahoo.com.br)

Úrsula Ruchkys de Azevedo

Marcelo Ferreira de Vasconcelos

### RESUMO

Em um intuito de minimizar os problemas associados à fragmentação de habitats, a idéia de conectar áreas protegidas tem sido amplamente discutida por pesquisadores em todo o mundo para se preservar a diversidade natural. A grande maioria das pesquisas desenvolvidas considera na proposição de conectividade apenas a análise de elementos da biodiversidade. No entanto, a compreensão e análise de elementos da geodiversidade também é importante e deve ser incorporada nestes estudos. Neste contexto, o trabalho tem como objetivo analisar os elementos da bio e da geodiversidade na definição de áreas favoráveis à conectividade entre as unidades de conservação da porção sudeste do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. Características de campos rupestres, habitats das espécies alvo de avifauna (*Augastes scutatus*, *Embernagra longicauda*, *Polystictus superciliaris*) utilizadas neste trabalho, embasaram o estabelecimento de critérios e pesos. Utilizou-se análise de multicritérios para criar diferentes cenários de conectividade considerando variáveis importantes ao objetivo do trabalho: biodiversidade (avifauna, vegetação); geodiversidade (geologia, hidrografia); e elementos antrópicos restritivos a conexão da paisagem: áreas antropizadas. Considerando que as variáveis que interferem na escolha de áreas prioritárias à conectividade contribuem de forma diferenciada, foram geradas diferentes alternativas de cenários (considerando a inclusão ou retirada das diferentes variáveis analisadas), gerando-se três mapas finais. O método empregado para o estabelecimento dos pesos foi o método Saaty Analytic Hierarchy Process – AHP ou em português, Análise Hierárquica de Pesos, uma metodologia que pontua através de uma análise pareada, os critérios inclusos na análise. Nos três cenários criados foram indicados os locais mais favoráveis para conectividade entre as unidades de conservação. Acredita-se que os resultados possam subsidiar na definição de áreas prioritárias para proteção e para implantação de corredores ecológicos contribuindo para a tomada de decisão no planejamento e gestão de áreas protegidas na porção sudeste do Quadrilátero Ferrífero.

### PALAVRAS CHAVE

Diversidade natural. Biodiversidade. Geodiversidade. Corredores ecológicos. Quadrilátero Ferrífero

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Proposta de inventariação e sistematização do patrimônio pedológico em unidades de conservação

**Ricardo Eustáquio Fonseca Filho**

Universidade Federal de Ouro Preto

[ricardo@turismo.ufop.br](mailto:ricardo@turismo.ufop.br)

**Paulo de Tarso Amorim Castro**

**Angélica Fortes Drummond Chicarino Varajão**

### RESUMO

Os solos são comumente associados produção de alimentos, através da agricultura ou da pecuária. Este componente da crosta terrestre é essencial para a manutenção dos processos ambientais, por exemplo: o intemperismo e a sedimentação. As unidades de conservação – UC são lugar-comum para o estudo do patrimônio natural, em que parte deste patrimônio, o geológico, se caracteriza pela proteção dos fatores abióticos, como rochas, minerais e solos. Ainda que o estudo deste patrimônio, comumente não considere o patrimônio geológico como atrativo turístico, os inventários descrevem sobremaneira a geologia e a geomorfologia, deixando os solos de lado. Neste sentido este trabalho visa à sistematização e inventariação do “patrimônio pedológico” das principais trilhas de uso público das UC Parque Estadual da Serra do Rola Moça, Parque Estadual do Itacolomi e Parque Nacional da Serra do Cipó (MG). A metodologia se deu a partir de revisão bibliográfica da temática com enfoque na inventariação e sistematização das classificações de solos somada às do patrimônio geológico-geomorfológico. Preliminarmente observa-se que as diferentes litologia e geomorfologia – canga/platôs aplainados, filitos/escarpas e quartzitos/vales fluviais nas UC respectivamente –, contribuem para a “pedodiversidade”, com características físicas e morfológicas do solo diferentes nos trechos das trilhas e entre as UC em si. Em que o formulário de inventariação e sistematização ora proposto pretende, assim, valorizar os solos para além da importância alimentar, mas também como um indicador de alterações ambientais negativas (e.g. compactação e erosão). Espera-se que o estudo contribua para a conservação do solo como um atributo relevante para os geossistemas nas UC, conciliando com a visitação sustentável.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio pedológico; unidades de conservação; trilhas

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação



## Os fósseis e a história da Paleontologia: o Museu de Ciências da Terra como um patrimônio da Paleontologia brasileira

Rita de Cássia Tardin Cassab

UFRJ/Dep. Geologia

[rcassab@gmail.com](mailto:rcassab@gmail.com)

Diogo Jorge de Melo

UFPA/Fac.Artes Visuais e Museologia

### RESUMO

O Museu de Ciências da Terra (MCTer) do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), possui uma importante e diversificada coleção de fósseis. Este acervo começou a ser formado em 1907 com a criação do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, contando com cerca de 20 mil exemplares, catalogados e não catalogados, provenientes de todas as regiões do Brasil. A maioria dos fósseis foi coletada por geólogos e paleontólogos brasileiros e estrangeiros, pioneiros no estudo desta ciência no país, constituindo-se este acervo na materialização da memória paleontológica brasileira. Foi nesta instituição que se formou o primeiro núcleo de paleontólogos, que contribuiu consideravelmente para o desenvolvimento desta ciência no país e na formação da Sociedade Brasileira de Paleontologia. Cabe destacar que muitos destes fósseis foram coletados em locais hoje inacessíveis, encobertos por cidades, inundados por represas ou simplesmente, que já tiveram seus locais de extração esgotados, como no caso das localidades de Araxá e Itaboraí. Desta forma destacamos que o MCTer é de grande importância científica, pois atende à comunidade nacional e internacional, uma vez que seus fósseis são utilizados em monografias, dissertações e teses, possuindo também centenas de fósseis-tipos, utilizados como referências em trabalhos científicos. Creio que poderia ser dito também, que a coleção ainda cumpre seu papel na formação de novos geocientistas através da análise daqueles fósseis que não estão mais disponíveis diretamente em campo em função do desaparecimento dos afloramentos. Novas dissertações e teses utilizam-se deste acervo de forma que o mesmo mostra-se com contínua aplicação para a difusão das Geociências. Além dos fósseis, a coleção inclui também a memorabilia dos primeiros paleontólogos, instrumentos óticos antigos, livros raros, móveis e fotografias. Este trabalho tem como função, divulgar a importância desta coleção como um patrimônio total (integral, tangível e intangível) e principalmente como um patrimônio da Ciência, da Geologia e da Paleontologia, possuidor de uma geodiversidade singular. Hoje as atividades básicas relativas a este acervo estão praticamente paradas, pois o Museu de Ciências da Terra foi cedido em comodato à Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM). A comunidade científica paleontológica aguarda a revitalização deste patrimônio da Paleontologia brasileira.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Museu de Ciências da Terra; coleção de fósseis; memória.

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Estratégias para o desenvolvimento do geoturismo nos geossítios Cânions dos Apertados, Pico do Totoró e Mina Brejuí, município de Currais Novos (RN, nordeste do Brasil)

**Sebastiana Guedes Bezerra**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
[anaguedesberra@hotmail.com](mailto:anaguedesberra@hotmail.com)

**Valdeci Pereira Da Silva Filho**

[valdecifilho30@hotmail.com](mailto:valdecifilho30@hotmail.com)

**Wagner Araújo Oliveira**

[wagnercrrn@hotmail.com](mailto:wagnercrrn@hotmail.com)

**Marcos Antonio Leite do Nascimento**

[marcos@geologia.ufrn.br](mailto:marcos@geologia.ufrn.br)

### RESUMO

A geodiversidade ganha destaque de forma crescente no âmbito social e acadêmico, prova disso é o número de publicações nessa temática, bem como a valorização que a sociedade atribui atualmente para esse aspecto. Nesse contexto o geoturismo apresenta-se como elemento que contribui para tal processo, sobretudo como fator que valoriza e busca a conservação do patrimônio geológico. Assim sendo, o presente trabalho tem por objetivo propor estratégias para o desenvolvimento do geoturismo nos geossítios Cânions dos Apertados, Pico do Totoró e Mina Brejuí inseridos na proposta do Geoparque Seridó e que estão localizados no município de Currais Novos/RN. Os processos metodológicos consistem em pesquisa bibliográfica e documental, visita em campo e hierarquização dos geossítios a partir da metodologia do Ministério do Turismo. Os principais autores utilizados na construção do referencial teórico foram: Almeida (2006, Matriz de avaliação do potencial turístico de localidades receptoras, Tese de Doutorado), Bento & Rodrigues [2010, Turismo e Paisagens Cársticas, 3(2): 55-65], Moreira [2010, Turismo e Paisagens Cársticas, 3(1): 5-10] e Nascimento & Ferreira [2012, Seridó(RN), Geoparques do Brasil: propostas, 361-416]. Podem-se destacar como principais resultados a possibilidade de inserção da comunidade no geoturismo, a realização de diferentes ações (minicursos, palestras, oficinas, entre outros) que visem à sensibilização, valorização e interpretação ambiental das comunidades locais sobre o patrimônio geológico; efetivação de estratégias promocionais acerca dos geossítios e melhorias na infraestrutura turística dos lugares. Portanto, considera-se que o geoturismo pode vir a ser um importante fator de desenvolvimento socioeconômico para o município de Currais Novos/RN, bem como para a conservação do patrimônio geológico dos geossítios mencionados.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geoturismo. Currais Novos. Estratégias de desenvolvimento

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Nova abordagem das atividades turísticas em Ouro Preto (MG): proposta de um circuito geoturístico e mineiro urbano

Suzana Fernandes de Paula  
Universidade Federal de Ouro Preto  
[suzanageotur@yahoo.com.br](mailto:suzanageotur@yahoo.com.br)

### RESUMO

Em função da sua história e dos recursos que possui Ouro Preto, localizada ao Sul do Quadrilátero Ferrífero, é uma das mais importantes províncias minerais do Brasil, foi o cenário da descoberta do ouro e da nucleação dos primeiros centros urbanos brasileiros afastados da zona litorânea. A descoberta do ouro na região ao final do século XVII, representou um marco da interiorização e urbanização do Brasil, e em virtude disso, constituiu-se o centro de atração de levas de mineradores para o interior brasileiro. Estes trabalhos resultaram em uma intensa modificação da paisagem, com a remoção de grandes volumes de rochas, escavação de minas e construção de aquedutos. Com o final do ciclo do ouro, as minas foram abandonadas resultando em um importante acervo arqueológico representado por aquedutos, sarilhos, galerias subterrâneas, ruínas de mundéus, barragens para retenção de água para as atividades mineiras e diversas edificações. Quanto ao patrimônio mineiro, os registros da mineração de ouro a partir do século XVII na região das minas são de grande importância, pois “o principal argumento para embasar ações preservacionistas em arqueologia é o que reconhece às gerações futuras o direito de conhecer os remanescentes do passado da humanidade” proporcionando o desenvolvimento estudos e trabalhos condizentes com a divulgação do patrimônio geológico e das minas antigas no município de Ouro Preto para turistas e moradores locais, valorizando e envolvendo as comunidades para o significado deste patrimônio natural e mineiro. O projeto pretende inventariar, catalogar e categorizar sítios geológicos e mineiros, através de um Protocolo de Avaliação e Inventariação de Interesse Geológico e Mineiro, com a finalidade de implementar um circuito turístico, de aproximadamente 8,5 km, que visa privilegiar o conhecimento e divulgação do patrimônio geológico e mineiro de Ouro Preto. Pretende-se que ele seja utilizada por moradores, órgãos públicos, empreendedores locais e turistas, englobando, além de alguns principais pontos tradicionais de visitação da cidade, sítios e empreendimentos que, estão direta e indiretamente ligados às atividades turísticas mas que não utilizam ou desconhecem tal abordagem.

### PALAVRAS CHAVE

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Protocolo de avaliação e inventariação de lugares de interesse geológico e mineiro

Suzana Fernandes de Paula  
Universidade Federal de Ouro Preto  
[suzanageotur@yahoo.com.br](mailto:suzanageotur@yahoo.com.br)

### RESUMO

Conceitos geológicos ainda são pouco entendidos e trabalhados pela grande maioria das pessoas, limitando a difusão das informações sobre a realidade geológica da qual fazemos parte. Porém, essas informações são fundamentais não só para entender a evolução da Terra e os processos que ocorreram até chegarmos a atual condição como também para pensarmos em ações e consequências futuras. Assim justifica-se a necessidade de desenvolver uma metodologia capaz de inventariar, qualificar e quantificar os Lugares de Interesse Geológico e Mineiro (LIGEM's). A apropriação e o entendimento destas novas informações, aprendizado e conceitos tanto pelo trade turístico quanto pela comunidade é um desafio, que pode ser superado através da utilização de uma linguagem mais acessível. Nestas fichas, numa primeira etapa, foram levantados diversos dados importantes como nome, gestor, região turística, localização, acessos, estado de conservação, tipo de visitação, sinalização, informações, equipamentos disponíveis, legislação, potencialidades e fotografias. Num segundo momento foram criados critérios que possibilitassem a avaliação quantitativa, numa pontuação de 20 (condição ótima) à 0 (condição ruim), destes geossítios como: Localização turística, Acessibilidade, Sinalização, Informações, Estado de Conservação, Legislação, Visitação e Atividades Realizadas, Serviços e Equipamentos, Segurança, Vulnerabilidade, Características Intrínsecas, Uso Potencial e Necessidade de Proteção. Embora existam geossítios em regiões turísticas distintas, qualquer deles pode ser selecionado devido suas características específicas, sendo possível catalogar localidades com características geomorfológicas, sedimentológicas, estruturais, estratigráficas e/ou mineiras importantes, com relevo, enquadramentos e características geológicas distintas que comprovam as várias possibilidades da geodiversidade regional.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio Geológico e Mineiro; Geoconservação; Protocolo; Inventário.

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Parques Mineiros: uma alternativa para o desenvolvimento endógeno da Vila Minas do Camaquã, RS.

Taís da Silva Garcia  
Universidade Federal de Santa Maria  
[ratasg@gmail.com](mailto:ratasg@gmail.com)

Silvio Avila Domingues  
Luiz Paulo Martins e Souza  
André W. de Borba

### RESUMO

Áreas de exploração mineira tornam-se problemas quando findam esgotadas, além das problemáticas ambientais alguns outros fatores, como os trabalhadores que dependiam dessa mina, tornam-se um problema social. Na busca de alternativas para que essas áreas não sejam esquecidas, juntamente com sua história e seus moradores, estudam-se possibilidades que buscam o desenvolvimento endógeno dessas comunidades. Dentro deste contexto, este trabalho busca dialogar sobre Parques Mineiros como uma alternativa de desenvolvimento, visto que os estes Parques geralmente utilizam instalações mineiras abandonadas ou inativas que devem ser recuperadas para, além de serem visitadas pelo público, também tornem menos impactante o grau de degradação ambiental e paisagístico de determinado sítio. O objetivo deste trabalho é discutir sobre Parque Mineiro como uma alternativa de desenvolvimento, e também preservação, para a Vila Minas do Camaquã, localizada no município de Caçapava do Sul, RS. A localidade se desenvolveu devido a exploração do cobre que ocorreu por mais de cem anos, mas atualmente encontra-se praticamente abandonada. Além da área de mineração, a Vila também possui uma infra-estrutura criada para atender as necessidades dos funcionários que trabalhavam nas minas e seus familiares. Para isso, serão consultadas obras e também a legislação sobre Parques Mineiros. Também será feito um levantamento da história da Vila, e através de visitas pretende-se inventariar os bens naturais, materiais e culturais. Os Parques Mineiros utilizam as modificações ocorridas na paisagem natural como principais atrativos, que aliados a história da Vila podem tornar-se uma importante ferramenta para o desenvolvimento endógeno.

### PALAVRAS CHAVE

Parque Mineiro, Minas do Camaquã, Geoconservação

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Ruínas históricas do Cabo de Santo Agostinho: valor agregado ao patrimônio geológico - Pernambuco - Brasil

Thaís Oliveira Guimarães  
[thais.oguimaraes@ufpe.br](mailto:thais.oguimaraes@ufpe.br)

Gorki Mariano  
[gm@ufpe.br](mailto:gm@ufpe.br)

Universidade Federal de Pernambuco - Programa de Pós Graduação em Geociências

### RESUMO

O município do Cabo de Santo Agostinho localiza-se na Região Metropolitana do Recife, litoral Sul do estado de Pernambuco. Historicamente há a hipótese de que o navegador espanhol, Vicente Yañez Pizón, teria aportado nesta costa pouco antes das caravelas portuguesas de Pedro Álvares Cabral. A teoria é defendida por alguns estudiosos e contestada por outra corrente de pesquisadores. De fato, o que se tem certeza é que a região conhecida como “Cabo” tornou-se rota dos navegadores que se dirigiam as Índias ou vinham para o Brasil, após o ano de 1500. A ocupação, a partir da primeira metade do século XVI resultou, entre as praias de Gaibu, Calhetas e Suape, em um rico patrimônio histórico vinculado ao passado de defesas e conquistas, representado pelas ruínas de um quartel (primeiro quartel do exército brasileiro), dos fortes São Francisco Xavier e castelo do mar, da casa do faroleiro e de um farol. A religiosidade se faz presente nas ruínas do convento das carmelitas e da capela velha. As edificações foram construídas entre os séculos XVI e XIX. Essas ruínas estão intimamente ligadas a Geomorfologia e Geologia local. Os eventos geológicos ocorridos até o final do Cretáceo (estágio final de separação de Gondwana e magmatismo associado) resultaram em formas de relevo onduladas, que permitiu aos colonizadores aproveitá-las, utilizando localização geográfica estratégica para as edificações. A Geologia está presente nos materiais pétreos, divididos em duas categorias: magmáticos e sedimentares. As edificações encontram-se dentro dos limites do Parque Metropolitano Armando de Holanda Cavalcanti. Neste trabalho foi feito levantamento histórico e geológico da região, excursões de campo que resultaram no mapeamento dessas edificações. O objetivo principal é alertar sobre a importância da conservação dos monumentos, que mesmo sob cuidados do estado, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e algumas, do exército brasileiro, não possuem estratégias eficientes para a sua manutenção e restauração. Através deste mapeamento, foi montado um roteiro geoturístico com ênfase nestas edificações. O roteiro visa agregar valor ao patrimônio natural da área, através do qual é possível a obtenção de informações geológicas, históricas e culturais, cumprindo com um dos papéis da atividade geoturística e da geoconservação.





GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Ruínas históricas, Cabo de Santo Agostinho, materiais pétreos, patrimônio geológico, geoturismo

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Registro de paleotoca associada a formações ferríferas na Serra do Gandarela, Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: importante patrimônio paleontológico de valor científico e educativo

Úrsula Ruchkys de Azevedo

Universidade Federal de Minas Gerais

[tularuchkys@yahoo.com.br](mailto:tularuchkys@yahoo.com.br)

Jonathas Bittencourt

Flávio Fonseca do Carmo

### RESUMO

Um trabalho recente de prospecção geológica e paleontológica na Serra do Gandarela localizada no Quadrilátero Ferrífero - MG foi realizado pela empresa VALE S.A resultando na descoberta de uma paleotoca da megafauna extinta, semelhante às ocorrências prévias em formações ferríferas no norte de Minas Gerais. A serra é sustentada por metassedimentos do Supergrupo Minas, em especial pelas rochas das Formações Gandarela e Cauê (Grupo Itabira) que estão em contato com o Grupo Nova Lima - unidade metavulcânica do Supergrupo Rio das Velhas e com rochas do embasamento cristalino do Complexo Metamórfico Caeté. Este trabalho, realizado sob os auspícios do Ministério Público de Minas Gerais, tem como objetivo descrever a ocorrência da Serra do Gandarela e avaliar o valor científico, pedagógico e educacional associado ao patrimônio paleontológico, visando sua inserção como geossítio do Geopark Quadrilátero Ferrífero. A paleotoca está associada aos depósitos de canga que recobrem, no topo da serra, a sequência de litotipos ferríferos associados à Formação Cauê. Ela é formada por uma cavidade não biogênica interligada a condutos e galerias escavadas por algum mamífero de grande porte, provavelmente, para habitação. As evidências de escavação biogênica são compatíveis com estruturas registradas em outras paleotocas da América do Sul e incluem numerosos sulcos produzidos por garras e feições arredondadas das paredes e tetos dos condutos principais. Os sulcos têm um comprimento predominante de 10-20 cm e largura de 1-3 cm, em padrões opostos de angulação e simetria, com limite superior de c. 30 cm de comprimento e 5 cm de largura. Não foram encontradas marcas de osteodermas. Esta análise preliminar permite concluir que a paleotoca apresenta valores científicos e culturais integrando a memória bio- e geológica do Quadrilátero Ferrífero, sendo necessária a preservação e integridade de seus valores. Em se tratando de um registro único na região, a paleotoca da Serra do Gandarela constitui um exemplo de patrimônio paleontológico com valores que legitimam plenamente sua proposição como sítio paleontológico/geológico do Geopark Quadrilátero Ferrífero.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Paleotoca; Quadrilátero Ferrífero; patrimônio geológico-paleontológico

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Feições geológicas instaladas em basaltos de drenagens do município de Ituiutaba: Geoconservação e patrimônio geológico local

**Vanessa de Lima da Costa**

Laboratório de Geologia, Curso de Geografia, Campus Pontal, Universidade Federal de Uberlândia  
[tularuchkys@yahoo.com.br](mailto:tularuchkys@yahoo.com.br)

**Marcelo Alves Teodoro**

Laboratório de Geotecnologias, Curso de Geografia, Campus Pontal, Universidade Federal de Uberlândia

**Adelino A. Carvalho**

Faculdade de Engenharia Elétrica, Campus Pontal, Universidade Federal de Uberlândia

**Carlos Roberto A. Candeiro**

Laboratório de Geologia, Curso de Geografia, Campus Pontal, Universidade Federal de Uberlândia

**Roberto B. Castanho**

Laboratório de Geotecnologias, Curso de Geografia, Campus Pontal, Universidade Federal de Uberlândia

### RESUMO

As drenagens do município de Ituiutaba, no estado de Minas Gerais, em sua grande maioria cortam rochas basálticas da Formação Serra Geral (Grupo São Bento, Bacia do Paraná), sendo representadas principalmente pelos rios Tijuco, rio da Prata e córrego Pirapitinga-do Carmo. Essas drenagens são interceptadas por fraturas relacionadas à ruptura interior da América do Sul de idade Juro-Cretácica decorrentes da fragmentação do Gondwana, sendo considerados registros geológicos importantes, porém pouco conhecidos localmente. O objetivo do presente trabalho é realizar o primeiro levantamento das feições geológicas existentes em cortes basálticos nas principais drenagens do município de Ituiutaba que apresentam importância para a Geoconservação e uso didático. Os passos metodológicos que nortearam a pesquisa foram divididos em algumas etapas, tais como: (1) levantamento bibliográfico; (2) trabalhos de campo; (3) registro fotográfico; (4) mapeamento temático em escala de 1: 100.000. Através da integração de dados levantados em observações de campo, análise de fotografias aéreas, mapas geológicos e topográficos, constatou-se que a área da bacia apresenta falhas geológicas orientadas no Rio Tejuco segundo L-NO, no rio da Prata na orientação geográfica de SO-NE e no córrego pirapitinga direcionada para SE-NO. O rio Tijuco, que drena a porção centro-norte do município de Ituiutaba, apresenta onze (11) fraturas geológicas, compostas de sete (07) corredeiras e quatro (04) cachoeiras. Em relação ao rio da Prata, que corta a porção centro-sul do município de Ituiutaba um total de quinze (15) fraturas geológicas, sendo onze (11) corredeiras e quatro (04) cachoeiras. Já no córrego Pirapitinga-do Carmo, que drena a área urbana de Ituiutaba, há cinco (05) pequenas fraturas geológicas, sendo três (03) pequenas corredeiras e duas (02) cachoeiras. Em sua

grande maioria, nestas fraturas tem-se mata ciliar relativamente bem preservada, mas em alguns casos se percebe um considerável nível de degradação, bem como lixo em suas proximidades gerado por atividades antrópicas. Quatro (04) corredeiras e duas (02) cachoeiras do rio Tijuco, duas (02) corredeiras do rio da Prata e as fraturas do córrego Pirapitinga-do Carmo são locais de fácil acesso para visitação pública. Estas feições geológicas representam processos geológicos que podem ser utilizados como ferramentas de divulgação, e como campo didático para inúmeras disciplinas relacionadas às Ciências Naturais (Geologia, Geografia e Biologia). Sendo assim, o levantamento e diagnóstico inicial deste patrimônio geológico apresentam-se como instrumentos de grande relevância, seja no viés voltado à Geoconservação, ou como ferramenta didática.

#### **PALAVRAS CHAVE**

Basalto, geologia, patrimônio

#### **EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Patrimônio Geológico e Geoconservação: Experiências Teóricas e Práticas

Vinicius Archanjo Ferraz

**Eliana Mazzucato**  
Universidade Federal de Alfenas  
[eliana.mazzucato@gmail.com](mailto:eliana.mazzucato@gmail.com)

### RESUMO

A preservação ambiental e todos os métodos de conservação da natureza ganharam muito espaço no cenário mundial para que realmente seja garantido o desenvolvimento sustentável. As práticas conservacionistas em relação à geologia também são relevantes, exatamente com a alerta da necessidade de se preservar os diferentes fatores geológicos, é que surgem novos conceitos em torno da temática, e estes lentamente vão sendo incorporados no dia-a-dia das pessoas. Os relatos da experiência e das percepções adquiridas durante o período de intercâmbio na Universidade do Minho (Portugal), no curso de mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação, e de estágio profissional no Geopark Naturtejo da Meseta Meridional, são descritos com o objetivo de colaborar, para a divulgação da geodiversidade, patrimônio geológico, geoconservação, geoparques e geoturismo.

Através da participação em disciplinas, workshops, saídas de campo e da vivência no geoparque, foi possível identificar: a estreita relação que Portugal apresenta com os fatores geológicos importantes para recontar a história da evolução da geologia portuguesa; os esforços empreendidos nas classificações em lei para assegurar a proteção legal de aspectos geológicos de relevância; as estratégias pensadas para promover atividades de turismo sustentável que apresentem a geologia do território dando informações aos visitantes; interessantes iniciativas de valorização, divulgação, interpretação e conservação da geodiversidade.

É notável assim, que a preocupação com os fatores abióticos são fruto de uma geologia exuberante e muito diversificada (geodiversidade) no território português. Também percebe-se que a busca por elementos representativos da geologia é constante, com alternativas variadas para proteger e salvaguardar os aspectos e registros mais importantes. Além disso, Portugal pode ser tomado como um bom exemplo de valorização e conservação da geologia.

### PALAVRAS CHAVE

Geodiversidade, Patrimônio Geológico, Geoconservação, Geoparque.

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Geoconservação e Geoturismo no Caminho das Águas entre Ibitiguaçu e Monte Alegre – Santo Antônio de Pádua-RJ

Vitor Manoel Rodrigues do Nascimento  
Universidade Federal Fluminense-UFF  
[vitorgeotao@vm.uff.br](mailto:vitorgeotao@vm.uff.br)

Samuel S. Alves

### RESUMO

Ibitiguaçu e Monte Alegre são distritos da zona rural do município de Pádua – RJ. Durante a primeira década de 2000 eles tiveram suas atividades econômicas concentradas principalmente nas culturas agrícolas do tomate e do arroz. Esta última, característica de áreas de várzea, com grande disponibilidade de água, levou os agricultores a construírem uma série de açudes na região.

Com a decadência da produção de arroz, os açudes tornaram-se “rugosidades” na paisagem, relíquias de uma atividade que guardava forte dependência com as águas.

No caminho pela estrada de terra que liga Ibitiguaçu a Monte Alegre, além dos açudes mapeados, outros registros importantes são encontrados, como a fonte da Água Solu, naturalmente carbogasosa, associada a aquíferos do tipo fraturados, em rochas gnáissicas miloníticas. Essas rochas afloram em alguns pontos deste caminho, sendo que um deles constitui-se em uma pedreira para a extração de cascalho. Neste local, a rocha apresenta excelentes exposições (didáticas) dos planos de foliação. Em outro ponto, registra-se uma construção de uma represa feita na época colonial por negros escravizados, utilizando-se daquelas rochas. Neste caso, a água tinha relação com a cultura do café. Em Monte Alegre, destaca-se a presença de uma usina de café datada do início do século XX, com uma arquitetura peculiar bem preservada.

Todos esses elementos foram mapeados e podem se constituir em referenciais para um roteiro geoturístico que liga os dois distritos em questão. A “água” foi escolhida como mote deste trabalho em função de sua inter-relação com os vários elementos descritos ao longo deste roteiro. Ações localizadas estão sendo realizadas no sentido de divulgação do conhecimento geológico, hidrogeológico, ambiental, histórico e geográfico, para que as comunidades de moradores, visitantes e escolares, possam se apropriar desses patrimônios, e daí construírem alternativas para um desenvolvimento local, que tenha a geoconservação como uma das bases do mesmo.

### PALAVRAS CHAVE

Caminho das Águas; Ibitiguaçu, Solu, Monte Alegre, Pádua

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## O papel da ciência na geoconservação: o caso exemplar do Mangue de Pedra, Armação dos Búzios, Brasil

Vivian de Avelar Las Casas Rebelo  
[vivian\\_lascasas@yahoo.com.br](mailto:vivian_lascasas@yahoo.com.br)

Kátia Leite Mansur

Gerson Cardoso da Silva Jr.

Universidade Federal do Rio de Janeiro, CCMN, IGEO,  
Departamento de Geologia.

### RESUMO

A região da Costa do Sol é uma das mais pressionadas em termos de ocupação litorânea do estado do Rio de Janeiro. Nesta região ocorre uma área de rara beleza, o Mangue de Pedra, localizado na Praia Gorda, município de Armação dos Búzios, que se destaca dos demais pela singularidade de sua ocorrência. Este mangue se desenvolve em área sujeita à maré, porém em substrato rochoso e sem a presença de rios para aporte de água doce. Estudos botânicos indicam, pelo diâmetro dos caules, que se trata de uma floresta relativamente jovem, majoritariamente arbustiva, com muitas plantas jovens entrando no sistema, sendo um mangue em processo de desenvolvimento. Um empreendimento imobiliário e hoteleiro foi licenciado na área. Pressões populares e de ONGs buscaram no Ministério Público o apoio para impedir a construção, baseados, entre outros argumentos, na importância da preservação da área de recarga do aquífero, segundo estudos que haviam sido iniciados na área. O MP solicitou a interdição com base na necessidade de conhecer a hidrogeologia local. Assim, foram realizados estudos geológicos e hidrogeológicos cujos procedimentos metodológicos adotados foram: levantamento bibliográfico; campanhas de campo para reconhecimento da geologia regional e local; obtenção de medidas in situ de parâmetros físico-químicos da água (condutividade elétrica, potencial de oxidação-redução, oxigênio dissolvido, pH e temperatura) em poços a céu aberto e em pontos de água cadastrados; coleta de amostras para análises químicas e isotópicas; ensaio de bombeamento com medida da condutividade hidráulica; análise dos dados e elaboração de relatório técnico-científico. Da geologia destaca-se a Falha do Pai Vitório, que é o limite sul do Gráben do Rio São João. O movimento normal dos blocos colocou lado a lado rochas do embasamento (ortognaisses paleoproterozoicos) e sedimentos conglomeráticos fluviais da Formação Barreiras (Mio-plioceno). Estes sedimentos constituem paleofalésias e falésias ativas, retratando um passado com cerca de 5.100 anos A.P., quando o nível relativo do mar esteve cerca de 2,8 metros acima do atual. Os resultados obtidos durante os estudos permitem concluir que a existência do Mangue de Pedra só é possível devido à presença de um aquífero, que o abastece com água doce, diluindo localmente a salinidade da água do mar e tornando a água da região salobra. Este aquífero está localizado nas camadas conglomeráticas da Formação Barreiras e tem como área de recarga o platô superior das paleofalésias no entorno da área



de descarga, que ocorre à beira-mar na Praia Gorda. O fato dos conglomerados constituírem aquíferos medianamente favoráveis à exploração de água subterrânea e altamente suscetíveis à contaminação, aliado a peculiar ocorrência do Mangue de Pedra e a importância de seu contexto geológico, classificados como um dos geossítios de maior importância científica da região, justificam a delimitação de uma Unidade de Conservação. O licenciamento do empreendimento foi cancelado.

#### **PALAVRAS CHAVE**

Geodiversidade, Patrimônio Geológico, Hidrogeologia, Mangue de Pedra.

#### **EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Geodiversidade e geoconservação na dinâmica territorial: o exemplo da Chapada Diamantina

**Dante Severo Giudice**

Prof. Dr. da Universidade Católica do Salvador - UCSAL  
Curso de Geografia  
Geólogo Sênior da CBPM

**Rosemeri Melo e Souza**

Prof<sup>a</sup> Phd da Universidade Federal de Sergipe - UFS  
DGE/NPGEO/GEOPLAN/PRODEMA

**Washington da Franca Rocha**

Prof. Dr. da Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS  
[wrocha@uefs.br](mailto:wrocha@uefs.br)

### RESUMO

A Chapada Diamantina está localizada na parte central do estado da Bahia.

O seu processo de ocupação está muito associada a Geodiversidade, que é a natural variedade existente na superfície da terra, englobando aspectos geológicos e geomorfológicos, que possibilitam o suporte e sustentabilidade do desenvolvimento.

O desenvolvimento da região foi associado a dois ciclos econômicos, primeiro o da exploração mineral, e posteriormente, anos depois, já na década de 1980, um segundo, aproveitando as possibilidades turísticas, baseado nas rugosidades deixadas pelo primeiro ciclo, mas também na beleza cênica, resultado da modelagem morfológica, através da atuação do intemperismo (ventos e chuvas).

O primeiro ciclo promoveu o surgimento das cidades e vilas, como a abandonada Vila dos Garimpeiros, em Igatu. O segundo ciclo utiliza as grutas, lagoas, poços e cachoeiras. Todos esses atrativos se constituem geossítios que devem ser preservados. Assim surge a necessidade de geoconservação, efetuada através da instituição de unidades de conservação (UC).

Desta forma, a dinâmica territorial na Chapada Diamantina, teve a geodiversidade como propulsora, mas a geoconservação é fundamental para manter essa dinâmica, pois se os atrativos forem destruídos, essa dinâmica entra em colapso,

### PALAVRAS CHAVE

Chapada Diamantina, Geodiversidade, Desenvolvimento

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Modelando a geodiversidade a partir de dados secundários: um exercício de possibilidades

**Washington da Franca Rocha**

Prof. Dr. da Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS

[wrocha@uefs.br](mailto:wrocha@uefs.br)

**Antonio José Dourado Rocha**

CPRM- SUREG\_SSA

**Marjorie Cseko Nolasco**

UEFS/PPGM

**Luiz Moacyr de Carvalho**

CPRM- SUREG\_SSA

**Joselisa Maria Chaves**

UEFS/PPGM

### RESUMO

Este trabalho avalia a possibilidade da utilização dos mapas digitais elaborados pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), no município de Morro do Chapéu (BA), para quantificar a geodiversidade. Nesta análise, quanto maior for a geodiversidade, maior a probabilidade de se encontrar elementos diferenciados ou geossítios. Foram utilizadas mapas com densidade de informações compatível com a escala 1:100.000, mas apresentados na escala 1:200.000. Cada mapa analisado foi medido em uma escala variando entre 0 e 1, sendo que, valores máximos de geodiversidade correspondem a índices mais próximos de 1. Utilizou-se conceitos da teoria de conjuntos “fuzzy” e seus típicos operadores (SUM, AND, OR, etc...) para combinar os mapas e encontrar um índice único de geodiversidade. Foram constatados dois importantes resultados: a) os hotspots de geodiversidade corresponderam a áreas de grande variação dos aspectos geológicos como esperado, e b) o resultado não é necessariamente similar aos tradicionais mapas geológicos e não se expressa por interfaces gradativas, mas através de manchas isoladas. Alguns critérios utilizados dependeram de avaliações por especialistas, a exemplo da comparação entre a importância da expressão isolada ou um conjunto. Estas questões compõem o desafio de expressar a modelagem de forma a possibilitar um conjunto de procedimentos sem necessidade de avaliação por especialistas, portanto menos subjetivo. O trabalho apresentou bons resultados para mapeamento inicial de geodiversidade e, com apoio de um banco de dados de geossítios e sua descrição, a acurácia pode ser melhorada, mas é imprescindível para finalização e aprimoramento, uma validação de campo com apoio de geólogos. O procedimento é tão mais refinado quanto maior a escala dos mapas utilizados. Entretanto é possível e desejável o aperfeiçoamento do instrumento testando métodos alternativos de integração dos dados.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Modelagem SIG , Índice de Geodiversidade, Morro do Chapéu

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Patrimônio mineiro em Ouro Preto: o acervo da região do Passa-Dez e bairro São Cristóvão

**Frederico Garcia Sobreira**

Professor associado (DEAMB-UFOP)

[sobreira@degeo.ufop.br](mailto:sobreira@degeo.ufop.br)

**Bruna de Oliveira Meyer**

Graduanda em Geologia (DEGEO-UFOP)

[brunadeoliveira108@gmail.com](mailto:brunadeoliveira108@gmail.com)

**Valéria Pires Rodrigues**

Graduanda em Engenharia Ambiental (DEAMB-UFOP)

[val\\_rodrigues91@hotmail.com](mailto:val_rodrigues91@hotmail.com)

### RESUMO

Durante o período colonial, principalmente no chamado ciclo do ouro em Minas Gerais, foram executadas na região onde estão as áreas urbanas de Ouro Preto, Mariana e Passagem de Mariana intensas atividades mineradoras subterrâneas e a céu aberto, em vales e encostas, principalmente nos contrafortes na Serra de Ouro Preto. Encontram-se atualmente, no perímetro urbano das cidades, numerosos vestígios da busca pelo ouro: montanhas recortadas, canais para condução de água cortando as encostas, reservatórios de maçonaria (mundéos) destinados a colher as lamas auríferas que desciam das montanhas lavadas, inúmeras galerias subterrâneas abertas de forma a perseguir os veios mineralizados, além de ruínas de edificações civis por toda parte. Mais recentemente algumas iniciativas foram desenvolvidas pelas municipalidades no sentido de preservação deste patrimônio arqueológico e da história da mineração, como a criação do Parque Arqueológico do Morro da Queimada (Ouro Preto) e dos sítios arqueológicos do Morro Santo Antônio (Passagem de Mariana) e do Go-Go (Mariana). No entanto, ainda está desvalorizada a região conhecida como Passa-Dez/bairro São Cristóvão e o setor da Serra de Ouro Preto a montante destes locais. Nesta área, há um grande conjunto de aquedutos, reservatórios, galerias subterrâneas e outras estruturas construídas, além de parte da antiga estrada de acesso a Ouro Preto, na cumeeira da serra, local também de grande beleza cênica e de valor geológico e paisagístico, como a famosa Pedra de Amolá, e ponto de observação da geomorfologia e estruturas geológicas regionais, como o anticlinal de Mariana. Grande parte das estruturas preservadas estão mapeadas e várias trilhas de observação podem ser definidas, dando à área um grande potencial para o geoturismo e desenvolvimento de estudos sobre a mineração do ouro no Século XVIII na região. Espera-se que no futuro esta área seja incorporada oficialmente ao patrimônio geológico e mineiro das cidades, compondo uma área única na serra de Ouro Preto, que se estenderia desde a cidade de Ouro Preto até Mariana.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Ouro Preto, bairros, patrimônio mineiro

**EIXO TEMÁTICO**

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Patrimônio geológico natural, construído e de história da mineração no estado de São Paulo

**Virginio Mantesso-Neto**  
Conselho de Monumentos Geológicos / SP  
[virginio@uol.com.br](mailto:virginio@uol.com.br)

**Rogério Rodrigues Ribeiro**  
Instituto Geológico de São Paulo;

**Maria da Glória Motta Garcia**  
**Eliane Aparecida Del Lama**  
Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo

**Antonio Theodorovicz**  
CPRM / SP

### RESUMO

O Estado de São Paulo tem cerca de 250.000km<sup>2</sup> e 41 milhões de habitantes, com uma altíssima taxa de urbanização, ultrapassando 95%. Em linhas gerais, sua geologia é composta por cerca de 70% terrenos da Bacia do Paraná (do Devoniano ao Cretáceo), cerca de 30% de embasamento cristalino (do Arqueano, ~ 3 Ga, ao Cambriano, ~ 500 Ma), e algumas bacias terciárias e quaternárias. Sua geomorfologia reflete claramente a base geológica. Seu patrimônio geológico natural é rico e variado, pois além do amplo arco temporal representado (quase 2/3 da história da Terra), as litologias são muito variadas; merece destaque, no extremo sul-sudeste, o Vale do Ribeira, com mais de 300 cavernas catalogadas, incluindo um dos maiores portais calcários do mundo. O patrimônio geológico construído é muito variado, representado pelo uso de rochas locais e importadas, tanto em edifícios, quanto em monumentos e em arte cemiterial, e por muitos museus, inclusive em cidades do interior. Como elementos de história da mineração, encontram-se no seu território algumas das primeiras minas de ouro e de ferro do Brasil, exploradas desde o século XVI. O estado criou, em 2009, o primeiro Conselho de Monumentos Geológicos do país, com caráter consultivo. Um amplo programa de inventariação de geossítios está em andamento, tendo sido identificados diversos de valor científico internacional. A SBG/CPRM reconhece potencial para a implantação de pelo menos um geoparque. Com tudo isso, pode-se considerar que a perspectiva para o bom uso do seu patrimônio, com a preservação adequada, é uma possibilidade real - e é também um dos objetivos da sua comunidade geocientífica.

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação

## Geologia e geoturismo urbano: história ilustrada do centro de Rio Claro, SP

**José Alexandre J. Perinotto**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - IGCE - UNESP

**Virginio Mantesso-Neto**

Conselho de Monumentos Geológicos / SP

[virginio@uol.com.br](mailto:virginio@uol.com.br)

### RESUMO

Um princípio reconhecido pela comunidade envolvida na preservação de qualquer tipo de patrimônio é de que é preciso conhecer para poder gostar, e é preciso gostar para aprender a preservar. Este trabalho, associando dois arcos temporais de ordem de grandeza muito diferentes, tem a intenção de despertar na comunidade em geral, e particularmente nos jovens, a consciência da mutabilidade da natureza ao longo do tempo geológico, e das alterações de um centro urbano durante alguns poucos séculos, no espaço que hoje compõe seu próprio ambiente cotidiano e arredores. Inicialmente, após uma breve apresentação de alguns conceitos geológicos, em linguagem adequada a um público leigo, e com muitas imagens, são apresentadas as unidades geológicas presentes na região de Rio Claro, SP, correlacionando-as com a paisagem reinante ao longo do tempo geológico no entorno do atual centro da cidade. Por fim, são mostradas as imagens do local da atual Praça da Liberdade ao longo do período de ocupação humana. Em vários lugares do mundo o geoturismo urbano já é reconhecido como uma estratégia que permite, de maneira prática e a baixíssimo custo, uma aproximação da comunidade com elementos das geociências. É também sabido que um maior conhecimento de seu ambiente físico gera nas pessoas uma maior valorização do mesmo e de sua história, e um maior sentimento de pertença. Como a população do Brasil tem uma taxa de urbanização que ultrapassa 80%, e no Estado de São Paulo esse número já suplanta 95%, fica patente que esse é um caminho que merece maior atenção dos nossos geocientistas e educadores, como coadjuvante na formação de futuras gerações com maior consciência preservacionista - num sentido bem amplo da palavra -, componente imprescindível de uma cidadania plena e responsável.

### EIXO TEMÁTICO

Geodiversidade, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação



## Patrimônio geológico para todos: proposta de acessibilidade para Museu da Geodiversidade – IGEO/UFRJ

Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro  
[aline@geologia.ufrj.br](mailto:aline@geologia.ufrj.br)

Kátia Leite Mansur  
[katia@geologia.ufrj.br](mailto:katia@geologia.ufrj.br)

Ismar de Souza Carvalho  
[ismar@geologia.ufrj.br](mailto:ismar@geologia.ufrj.br)

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Geologia  
Museu da Geodiversidade e Programa de Pós-Graduação em Geologia.

### RESUMO

O Museu da Geodiversidade (IGEO/UFRJ) está iniciando a execução de uma proposta inclusiva por meio da adequação dos espaços museológicos às necessidades diversas de seu público e levando em consideração a acessibilidade e o direito ao acesso à cultura e à ciência. O intuito é receber, com a mesma qualidade, todos os tipos de público, procurando diminuir as barreiras existentes e buscando propiciar um melhor aproveitamento do conteúdo durante as visitas à exposição Memórias da Terra. O objetivo deste trabalho é apresentar a experiência em acessibilidade do Museu da Geodiversidade, buscando incentivar a reflexão sobre a necessidade de propostas semelhantes voltadas para a difusão do patrimônio geológico, sejam em museus (ex situ) ou nos geossítios (in situ). O início dos trabalhos ocorreu através da análise e diagnóstico do ambiente expositivo. A equipe do MGeo procurou a inspiração para suas ideias com pesquisas na própria instituição através proposição de uma atividade onde cada membro foi convidado a visitar a exposição vivenciando uma deficiência. Foi uma experiência onde todos os envolvidos puderam participar e sentir as dificuldades de estar num espaço que não está, de fato, adequado para receber a todos. Após esta experiência verificou-se que são muitas as barreiras existentes no circuito expositivo e estas são bem mais complexas do que as barreiras arquitetônicas que normalmente são pensadas. Concluiu-se que era necessário atuar, nesta fase inicial, de forma a ampliar a acessibilidade atitudinal - através da capacitação e sensibilização da equipe; e comunicacional - ampliando as formas de comunicação e explorando outros sentidos além do visual (sentido mais explorado em exposições). Após o mapeamento das barreiras, está sendo realizado um planejamento direcionado para o acesso à informação, com a capacitação da equipe para o atendimento e mediação da pessoa com deficiência. É importante destacar que, embora voltadas num primeiro momento para a pessoa com deficiência, as propostas que estão sendo desenvolvidas irão atingir positivamente todos os visitantes. Dessa forma, o público em geral (deficiente ou não), pode ampliar a experiência museológica e geopatrimonial através da exploração de outros sentidos.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

Estes são os primeiros, de muitos passos que o MGeo se empenhará a dar na direção da acessibilidade e inclusão cultural brasileira.

**PALAVRAS CHAVE**

Acessibilidade; Museu Inclusivo; Museu da Geodiversidade

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Reflexão sobre a interação dos atores sociais com o patrimônio paleontológico através da experiência do Parque Paleontológico de São José de Itaboraí/RJ

**Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro**

Museóloga do Museu da Geodiversidade (Instituto de Geociências/UFRJ), mestre em Museologia e Patrimônio (UNIRIO) e doutoranda em Geologia pelo Programa de Pós-Graduação em Geologia (UFRJ)

[alinecastro@ufrj.br](mailto:alinecastro@ufrj.br)

**Deusana Maria da Costa Machado**

Laboratório de Estudos de Comunidades Paleozoicas (DCN/IBIO/UNIRIO).

Mestre e doutora em Geologia

[deusana@unirio.br](mailto:deusana@unirio.br)

### RESUMO

A criação de um parque paleontológico em São José, Itaboraí/RJ teve como objetivo proteger o sítio paleontológico de uma possível destruição. Essa medida de proteção foi solicitada pela comunidade paleontológica e executada pelo governo municipal. Contudo, nesse processo, não se verificou a participação da população local e isso provocou desdobramentos que são enfrentados até os dias de hoje, mesmo que a criação do parque date de 1995. Por esta razão existe a necessidade de verificar quais são os atores sociais envolvidos, como eles se relacionam e se apropriam desse patrimônio com a finalidade contribuir para a sua preservação. Acredita-se que a compreensão das relações sociais existentes ao entorno de um patrimônio seja um caminho para sua apropriação e eficaz proteção. No presente estudo de caso foi possível verificar a existência de três esferas envolvidas: a população, o poder municipal e os pesquisadores. A relação de entre elas nem sempre são harmoniosas, pois cada esfera tem acesso e entende esse patrimônio de forma distinta, gerando tensões. Um maior diálogo entre as partes e ações conjuntas são elementos necessários para a eficaz preservação deste patrimônio. A Educação Patrimonial pode auxiliar neste processo. Nunca é demais lembrar que todas as vozes em conjunto poderão contribuir para a criação de um espaço de sociabilização, aprendizado e trocas. Este espaço poderá possibilitar a construção de uma identidade na pluralidade, ou seja, diferentes pessoas, de diferentes esferas, se identificarão com esse patrimônio, cada qual a sua maneira, viabilizando a apropriação e preservação deste patrimônio/território.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio Geológico, Educação Patrimonial, Parque Paleontológico de São José de Itaboraí.

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## Etnocartografia e análise da geodiversidade e de seus valores culturais com comunidades tradicionais de artesãos em pedra-sabão de região do Quadrilátero Ferrífero – Minas Gerais

André Rocha Franco  
[andrefrancobio@yahoo.com.br](mailto:andrefrancobio@yahoo.com.br)

Úrsula de Azevedo Ruchkys  
[tularuchkys@yahoo.com.br](mailto:tularuchkys@yahoo.com.br)

Universidade Federal de Minas Gerais

### RESUMO

O trabalho aborda o uso da etnocartografia como instrumento de análise dos valores culturais da geodiversidade e sua relação com comunidades tradicionais. O estudo é aplicado na região do Quadrilátero Ferrífero onde estão inseridas comunidades de artesãos em pedra-sabão, especialmente nos municípios de Ouro Preto e Mariana. Essa proposta responde à tendência atual definida para programas internacionais, como o Programa Geoparks da UNESCO, que demonstram que a geodiversidade pode representar importante atividade social, apresentando forte vínculo com comunidades tradicionais em uma perspectiva histórica-cultural. Por destacar a importância dos saberes desses povos sobre seus recursos, a etnocartografia surge como importante ferramenta de planejamento e gestão, auxiliando no manejo adequado dos recursos naturais e caracterizando espacialmente e analiticamente o sistema produtivo artesanal e o seu impacto sociocultural, econômico e ambiental nas comunidades de artesãos. As etapas de desenvolvimento da pesquisa envolveram: trabalhos de pesquisa bibliográfica; investigações de campo com os comunitários para reconhecer e avaliar o sistema produtivo artesanal; realização de oficinas de mapeamento visando à estruturação e ponderação de etnomapas; trabalhos de laboratório, que incluem a confecção de mapas digitais a partir de levantamento de dados em campo e consulta à fontes especializada para estruturação de um banco de dados geográfico; trabalhos de laboratório e campo para análise exploratória dos valores culturais da geodiversidade; e, por fim, socialização e devolução das experiências com as comunidades. Espera-se que o mapeamento dos elementos e valores culturais da geodiversidade e sua relação com as comunidades tradicionais possam contribuir com os processos de gestão do território, estimulando o envolvimento dos comunitários com as questões relacionadas ao patrimônio geocultural e vislumbrando a indicação de locais estratégicos, de importância histórico-cultural e científica, para as campanhas de geoconservação dentro dos municípios do Quadrilátero Ferrífero. (FAPEMIG)



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Etnocartografia; Comunidades Tradicionais; Patrimônio Geocultural

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Projeto Rocha Amiga e Sustentabilidade em Escolas Públicas de Ouro Preto, Sudeste do Quadrilátero Ferrífero – MG

Laura Frota Campos Horta

[lauralfch@gmail.com](mailto:lauralfch@gmail.com)

Alesson Pires Maciel Guirra

Aylime Alves Oliveira,

Beatriz Coura Nardy

Júlia Cotta Maciel Dantas

Luciana Sá

Marina Melo

Yanne da Silva Queiroz

Adivane Terezinha Costa

Paulo de Tarso Amorim Castro

Universidade Federal de Ouro Preto – Departamento de Geologia

### RESUMO

Os bairros periféricos da Serra de Ouro Preto convivem atualmente com uma série de problemas relacionados à degradação da geodiversidade, ao passivo ambiental da mineração e expansão urbana nas áreas de risco geológico. Ao mesmo tempo, os registros da mineração nesta serra revelam-se também como oportunidades socioeconômicas referentes aos avanços do geoturismo no Quadrilátero Ferrífero por apresentar elementos da geodiversidade com excepcional interesse que devem ser protegidos pelos seus valores científico, educativo e/ou paisagístico. Nesse contexto, o município de Ouro Preto está repleto de áreas de interesse paisagístico e cultural que ainda que reconhecidas como importantes geossítios não receberam ainda a devida importância da população e do poder público. Observa-se na região inúmeros geossítios de rara beleza cênica e com uma geodiversidade presente em vários bairros, onde estão assentadas comunidades e escolas que desconhecem este patrimônio. Neste contexto, o grupo PET Engenharia Geológica da Universidade Federal de Ouro Preto vêm executando atividades de ensino e extensão com o objetivo de conscientizar alunos de escolas públicas, da grande importância científica, didática, paisagística, cultural e socioeconômica do patrimônio geológico local. Além disso, temas relacionados à realidade local da população de Ouro Preto como Áreas de Risco, Água, Geologia Médica são abordados. A proposta também busca aproximar esses alunos do Ens. Médio à graduação na área de geociências e incentivar o ingresso no Ensino Superior. Foram realizadas atividades práticas educativas vinculadas ao projeto com as turmas do 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Ouro Preto. A metodologia utilizada consistiu em uma gincana em que grupos são separados e agregam pontos de acordo com a



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

realização das atividades durante cada encontro. Foram ministradas aulas introdutórias sobre o que é a Geologia e o Tempo Geológico, Desastres Naturais Água e Patrimônio Geológico, atividades de campo e construção de maquetes, sempre seguidas de pequenas avaliações. Ao final de 4 encontros, os três primeiros grupos ganhadores foram levados a uma visita ao geossítio Santuário do Caraça, guiados pela Professora Adivane Terezinha Costa e os demais petianos. Os resultados obtidos foram satisfatórios, constatado pelo grande interesse e curiosidade dos alunos e satisfação dos petianos em transmitir aos adolescentes participantes do projeto um pouco de conhecimento sobre a realidade e o contexto geológico e ambiental que vivem, além de ensiná-los o valor e o real significado do patrimônio geológico e as vantagens de projetar-se no ensino superior.

#### **PALAVRAS CHAVE**

Educação, ensino, extensão, geodiversidade, geossítios, patrimônio geológico.

#### **EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Ensino de geociências nas associações comunitárias em Ouro Preto, Minas Gerais: geoturismo e sustentabilidade

Alesson Pires Maciel Guirra  
[guirra\\_engenharia@yahoo.com.br](mailto:guirra_engenharia@yahoo.com.br)

Aylime Evllyn Alves Oliveira  
[aylime@live.com](mailto:aylime@live.com)

Júlia Cotta Maciel Dantas  
[juliacmd@yahoo.com.br](mailto:juliacmd@yahoo.com.br)

Natália Carolina Silva Gomes,

Suellen Olívia

Felipe Rocha Gomes

Yanne da Silva Queiroz

Adivane Terezinha Costa

Paulo de Tarso Amorim Castro

Universidade Federal de Ouro Preto – Departamento de Geologia

### RESUMO

A divulgação das geociências para o público leigo por meio de atividades pedagógicas, palestras e excursões de campo são ferramentas indispensáveis para a conscientização de uma comunidade, afim de que a mesma seja capaz de imprimir ações geoconservacionistas e gerar fonte de renda local promovendo atividades geoturísticas. Com esse intuito o grupo PET de Engenharia Geológica da Universidade Federal de Ouro Preto vêm executando tais atividades de ensino e extensão, difundindo conceitos como Geoparques, geoturismo, geoconservação e patrimônio geológico para a população, dando ênfase às características locais. A metodologia empregada dar-se-á por meio de pesquisas bibliográficas, montagem de apresentações didáticas e ilustrativas, coleta de dados do histórico mineiro local através de questionários, inventário dos geossítios, elaboração de georroteiros e a divulgação do projeto para escolas e associações de bairro próximas aos geossítios. Nestes contextos às comunidades dos bairros Morro do Santana e São Sebastião, ambos inseridos nos georroteiros na serra de Ouro Preto, por agregarem alvos potenciais para esse modelo de ação sustentável permitiram a integração do conhecimento científico universitário com a sabedoria popular, fomentando práticas que valorizam os acervos geológicos, históricos, mineiros, paisagísticos e fitofisiográficos da área em foco. O contexto litoestratigráfico local abarca rochas metamórficas de alto grau dos Grupos Nova Lima, Caraça e Itabira de idades arqueanas à paleoproterozóicas. Afloramentos naturais pertencentes à própria malha urbana, cortes de estradas, galerias, minas subterrâneas antigas entre outros resquícios da mineração compõem a paisagem local e os acessos ao Parque Municipal das Andorinhas e ao Museu de Ciência e



Técnicos da Escola de Minas são facilitados com a proximidade desses geossítios. O inventário, quantificação e classificação dos geossítios aliados à difusão do conhecimento geológico permitem práticas de conservação, valorização e monitoramento dos geossítios pela comunidade local.

**PALAVRAS CHAVE**

Comunidade, geossítios, patrimônio geológico

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Roteiros geoturísticos da cidade do Rio de Janeiro e Niterói

**Bianca Saraiva Borges**  
Universidade Federal do Rio de Janeiro  
[biancasaraiva@globo.com](mailto:biancasaraiva@globo.com)

### RESUMO

O projeto ROTEIROS GEOTURÍSTICOS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO E NITERÓI tem como objetivo estudar e descrever aspectos geológicos e geomorfológicos dos principais pontos turísticos destas cidades e divulgá-los como atrativos geoturísticos. Além de sítios naturais, também são analisados os monumentos pétreos, tanto na forma de prédios, como de esculturas e outros objetos em praças, ruas e jardins, buscando identificar tipos e origens das rochas utilizadas. O Rio de Janeiro é uma cidade rica em monumentos que foram construídos desde o período colonial, muitos deles tombados como patrimônio nacional, estadual e/ou municipal e que refletem parte importante da história do Brasil. Niterói, situado do lado leste da baía de Guanabara também é rica em monumentos geológicos e históricos, como mirantes, lagunas, costões rochosos, fortes militares, pedreiras e casarios. O patrimônio natural existente possui grande valor paisagístico, histórico e científico. Por este motivo, o Rio de Janeiro foi considerado pela UNESCO em 2012 como Paisagem Cultural da Humanidade, favorecendo ainda mais o turismo existente. O ponto de partida do projeto é o Centro da cidade do Rio de Janeiro - local de grande valor histórico e cultural. Foram cadastrados vinte sítios iniciais, sendo que treze já visitados e fotografados para descrição das rochas e das patologias existentes (segundo o glossário ICOMOS). Para identificar as rochas utilizadas nas construções históricas, e reconhecer se são nacionais ou importadas, são realizadas pesquisas em acervos e arquivos históricos (bibliografia geológica e histórica, mapas e fotografias da cidade). Com este método identifica-se, também, as pedreiras exploradas para tal finalidade. O projeto será estendido para os demais bairros da cidade. Está sendo elaborado um roteiro geoturístico por local e por região. Busca-se, assim, promover uma maior integração entre a sociedade, habitantes ou turistas, e a geologia e, também, contribuir para identificação, proteção e conservação dos patrimônios naturais, culturais e históricos.

### PALAVRAS CHAVE

Geodiversidade construída, geodiversidade urbana, conceitos e relações, definição

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## Experiência extensionista nas Bibliotecas comunitárias Saramenha de Cima e Morro São Sebastião em Ouro Preto MG/Brasil

Carlos Alberto Pereira  
Universidade Federal de Ouro Preto  
[pereiraufop@gmail.com](mailto:pereiraufop@gmail.com)

Bruna de O. Gonçalves

Penha A. Vicente

Rosália C. A. Lopes,

Sara C. Toledo

Sônia Marcelino

Fabiano G. da Silva

Crislayne G. M. Alfagali

### RESUMO

As Bibliotecas Comunitárias Saramenha de Cima e Morro São Sebastião tem papel relevante na comunidade que as abriga, pois trata-se de um lugar de encontro e partilha de conhecimentos, experiências e costumes para um conjunto diversificado de cidadãos, Desde 2002, o DEMIN/UFOP, o CODACIS/IFMG e as comunidades dos bairros Saramenha de Cima e Morro São Sebastião em Ouro Preto/Minas Gerais/Brasil, desenvolvem o presente projeto, auxiliando as bibliotecas comunitárias dos bairros na ampliação e dinamização das metodologias de educação patrimonial, leitura e estudo entre crianças, jovens, adultos e idosos da comunidade. Destacam-se entre os principais resultados: a melhoria do desempenho escolar das crianças e o estreitamento do imprescindível entre comunidade e universidade.

### PALAVRAS CHAVE

Cidadania, leitura, patrimônio

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## Geoturismo e a gestão participativa

Carmen Adriana de Carvalho

Universidade de São Paulo

[carmen\\_carvalho@usp.br](mailto:carmen_carvalho@usp.br)

### RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar algumas reflexões sobre a incorporação de práticas participativas e de mecanismos voltados para a articulação de atores sociais em ações relacionadas com a promoção do desenvolvimento socioeconômico, através do geoturismo. As ações voltadas para o geoturismo devem partir da premissa de fazerem parte de um projeto maior, o de geoparque, que envolve questões de planejamento territorial e desenvolvimento socioeconômico. A análise deve considerar ações que se consolidem por meio da gestão participativa.

É necessário criar meios que possibilitem participação mais direta da comunidade na formulação, no detalhamento e na implantação de projetos geoturísticos. Esta abordagem enfatiza a importância da participação da sociedade civil e da articulação de atores sociais para as ações relacionadas com a promoção do desenvolvimento do geoturismo.

Como consequência, deve haver a promoção de consultas aos segmentos diretamente ou indiretamente interessados na elaboração de projetos. Da mesma forma, é preciso a adoção de mecanismos participativos na implantação e no acompanhamento de ações setoriais, especialmente na área social. Por isso há a necessidade da criação de comissões para acompanhar a execução de projetos de geoparques, a nível municipal, estadual e federal, com presença de representantes de vários segmentos da sociedade civil.

Essas estratégias são necessárias para a efetivação de um geoparque. Sendo esse um organizador territorial e tendo como principal vetor econômico o geoturismo, deve-se primeiro elaborar projetos geoturísticos partindo do local para o regional, para que a abrangência de todos os aspectos sociais, econômicos e estruturais seja previstos e diagnosticados.

As organizações e instituições devem contribuir de forma decisiva para que haja identidades regionais e coesão territorial, para a articulação e participação da comunidade na criação de geoparques, pois a inexistência de uma identidade regional dificulta a articulação entre os interesses dos atores sociais e políticos que convivem nesses territórios. É preciso haver empenho de todos os atores envolvidos em prol da geração de desenvolvimento social, econômico, cultural e científico.

### PALAVRAS CHAVE

Geoturismo, Gestão Participativa, Desenvolvimento socioeconômico, Planejamento Territorial

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## Elaboração do Banco de Dados do Inventário Patrimonial para Implantação do Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro

Daniel Carvalho West  
Universidade Federal do Rio de Janeiro  
[danielwest011@hotmail.com](mailto:danielwest011@hotmail.com)

Monik Paiva

Katia Mansur

### RESUMO

A elaboração do inventário patrimonial para implantação do Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro é parte de um projeto que se desenvolve há um ano na UFRJ. Envolve levantamento de dados cartográficos e patrimoniais da região constituída pelos municípios de Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Campos do Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Macaé, Maricá, Quissamã, Rio das Ostras, São Francisco do Itabapoana, São João da Barra, São Pedro da Aldeia e Saquarema. Por meio de reuniões realizadas nos municípios, levantamentos próprios e pesquisas bibliográficas foram selecionados 312 sítios, sendo 74 geossítios e 66 de caráter cultural, 140 turístico e 127 ambiental. Também foram inseridos os “links” para o inventário de arte sacra elaborado pelo INEPAC – Instituto Estadual do Patrimônio Artístico e Cultural). Assim, foi organizado um banco de dados onde podem ser encontradas informações quanto à tipologia do sítio (Geológico, Ambiental, Cultural e Turístico), localização, nome do sítio, município, características que podem ser destacadas e links para fotografias e páginas relacionadas em sites da internet. O banco de dados permitiu a criação de mapas georreferenciados imprescindíveis para a gestão do Geoparque. Esses mapas temáticos foram elaborados com a ajuda do software livre Quantum GIS (v 1.7.4 Wroslaw e v 1.8 Lisboa). A base geológica e cartográfica disponível para toda a área está na escala 1:50.000 (DRM-RJ) e 1:100.000 (CPRM), sendo que parte da área possui dados cartográficos na escala de até 1:5.000. A etapa atual é a de valorar (quantificar) os geossítios aplicando a metodologia internacional adaptada ao caso do Estado do Rio de Janeiro (Projeto Caminhos Geológicos), que levou em conta, principalmente, os critérios do Instituto Geológico y Minero de España, Versión 11 de 2009. Os resultados e novidades sobre a área são divulgados através da página do Geoparque no Facebook (<https://www.facebook.com/geoparquecostoeselagunas>), também organizada e alimentada pelos bolsistas do projeto. A página oficial do Geoparque ainda está em construção. O objetivo do projeto é identificar e cadastrar todas as informações disponíveis sobre elementos de interesse para o Geoparque e disponibilizar nas redes sociais de forma a atingir os moradores da região, visitantes e todos os interessados no assunto.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

Agradecimentos: UFRJ pelas bolsas PIBEX atribuídas aos alunos e à FAPERJ pelo apoio à realização de atividades do projeto.

**PALAVRAS CHAVE**

Geoturismo, Geoparque, Meio Ambiente, Costões e Lagunas, Rio de Janeiro, Geossítio

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## O papel das excursões geoturísticas e geodidáticas nas iniciativas de geoconservação na Amazônia

Deize de Souza Carneiro

Ufopa

[deizecarneiro@gmail.com](mailto:deizecarneiro@gmail.com)

Raíza D Aquino Printes

Marlon de Souza Mota

### RESUMO

A preocupação com a popularização do conhecimento científico vem ganhando expressividade no Brasil nos últimos anos. Iniciativas de extensão universitária e educação não formal, nas diversas áreas do conhecimento, demonstram o empenho das instituições de pesquisa e órgãos de fomento, na busca de um intercâmbio cada vez mais próximo entre a academia e a sociedade. Seguindo essa tendência, a Universidade Federal do Oeste do Pará, por meio do projeto integrado de ensino, pesquisa e extensão Roteiros Santarenos: da diversidade geológica às práticas de popularização das ciências da terra no Oeste do Pará, vem realizando iniciativas em prol da geoconservação no coração da Amazônia. Nesta perspectiva, o presente trabalho traz uma reflexão sobre a prática de excursões “geoturísticas” e “geodidáticas” no âmbito projeto Roteiros Santarenos, como ferramenta importante para a educação patrimonial e ambiental na região de Santarém/PA. A metodologia contou com revisão bibliográfica; descrição e análise da metodologia utilizada nas excursões, que por sua vez, adota o roteiro de uma pesquisa científica, na fase de preparação, e, na execução, segue os moldes de um trabalho de campo em geociências; além, de uma pesquisa de opinião com os participantes das atividades do projeto Roteiros Santarenos. Como resultados, pode-se citar: uma reflexão sobre a crescente demanda de participação nas iniciativas do projeto, fato que evidencia a repercussão e contribuição do projeto; a produção de conhecimento e os trabalhos de iniciação científica para graduando e alunos de ensino médio, uma vez que para realização de cada excursão é necessária uma preparação minuciosa, com pesquisa bibliográfica, procedimentos em campo e em laboratório; e, a contribuição para a formação de recursos humanos capacitados para a gestão adequada do território. Constata-se um grande interesse por parte comunidade estudantil e da população local, em iniciativas voltadas para a geoconservação.

### PALAVRAS CHAVE

Excursões, Educação não formal, Roteiros Santarenos

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## **Rochas & Arte: uma proposta de educação patrimonial para crianças através da cantaria em Ouro Preto(MG/Brasil)**

**Crislayne Gloss Marão Alfagali**  
Doutoranda, História Unicamp

**Fabricio Luiz Pereira**  
Mestrando, História UFOP

**Fabiano Gomes da Silva**  
Doutorando, História UFJF  
[fabiano.silva@ifmg.edu.br](mailto:fabiano.silva@ifmg.edu.br)

**Carlos Alberto Pereira**  
Doutor Engenharia de Minas/UFOP

### **RESUMO**

O projeto "Educação e Arte para Crianças" ocorre no Departamento de Engenharia de Minas da Universidade de Ouro Preto há mais de uma década e tem como objetivo possibilitar uma aproximação mais efetiva das crianças do município e da história de Ouro Preto por meio do conhecimento do patrimônio edificado e da arte da cantaria. O canteiro é o artesão que lava diferentes tipos de rocha em formas geométricas ou figurativas com finalidade ornamental e/ou estrutural, este ofício é importante para a história do município e de seus moradores. No desenvolvimento do projeto, os bolsistas envolvidos, sob a supervisão da coordenação, trabalham conteúdos de história, leitura, mineralogia, matemática, entre outros, de modo a complementar e a direcionar as aulas práticas do ofício de cantaria ministradas durante o projeto. A perspectiva teórico-metodológica que este projeto adota vai de encontro ao interesse de colaborar com o desenvolvimento da cidade, proporcionando uma visão crítica e humanística em atendimento às necessidades da comunidade. Dentre os resultados alcançados ao longo desses anos, destacamos que as crianças apresentaram um melhor desempenho escolar e um conhecimento mais profícuo da história e do patrimônio cultural de Ouro Preto. Além disso, a junção de aulas teóricas e práticas permitiu que as crianças tivessem a chance de brincar com os objetos, de refletir sobre os resultados obtidos e de serem desafiadas com situações novas, logo, a compreensão do ofício está diretamente relacionada com o grau de interação que as crianças tem com a Cantaria. O projeto em questão capacita o estudante de engenharia a trabalhar em equipe, inclusive com colegas de outros cursos e áreas do conhecimento, a gerenciar e administrar os recursos humanos, a desenvolver suas habilidades de comunicação, a planejar, a criar, e, enfim, a adquirir uma postura ética e profissional de responsabilidade para com a comunidade em que trabalha e com as políticas de inclusão social ali implementadas.

Financiadoras: FUNDAÇÃO GORCEIX, FAPEMIG, MEC/PROEXT, CAPES/CNPQ





GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Educação, cantaria, crianças, Ouro Preto

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## O desenvolvimento do geoturismo e a valorização do patrimônio natural: Sustentabilidade Territorial e Complementação da Oferta Turística em Pedra Caída – Carolina – Maranhão, Brasil

**Fernando Campelo Pãozinho**

Graduando em Gestão Ambiental (Faculdade Santa Terezinha-CEST) e Bacharel em Turismo pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

[nando.camp@hotmail.com](mailto:nando.camp@hotmail.com)

**Laila Calvet de Mello Boahid**

Bacharel em Turismo pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA

**Ildeneia Borges Abreu**

.Graduanda em Turismo pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

### RESUMO

A utilização do patrimônio natural para a prática de atividades de lazer e recreação cresceu de maneira significativa nas últimas décadas. Uma das atividades que utiliza o espaço natural nessa perspectiva é o turismo. Dentre os segmentos existentes no turismo, emerge uma nova concepção cuja proposta é proporcionar experiências diferenciadas aos turistas por meio da geodiversidade, denominado geoturismo. Esse segmento tem como premissas a interpretação ambiental, a prática de atividades educativas com o objetivo de demonstrar ao visitante a importância de se proteger e conservar o geopatrimônio. Nesse sentido, o objetivo da pesquisa ora apresentada é verificar a viabilidade de desenvolvimento de práticas geoturísticas na área de entorno do Parque Nacional da Chapada das Mesas, mais especificamente no Complexo de Pedra Caída. A metodologia empregada consistiu em investigação de caráter qualitativo por pesquisa exploratória, usando procedimentos bibliográficos, in loco, documental e a construção de uma análise SWOT com as oportunidades de mercado ali vislumbradas. Também foram aplicados questionários com 31 visitantes no Complexo de Pedra Caída, em Carolina-MA, no período de 03 a 05 de Maio de 2012, a fim de relacionar a percepção dos mesmos com os ideais do geoturismo na área. Dos resultados obtidos destacou-se a principal interpretação: 81% dos entrevistados já conheciam o segmento do geoturismo e 61% concederam grande relevância à geodiversidade existente na região do Parque Nacional da Chapada das Mesas para a prática da atividade. Concluiu-se que a partir do estudo pode-se vislumbrar como benefícios resultantes da iniciativa: a possibilidade de geoconservação dos atrativos uma vez que, estes possuem vestígios de degradação; a construção de uma imagem do destino turístico da Chapada das Mesas destacando seu pioneirismo com o trabalho do geoturismo no Maranhão; a opção de desenvolver programações (educativas, de lazer e esportes radicais) anuais para atrair públicos segmentados e a médio e em longo prazo culminar na criação do Geoparque da Chapada das Mesas



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geoturismo; Patrimônio Natural; Parque Nacional da Chapada das Mesas ; Pedra Caída

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Geoturismo em Tibagi (PR): novas intervenções

**Gil F. Piekarz**

Mineropar

[gil.piekarz@gmail.com](mailto:gil.piekarz@gmail.com)

**Antonio Liccardo**

[contato@geoturismobrasil.com](mailto:contato@geoturismobrasil.com)

**Gilson Burigo Guimarães**

[gburigo@ig.com.br](mailto:gburigo@ig.com.br)

Universidade Estadual de Ponta Grossa

### RESUMO

A região dos Campos Gerais do Paraná apresenta um rico patrimônio geológico, relacionado à Bacia do Paraná e a eventos ligados à abertura do Oceano Atlântico. Há bastante tempo se trabalha para a implantação de um geoparque nesta região, ou em parte dela. No entanto, até o presente, não houve consenso com a sociedade local para a sua viabilização, principalmente devido à forte pressão contrária de ruralistas da cidade de Ponta Grossa, motivados por receios de desapropriações. Desde 2005 vem-se trabalhando o geoturismo nesta região, inicialmente com o projeto Geoturismo na Rota dos Tropeiros que abrangeu 17 municípios, totalizando o levantamento de geossítios em uma área de 22.000 km<sup>2</sup>. Este projeto resultou na implantação de 8 painéis geológicos, folhetos, mostras de fotografias e cursos de capacitação. O município mais favorável à estas ações foi Tibagi, onde concentrou a maior parte dos trabalhos, devido à receptividade e ao rico patrimônio geológico que o município apresenta, com seções-tipo das Formações Furnas e Ponta Grossa, além de um Parque Estadual e RPPNs, ligados à geologia, geomorfologia e à paleontologia. O conjunto de intervenções culminou em um convênio entre o município de Tibagi, MINEROPAR e a Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), firmado em 2012, para a implantação de um Roteiro Geoturístico no município. Os resultados incluem a confecção de um livro dedicado ao geoturismo para o município, um folheto de divulgação, projeto de sinalização, cursos de capacitação para operadoras de turismo e outros interessados e obras civis para a valorização e visitação de alguns geossítios (16 ao todo). Inclusive, estas ações, focadas no geoturismo, já despertaram o interesse para que sejam estendidas a outros municípios da região (por ex., Castro, Sengés). Pretende-se que estas atividades de preservação do patrimônio geológico, educação e, principalmente, o geoturismo, sejam o embrião do futuro Geoparque dos Campos Gerais.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geoturismo, Patrimônio Geológico, Geoparques

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Sinfonia geológica e outros experimentos: sentindo a geodiversidade da Ilha de Santa Catarina

**Gilson Burigo Guimarães**

Universidade Estadual de Ponta Grossa

[gburigo@ig.com.br](mailto:gburigo@ig.com.br)

**Roberta Alencar**

### RESUMO

A geodiversidade da Ilha de Santa Catarina é bastante conhecida pelos moradores e turistas que a visitam pois, de alguma forma, todos se relacionam com as belezas naturais dos morros, costões, praias e dunas. Nos costões, facilmente se diferenciam características do Granito Ilha, unidade geológica abundante na região e proveniente do Ciclo Brasileiro, dos diques de diabásio, intrusões resultantes da Reativação Wealdeniana e consequente abertura do Oceano Atlântico. Utilizando ainda a percepção visual são notáveis as diferenças entre os depósitos costeiros de uma praia em comparação à outra, decorrentes da atuação dos sistemas pleistocênicos laguna-barreira. Uma vez que as unidades geológicas da Ilha de Santa Catarina são visualmente diferentes foram também exploradas, em sala de aula e com alunos do 6º ano do ensino fundamental, suas respostas aos sentidos sonoros, táteis, olfativos e gustativos. Quais seriam os sons das amostras coletadas? Seu cheiro determinaria o local de origem? Os depósitos costeiros apresentam o mesmo gosto? E suas texturas? Todos estes estímulos estão inseridos num conjunto de dinâmicas, com destaque para a “Sinfonia Geológica” realizada com educandos do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina. Primeiramente foram confeccionados chocalhos reutilizando latas de alumínio e amostras representativas das unidades geológicas. Regendo a sinfonia pôde-se estimular os sentidos e explorar parte da geodiversidade da Ilha de Santa Catarina.

### PALAVRAS CHAVE

Sentidos; geodiversidade; educação; Ilha de Santa Catarina

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## A bicicleta como ferramenta para o conhecimento geológico

**Gilson Burigo Guimarães**  
Universidade Estadual de Ponta Grossa  
[gburigo@ig.com.br](mailto:gburigo@ig.com.br)

**Bruno Aguilar Guimarães**

### RESUMO

É cada vez mais difundida a utilização da bicicleta como uma ferramenta do turismo, assim como o geoturismo tem conquistado espaço dentro das geociências. Seria então possível unir a bicicleta à geologia? Diferentes experiências realizadas sobre duas rodas permitiram constatar a viabilidade desta conexão, tanto na perspectiva de um geólogo em formação quanto de um docente-geólogo. Para o primeiro, nas etapas iniciais da graduação (2009), uma expedição conduzida no trecho Paraná-Bahia do litoral brasileiro abriu o interesse pela compreensão da geologia de tudo aquilo que fora visto ao longo do caminho; uma segunda viagem (2010/2011), feita na região de Valparaíso (Chile) a Mendoza (Argentina), já foi vista com olhos geologicamente mais maduros, podendo ser descrita como uma gigantesca aula de campo, na qual foi realizado um quilométrico perfil oeste-leste pela cadeia andina. No caso do geólogo com mais “tempo de estrada” (profissional!), incursões ao longo dos Campos Gerais (PR) revelaram exemplos didáticos para disciplinas básicas de geociências e roteiros destacados pelo valor estético da geodiversidade regional. Viajar é algo que abre a mente em diversos sentidos, sendo um deles a noção do tamanho do mundo, o que é de crucial importância para o geólogo, mas significativo para qualquer cidadão. A bicicleta permite formas muito mais intensas de se viver as experiências de uma viagem, principalmente no nível de detalhe com que se observa a paisagem percorrida. Um belo corte de estrada não é apenas um borrão que passa ao seu lado enquanto você dirige, como no deslocamento automobilístico. E, se houver o desejo de uma parada para observação, onde quer que se esteja é só descer da bike, uma facilidade que nem sempre é possível com um automóvel. Por estes e outros motivos, o cicloturismo pode, sim, trabalhar como uma ferramenta de estudo e promoção geológica, sobretudo no que se refere ao fomento do interesse pelas geociências.

### PALAVRAS CHAVE

Cicloturismo; geoturismo; divulgação das geociências

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## Proposta de Roteiro de Campo para o Ensino de Geociências – Trajeto entre os municípios de Ouro Preto e Mariana/MG – O Patrimônio Geológico Local como Ferramenta Didática Empreendedora

**Gisele Barbosa dos Santos**

Doutoranda em Evolução Crustal e Recursos Naturais, DEGEO/UFOP

[giselebsantos@oi.com.br](mailto:giselebsantos@oi.com.br)

**Paulo de Tarso Amorim Castro**

Professor DEGEO/UFOP

### RESUMO

Este trabalho apresenta uma síntese bibliográfica entre práticas didáticas empreendedoras, o ensino das geociências à luz dos Parâmetros Curriculares Nacionais, a importância dos trabalhos de campo e o ensino de Geologia no conteúdo de Geografia e Ciências no ensino fundamental e médio. E apresenta uma proposta de roteiro de campo como uma ferramenta didática empreendedora capaz de complementar o ensino de geociências, apontando possibilidades de valorização do patrimônio geológico dos municípios de Ouro Preto e Mariana, localizados na unidade geotectônica do Quadrilátero Ferrífero, que sejam capazes de despertar bases cognitivas ao aprendizado de geociências, baseadas em informações geológicas e geomorfológicas. A metodologia utilizou, primeiramente, levantamento bibliográfico sobre as balizas educacionais do ensino de geociências, da geologia regional e local, seguido de um trabalho de campo, para levantamento e georreferenciamento de pontos de afloramentos rochosos interessantes para a discussão de assuntos pertinentes às disciplinas de geociências nos ensinos fundamental e médio. Esta proposta pode ser considerada de caráter desafiador, pois visou despertar a atenção dos professores e aguçar iniciativas de planejarem e elaborarem seus próprios trajetos e trabalhos de campo, a fim de tornarem suas aulas mais interessantes aos olhos dos alunos que vivenciam o espaço natural. Transformando conhecimento em possibilidades e possibilidades em cidadania e desenvolvimento social, cultural e econômico, que são premissas básicas para educação balizada em preceitos empreendedores e de geoconservação.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio Geológico, Trabalho de Campo, Educação Empreendedora, Geociências, Desenvolvimento Local.

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social



## Patrimônio geológico *ex situ* como educação não formal

**Gisele Pidhorodecki**

Universidade Estadual de Ponta Grossa

[gysele.p@hotmail.com](mailto:gysele.p@hotmail.com)

**Raony T. Carneiro**

**Simone A. Almeida**

**Ariel Corrêa Soares**

**Antonio Liccardo**

### RESUMO

A temática ambiental já é parte integrante dos currículos escolares, mas a abordagem refere-se, na maioria esmagadora dos casos, somente ao meio biótico (fauna e flora) desprezando completamente a geodiversidade como parte integrante do meio ambiente. Os estudos recentes sobre patrimônio geológico apontam a possibilidade de classificá-lo em *in situ* no caso de abordar os geossítios de valor singular de um lugar do ponto de vista científico, didático, cultural, turístico, econômico ou funcional. Montanhas, canyons, cachoeiras, jazigos fossilíferos são alguns exemplos. Outra classificação possível é o patrimônio *ex situ*, em casos onde o material foi retirado do lugar, a exemplo de museus ou coleções científicas. Amostras de rochas, minerais e fósseis disponíveis em laboratórios e reservas técnicas constituem um patrimônio *ex situ*, desde que sejam devidamente identificadas e utilizadas como ferramenta de educação formal ou não formal. No Laboratório Didático de Geologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa as amostras excedentes da reserva técnica, juntamente com doações e coleções particulares vêm sendo utilizadas como atrativo para escolas de ensino fundamental, médio e superior, em exposição pública que recebe visitas guiadas num exemplo de educação não formal. O valor educativo destes “pedaços do meio ambiente” tem revelado resultados promissores no sentido de desenvolver a consciência ambiental. Este trabalho propõe a utilização de amostras locais (no caso Ponta Grossa e Campos Gerais do Paraná) da geodiversidade (rochas, minerais, fósseis...) como ferramentas de fácil obtenção ou coleta para o ensino e educação, incluindo o patrimônio geológico na discussão cultural e ambiental.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio geológico; geodiversidade; educação não formal

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## Utilização da tecnologia multimídia na difusão da geociências

**Ingrid Albino Ribeiro**

Aluna de Graduação de Geografia -UFRJ

[ingridgeo@ufrj.br](mailto:ingridgeo@ufrj.br)

**Gleide Alencar Nascimento Dias**

Profa. Dra./Orientadora - Depto. de Geologia - UFRJ

### RESUMO

A utilização da internet para os educadores, alunos e público em geral vem se tornando um facilitador do acesso a informação. A elaboração de sites por parte das universidades vem a contribuir na qualidade da informação que chega a cada internauta e dispor de recursos que facilitem o aprendizado em sala de aula com eventos que ocorrem no cotidiano através da compreensão de fenômenos naturais. O projeto proposto já vem sendo executado com a postagem de materiais de laboratório, jogos, blogs, manuais, e vídeos. E também através do site poderá se ter acesso a outros sites relacionados a geociências, tais como geoturismo, geoconservação, patrimônio geológico e etc. Com a disponibilidade de material na internet com a linguagem primeiramente dita em português se contribuirá com a democratização do saber acadêmico incluindo grupos sociais que não conhecem outro idioma e se encontram em áreas de difícil acesso e de poucos recursos educacionais, havendo assim a transferência de conhecimento e ampliação de oportunidades educacionais. A interdisciplinaridade da geociências através do site é um nova forma de implementação da educação, procurando torna cada assunto tratado atrativo a fim se despertar em cada internauta o senso crítico mobilizador de sua realidade.

### PALAVRAS CHAVE

Difusão , Tecnologias , geociências

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## Feira de ciências em geodiversidade

**Ingrid Albino Ribeiro**

Aluna de Graduação de Geografia -UFRJ

[ingridgeo@ufrj.br](mailto:ingridgeo@ufrj.br)

**Gleide Alencar Nascimento Dias**

Profa. Dra./Orientadora - Depto. de Geologia - UFRJ

### RESUMO

A 1ª Feira de Ciências e Mostra Científica Estadual em Geodiversidade foi realizada na Universidade Federal do Rio de Janeiro entre os dias 8 a 11 de outubro de 2012 com a participação de alunos das redes pública e privada do Ensino Fundamental e Médio/Normal/Técnico de todo o Estado do Rio de Janeiro. O conceito de geodiversidade envolve as variedades de ambientes, fenômenos e processos que produzem as paisagens, rochas, minerais, fósseis e solos que são o substrato para a vida na Terra. Assim a geodiversidade envolve diferentes assuntos nas áreas das Ciências Matemáticas da Natureza e da Terra, Ciências da Saúde e Ciências Humanas, porque envolve a relação entre as pessoas, a paisagem e a cultura. A feira foi realizada nas instalações do Centro de Ciência de Matemática e da Natureza (CCMN). Com a presença de 14 trabalhos do ensino fundamental e 58 trabalhos de ensino médio. O resultado apresentado foi bastante satisfatório com a visitação programada de 20 escolas entre os dias 9 e 10 de outubro de 2012. A feira realizada mostrou o seu aspecto integrador entre a ciência e a cultura com a apresentação de trabalhos dos alunos em estandes e apresentação de grupos musicais durante o evento com a intenção de abrir as portas da universidade para diferentes tipos de trabalhos incentivando a preservação do meio ambiente, sustentabilidade e encontrar jovens cientistas. Pode-se contribuir para a desmistificação do conhecimento científico e desenvolvimento de espírito crítico e espera-se poder realizar novamente a feira em 2014 com apoio das agências de fomento.

### PALAVRAS CHAVE

Geodiversidade , educação , feira

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## Jogos lúdicos de Mineralogia em apoio ao ensino de ciências

**Ingrid Albino Ribeiro**

Aluna de Graduação de Geografia -UFRJ

[ingridgeo@ufrj.br](mailto:ingridgeo@ufrj.br)

**Gleide Alencar Nascimento Dias**

Profa. Dra./Orientadora - Depto. de Geologia - UFRJ

### RESUMO

Este trabalho foi realizado com o objetivo de servir como facilitador da aprendizagem em instituições educacionais de ensino através da mineralogia com a química pela utilização de jogos lúdicos. Não se pode pensar na educação simplesmente através de uma grade curricular específica, o qual muitas vezes não é demonstrado a relação de uma disciplina em sala de aula na vivência do aluno no seu cotidiano. Procurando-se despertar a participação do aluno em sala de aula e facilitar o aprendizado, foi produzido materiais pedagógicos como jogos lúdicos. Na execução inicial da proposta pedagógica foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre mineralogia e estudo da aplicação no ensino onde foram confeccionados os materiais como: plano de aula, slides, jogos lúdicos e questionário. Para a elaboração dos planos de aulas, no que tange a parte expositiva foi desenvolvido a parte prática de mineralogia, que se refere a visualização e contato dos alunos através da utilização de 28 minerais nos quais estes poderão conhecer e comparar os minerais com os materiais do cotidiano. Slides também foram preparados para serem utilizados pelos educadores. Os jogos lúdicos com seus respectivos manuais foram o jogo da memória, o jogo da correlação dos minerais ( utiliza-se de utensílios cotidianos) e o super trunfo. No fim da realização de todas as atividades foi aplicado um questionário para serem feitas uma avaliação qualitativa do conteúdo proposto de forma a realizar as possíveis correções e posteriormente postados no site de difusão como formar de apoio aos professores da rede escolar. Os jogos foram aplicados em uma escola estadual para 30 alunos do ensino médio onde pode se trabalhar e verificar: a) coletividade b) aprofundamento didático do conhecimento da área de geociências, relacionado mineralogia com a disciplina de química c) aproximação das atividades realizadas em sala de aula com as vivenciadas no cotidiano de cada aluno.

### PALAVRAS CHAVE

Jogos lúdicos, Ensino , Mineralogia

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## O Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto e suas ações de preservação e educação

**João Paulo Marques Machado Teixeira**

[joapmachado@gmail.com](mailto:joapmachado@gmail.com)

**Beatriz Bueno Arenghe**

**Carolina Helena Martins**

Graduandos DEGEO/EM/UFOP

**Maria Paula Delicio**

**Antonio Luciano Gandini**

Docentes DEGEO/EM/UFOP

**Gilson Antônio Nunes**

**Edson Fialho de Rezende**

Docentes DEMUL/UFOP

**Dirce do Carmo Mendes**

**Flávio Roberto de Oliveira**

**Anderson Vital Sales**

**Sergley Matos Neves**

Funcionários MCT/EM/UFOP

### RESUMO

Há cerca de 10 anos, uma equipe de conselheiros e funcionários do Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas/UFOP vem atuando em diversas ações nessa instituição, tanto na área de conservação, organização e preservação do acervo, como também em diversas ações educativas direcionadas para o público visitante, e, também, para alunos e professores das escolas públicas e privadas da região de Ouro Preto e Mariana (Minas Gerais).

Dentro das ações preservacionistas, podemos destacar o trabalho de higienização, organização e cadastramento do acervo dos setores de História Natural, Mineralogia e Desenho Técnico. Além disso, os trabalhos de restauração estão sendo realizadas em maquetes de uso didático, fotografias de quadros de formatura, peças de gesso, louças, vidraria, entre outros. Parte do acervo desta instituição conta com diversas espécies minerais e fossilíferas do Quadrilátero Ferrífero que são utilizadas para contextualização em diversas atividades educativas.

Nas ações educativas, podemos destacar as oficinas de Pigmentos, Paleontologia, Astronomia, Malacologia, Crescimento de Cristais, Dobradura e Taxidermia, as quais são oferecidas tanto para alunos de 1º e 2º graus, quanto para professores que atuam nestas escolaridades em programas de aperfeiçoamento. Estas oficinas têm duração média de 4 horas para cada tema. A frequência é anual,



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

ocorrendo em alguns meses, ou seja, na Semana dos Museus (maio), Festival de Inverno (julho), Primavera dos Museus (setembro), Semana de Ciência e Técnica (outubro), além de seções esporádicas, conforme a solicitação das escolas.

Também kits de Geociências, Astronomia e de Crescimento de Cristais são doados às escolas públicas que selecionam professores para participar de um curso preparatório para utilização desse material didático.

Todas essas ações têm como objetivo principal transformar este museu em um instrumento de real atuação sócio-educativo. As atividades preservacionistas desenvolvidas atuam no sentido de perpetuar a história do conhecimento científico, e as ações educativas, na atuação prática e palpável deste conhecimento, pois o crescimento de uma sociedade se faz com o desenvolvimento dessas duas vertentes.

#### **PALAVRAS CHAVE**

Museu, Escola de Minas.

#### **EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Aproveitamento turístico das minas e trilhas do centro histórico de Ouro Preto e Mariana, Minas Gerais

**Pietro Castagnaro**

Sociedade Excursionista & Espeleológica  
[pietrocagnaro@gmail.com](mailto:pietrocagnaro@gmail.com)

**Bárbara Zambelli Azevedo**

Eng. Geológica/Universidade Federal de Ouro Preto.

### RESUMO

A história da descoberta e produção do ouro em Ouro Preto e Mariana, Minas Gerais, bem como a história da cidade, estão intimamente ligadas. As atividades minerárias desenvolvidas nestes municípios durante o período da história brasileira conhecido como Ciclo do Ouro, ocorrido entre os séculos XVIII e XIX, conferiram a sua paisagem considerável conjunto de ruínas e minas associadas a alterações de grandes proporções no meio natural.

O projeto tem como objetivo de continuar trabalhos de preservação das minas e trilhas visando viabilizar o aproveitamento turístico e fomentando a inclusão socioeconômica da região. O potencial turístico destas minas caracteriza-se não só pela presença de galerias estáveis, que podem ser facilmente acessadas no perímetro urbano, como também a existência de estruturas características da atividade de mineração da época tais como minas, mundéus (Veloso, Morro da Queimada, Taquaral) e ruínas do Morro da Queimada. Através de levantamentos de dados foi possível dar um ponto de partida proeminente tendo em vista o arquivo digital e das mapotecas da SEE (Sociedade Excursionista & Espeleológica) a qual pertence à Escola de Minas de Ouro Preto.

A segunda parte do projeto vem sendo realizada através de campos realizados pelos integrantes, na qual são verificados pontos conhecidos e, paralelamente, também são levantados possíveis novos atrativos turísticos levando em consideração suas características arqueológicas, espeleológicas, geológicas, dentre outras.

Desta forma, o projeto vem para incrementar os estudos previamente realizados na área, compilando os dados já existentes almejando visualizar rotas turísticas que englobem os resquícios da mineração colonial, valorizando o amplo conjunto de ruínas, trilhas e minas remanescentes. Com esse intuito pretende-se que esses sítios sejam incorporados ao patrimônio das cidades, passando a fazer parte de planos de conservação e de manejo turístico, assim como promover desenvolvimento social e econômico de suas respectivas regiões.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Minas, Ouro Preto, Mariana, Geoturismo

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social



## O patrimônio geológico e mineiro de Ouro Preto (MG): bases para o turismo científico e proposta para um circuito geoturístico urbano

Rúbia Ferreira e Silva  
Universidade Federal de Ouro Preto  
[rubiaferreira@outlook.com](mailto:rubiaferreira@outlook.com)

### RESUMO

Atuar no setor do Turismo gera inúmeras oportunidades para os que buscam inserir-se no próspero cenário econômico brasileiro. Gerador de significativos resultados para as comunidades, onde se torna parte do ambiente econômico, o turismo ajuda na reconstrução da autoestima, contribui para preservação do meio ambiente, estimula produção cultural e incentiva centenas de atividades em variados portes.

Uma questão que tem sido alvo de discussões atualmente no Brasil, é a relação entre Turismo e Geologia. Na qual o turismo pode vir a ser um forte aliado da conservação dos patrimônios geológicos. Pois quando bem planejado, proporciona geração de renda, podendo ser transformadas em recursos, para conservação das áreas e aumento da qualidade de vida das comunidades participantes. Tendo em vista essa relação existente na atualidade entre geologia e turismo, tem-se um novo segmento do turismo, dado como geoturismo que “em um sentido mais amplo, geoturismo compreende os elementos geológicos combinados com os componentes do turismo, como atrações, hospedagem, passeios, atividades de interpretação e de planejamento e gestão” (SCHOBENHAUS, 2010, p. 3).

Em Ouro Preto, é notório o forte potencial para o geoturismo, a cidade situada na porção sul do Geopark do Quadrilátero Ferrífero, possui além das belezas históricas e arquitetônicas, paisagens compostas pelas rochas, relevo, clima, vegetação e solos, que podem e devem ser trabalhados, também, através da ótica de seu patrimônio geológico e mineiro.

Em virtude desse potencial geoturístico existente em Ouro Preto, esse trabalho pretende corroborar com inventário de geossítios, análise de Lugares de Interesse Geológico e Mineiro, possibilitar um circuito turístico urbano que visa privilegiar o conhecimento e divulgação do patrimônio geológico e mineiro de Ouro Preto podendo auxiliar na geoconservação da região, e ser utilizado por moradores, órgãos públicos e demais. Já que o projeto almeja valorizar as comunidades locais, envolvê-las na proteção do patrimônio geológico e cultural, protegendo valores ambientais, promovendo educação e oferecer oficinas com o intuito de capacitá-las como guias no segmento geoturismo.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geoturismo, patrimônio geológico-mineiro e geoconservação.

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Roteiros geoturísticos da cidade do Rio de Janeiro e Niterói

Carolina Salvador de Melo

Kátia Leite Mansur

Bianca Saraiva Borges

Renato Ramos

Universidade Federal do Rio de Janeiro

### RESUMO

O artigo tem como objetivo apresentar os resultados do projeto ROTEIROS GEOTURÍSTICOS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO E NITERÓI que tem como objetivo estudar e descrever aspectos geológicos e geomorfológicos dos principais pontos turísticos destas cidades e divulgá-los como atrativos geoturísticos. Além de sítios naturais, também são analisados os monumentos pétreos, tanto na forma de prédios, como de esculturas e outros objetos em praças, ruas e jardins, buscando identificar tipos e origens das rochas utilizadas. O Rio de Janeiro é uma cidade rica em monumentos que foram construídos desde o período colonial, muitos deles tombados como patrimônio nacional, estadual e/ou municipal e que refletem parte importante da história do Brasil. Niterói, situado do lado leste da baía de Guanabara também é rica em monumentos geológicos e históricos, como mirantes, lagunas, costões rochosos, fortes militares, pedreiras e casarios. O patrimônio natural existente possui grande valor paisagístico, histórico e científico. Por este motivo, o Rio de Janeiro foi considerado pela UNESCO em 2012 como Paisagem Cultural da Humanidade, favorecendo ainda mais o turismo existente. O ponto de partida do projeto é o Centro da cidade do Rio de Janeiro - local de grande valor histórico e cultural. Foram cadastrados vinte sítios iniciais, sendo que treze já visitados e fotografados para descrição das rochas e das patologias existentes (segundo o glossário ICOMOS). Para identificar as rochas utilizadas nas construções históricas, e reconhecer se são nacionais ou importadas, são realizadas pesquisas em acervos e arquivos históricos (bibliografia geológica e histórica, mapas e fotografias da cidade). Com este método identifica-se, também, as pedreiras exploradas para tal finalidade. O projeto será estendido para os demais bairros da cidade. Está sendo elaborado um roteiro geoturístico por local e por região. Busca-se, assim, promover uma maior integração entre a sociedade, habitantes ou turistas, e a geologia e, também, contribuir para identificação, proteção e conservação dos patrimônios naturais, culturais e históricos.

### PALAVRAS CHAVE

Geoturismo

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## A Contribuição do Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da UFOP na participação da criação de um Geoparque

**Gilson Antônio Nunes**  
Docente DEMUL/UFOP

**João Paulo Marques Machado Teixeira**  
Graduando DEGEO/EM/UFOP  
[joaopmachado@gmail.com](mailto:joaopmachado@gmail.com)

**Maria Paula Delicio**  
**Antonio Luciano Gandini**  
Docentes DEGEO/EM/UFOP

### RESUMO

O conceito de museu estabelece que as instituições devem realizar ações de preservação de acervos, estabelecimento de linhas de pesquisa e a criação e manutenção de programas de ações educativas, dentre outros atos. Assim, uma instituição museológica de geociências, de história da mineração ou mesmo que preserve a história do ensino de geologia e mineração, como o Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto (MCT/EM/UFOP) pode contribuir com um geoparque como o proposto para o Quadrilátero Ferrífero (MG). Dentre os vários setores temáticos do MCT, com exposições tanto de curta e longa duração, os Setores de Mineralogia I e II, possuem uma das maiores e mais completas coleções de minerais do país, além de meteoritos, como também painéis sobre os processos geológicos de formação das rochas e aplicações econômicas de bens minerais com as principais localizações das jazidas brasileiras. O Setor de História Natural apresenta acervo biológico tanto atuais como fossilíferos, com exemplares de *Peripatus acacioi* e estromatólitos existentes no Quadrilátero Ferrífero. Portanto, as atividades de um museu se integram à missão de um geoparque, que conforme orientações da Organização das Nações Unidas (UNESCO) para a Educação, a Ciência e a Cultura, devem educar e ensinar ao público temas relativos às geociências e tópicos ambientais, além de prover pesquisas relativas às Ciências da Terra. Neste sentido, o MCT já desenvolve diversas oficinas educativas cujo os temas estão ligados a geociências. Os geoparques devem assegurar ainda o desenvolvimento sustentável, inclusive por meio do turismo. Igualmente, os museus se caracterizam como atrativos turísticos, sendo o Museu de Ciência e Técnica um dos museus mais visitados na cidade de Ouro Preto e que pode atuar tanto como um centro irradiador de visitantes para sítios do geoparque como esse parque pode potencializar a visibilidade e, conseqüentemente, a visitação desta instituição museológica.

### PALAVRAS CHAVE

Museu, museologia, geoparque

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## Utilização didático-pedagógica do acervo do Museu de Geociências da Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná a partir dos conceitos de geodiversidade, geoconservação e geopatrimônio.

**Julio Manoel França da Silva**

Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (UNICENTRO)

[juliosilva.geografo@gmail.com](mailto:juliosilva.geografo@gmail.com)

**Luiz Carlos Basso**

**Taís de Oliveira**

**Leila Aparecida Gomes Bueno**

**Ivan Kojunski**

### RESUMO

O Museu de Geociências da Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná é um projeto de extensão permanente aprovado pela Resolução n. 088-DP/UNICENTRO, de 22 de maio de 1997. Sua proposta é colaborar com o ensino, a pesquisa e a extensão em geociências, através de exposições, palestras, mini-cursos e empréstimo do acervo da instituição, auxiliando na divulgação e conservação do patrimônio natural de Irati e municípios vizinhos, tendo como público-alvo alunos e professores dos níveis superior, fundamental e médio. No entanto, verificam-se algumas lacunas institucionais e metodológicas que dificultam um melhor aproveitamento da estrutura e acervo do museu, sendo necessária a elaboração de novas propostas para divulgação e conservação de importantes sítios geológicos, geomorfológicos e paleontológicos, os quais possuem significativos valores educativos, científicos e culturais, cujas amostras estão disponibilizadas em espaço físico próprio, que, entretanto, necessita de revitalização. Neste sentido, objetiva-se com este trabalho, analisar o potencial de aplicação dos conceitos de geodiversidade, geoconservação e geopatrimônio na gestão e divulgação do acervo do museu. Espera-se que a apresentação desses novos conceitos à comunidade envolvida possa subsidiar um melhor entendimento do patrimônio natural abiótico da região, garantindo sua sustentabilidade e fornecendo justificativas para solicitação de incentivo governamental.

### PALAVRAS CHAVE

Museu de Geociências, Unicentro, Extensão Universitária

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## Etnomapeamento de Comunidades Tradicionais de Matriz Africana como instrumento de valorização e conservação da Geodiversidade Cultural

Liliane Rodrigues de Oliveira Braga

[liliane.geo@gmail.com](mailto:liliane.geo@gmail.com)

Maria Márcia Magela Machado

[mmarciamm@gmail.com](mailto:mmarciamm@gmail.com)

Universidade Federal de Minas Gerais

### RESUMO

As Comunidades Tradicionais de Matriz Africana interagem diretamente com os recursos naturais, por meio da associação de suas divindades e práticas ritualísticas, com os elementos da natureza. O espaço sagrado se estende para além do imóvel onde se instala o terreno, uma vez que outros espaços são requeridos e utilizados como as matas, cachoeiras, córregos, riachos, lagoas, maciços rochosos e grutas. Entretanto, as tradições religiosas dessas comunidades estão cada vez mais ameaçadas por fatores advindos das atividades econômicas, dificultando o acesso aos elementos da biodiversidade e da geodiversidade. Neste sentido, práticas conservacionistas e que prezem a geoconservação são essenciais para a manutenção dessas comunidades, visto que os recursos naturais se consagram como a essência de sua raiz. Neste contexto, este trabalho propõe a realização de um etnomapeamento com as comunidades de terreiro de Candomblé, Santa Luzia, MG, vinculado a técnicas de geoprocessamento, sensoriamento remoto e Sistema de Informação Geográfica- SIG. Foi realizado o georreferenciamento das comunidades, aplicação de um questionário que investigou aspectos socioeconômicos, legais, culturais e a relação com os espaços naturais do município. Através de um banco de dados foram feitas análises, que geraram mapas temáticos. Posteriormente realizou-se uma análise de multicritérios, respaldada pelos líderes das comunidades, com vistas a indicar áreas potenciais para as práticas ritualísticas externas. A partir do produto gerado foram apontadas propostas de uso e manejo da área, enfatizando a importância da geoconservação e da valorização da geodiversidade, sob a perspectiva cultural.

### PALAVRAS CHAVE

Trilhas interpretativas, geoconservação, geodiversidade

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## Perspectivas para Educação Patrimonial em Ouro Preto, Minas Gerais

**Bruna Silva Gonçalves**

Sociedade Excursionista & Espeleológica.  
História / Universidade Federal de Ouro Preto.

**Bruna de Oliveira Meyer**

Sociedade Excursionista & Espeleológica.  
Eng. Geológica / Universidade Federal de Ouro Preto.

### RESUMO

Na porção sudeste do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, complexas feições de serras limitam o vale por onde escoia o Ribeirão do Funil, local onde há mais de trezentos anos se estabeleceu o povoado ouropretano. A região encerra importante patrimônio geológico, reconhecido no registro que suas rochas permitem vislumbrar, auxiliando a elucidação da emaranhada história geológica desta paisagem.

Associado a este contexto, a região corresponde a uma zona de transição entre dois biomas brasileiros, de forma que suas redondezas abrigam áreas de preservação de importantes sistemas naturais, configurados por uma rica biodiversidade. Neste panorama reside a cidade de Ouro Preto. Esta cidade parece manter a memória viva, transbordando história por suas entranhas. Pelas ruas já se observa antigos casarões de arquitetura barroca, as ruas e pontes de pedras, minas coloniais, e, na periferia da cidade, inúmeras ruínas.

Mesmo com este conjunto patrimonial tão exuberante, nas raízes da cultura ouropretana não é valorizada a herança legada pelo tempo. Se não nos núcleos turísticos da cidade, são escassos os investimentos públicos, sendo triste o cenário de depredação pública.

A abordagem dos métodos da Educação Patrimonial por todos os níveis do ensino público da cidade, estimulando o instinto investigativo e criativo, especialmente nas crianças, possui grande perspectiva para fomentar o papel ativo do aluno no processo educativo.

Um passeio pelo cenário condicionado pela cidade de Ouro Preto como atividade educativa de caráter lúdico, com esclarecimentos sobre a própria realidade que cerca o indivíduo, levando-o a reconhecer sua identidade cultural, pode conseguir, pela fascinação provocada pela diversidade acessível, despertar nos alunos o interesse pela ciência.

Desta forma, pela contribuição ao amadurecimento crítico das crianças da cidade, a sensibilização pela importância da preservação do patrimônio arqueológico e natural que os cercam, mesmo que a longo prazo, possibilitaria a troca de conhecimentos e a formação de parcerias para a proteção e valorização desses bens.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Ouro Preto, educação patrimonial, ensino público, processo educativo, interesse pela ciência, valorização do patrimônio

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social



## O patrimônio mineiro de Ouro Preto

**Luciana Santo da Cruz**  
Universidade Federal de Ouro Preto  
[lucruz1984@hotmail.com](mailto:lucruz1984@hotmail.com)

### RESUMO

Entende-se por patrimônio mineiro os registros relevantes da atividade mineradora. Além dos recursos minerais extraídos, estão aí incorporados os resultados das intervenções oriundas da mineração.

O turismo mineiro pode ser compreendido como uma variação do Geoturismo, possibilitando a valorização histórica, social, cultural, arqueológica e arquitetônica do patrimônio mineiro, viabilizando a retomada do seu valor econômico.

A cidade de Ouro Preto, tombada pela UNESCO 1980, como Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade, constitui-se como ponto chave para o desenvolvimento desse tipo de turismo, pois preserva na arquitetura importante momento histórico, no qual a atividade mineradora determinou o deslocamento dos centros urbanos para o interior do país.

Ouro Preto pertence ainda ao Geopark do Quadrilátero Ferrífero, o que favorece grandemente o Geoturismo, pois possibilita uma complementação do tradicional turismo histórico cultural da região. Devido à intensa atividade mineradora realizada durante todo o chamado Ciclo do Ouro – período entre o final do século XVII e o final do século XVIII que permitiu ao Brasil responsabilizar-se pelo fornecimento de 2/3 da produção aurífera mundial – Ouro Preto preserva diversas feições resultantes da exploração mineral.

Uma vez exauridas, as minas de exploração do ouro foram abandonadas e resultaram num imenso acervo arqueológico composto por aquedutos, sarilhos, ruínas de mundéus, galerias subterrâneas, além de outras edificações.

Uma observação atenta dessas construções, além da modificação da paisagem observada pela remoção de grandes volumes de rochas, permite compreender a dimensão do processo histórico que a atividade mineradora desencadeou, sendo de fundamental importância, portanto, a preservação deste patrimônio, de maneira organizada e acessível a todos.

Neste sentido está sendo desenvolvido o projeto “O Patrimônio Geológico e Mineiro de Ouro Preto (MG): Bases para o Turismo Científico e Proposta para um Circuito Geoturístico Urbano”, o qual pretende inventariar, catalogar e categorizar sítios geológicos e mineiros, com o objetivo de implementar um circuito turístico capaz de divulgar o patrimônio geológico e mineiro de Ouro Preto.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Patrimônio Mineiro, Geoturismo, Geoconservação.

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Projeto Georoteiros – Divulgação e incentivo a preservação dos Geossítios do Estado do Rio Grande do Sul

Luiz Filipe Silva e Souza Leite<sup>1</sup>

[luizfilipeleite@gmail.com](mailto:luizfilipeleite@gmail.com)

Andressa Nauter Alves<sup>1,2</sup>

Guilherme Krahl<sup>1,2</sup>

Mauro Daniel Rodrigues Bruno<sup>1,2</sup>

Marcos Antônio Batista dos Santos Filho<sup>1,2</sup>

Karlos Guilherme Diemer Kochhann<sup>1,2</sup>

Tays Katerine Lichs<sup>1,2</sup>

Rodrigo do Monte Guerra<sup>1,2</sup>

Luciana Duarte Carneiro Rigon<sup>1,2</sup>

Rafael Ribeiro da Silva<sup>2</sup>

Fernando Marcanth Lopes<sup>1,2</sup>

Laís Vieira de Souza<sup>1</sup>

Juliana Casali<sup>1</sup>

Danieli Sikelero Elsenbruch<sup>1</sup>

Gustavo Nunes Aumond<sup>1,2</sup>

Tadeu de Paula<sup>1,2</sup>

Ana Paula Ferrareze<sup>1,2</sup>

Greice Oliveira Roloff<sup>1,2</sup>

Gabriel Hennemann Klaser<sup>1,2</sup>

Gerson Fauth<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Geologia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos,  
Unisinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul

<sup>2</sup> TT FOSSIL - Instituto Tecnológico de Micropaleontologia, Universidade  
do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS, São Leopoldo, Rio Grande do Sul

### RESUMO

No ano de 2009, foi criado o Projeto Georoteiros que consiste na divulgação acerca da evolução geológica dos mais importantes pontos geoturísticos do Estado do Rio Grande do Sul, buscando corroborar para que a sociedade em geral, tenha acesso à informação e perceba a complexidade e o tempo que a natureza leva para arquitetar a paisagem. A divulgação é realizada, essencialmente, por meio de um website ([www.georoteiros.com.br](http://www.georoteiros.com.br)) e exposições em escolas e feiras. Os objetivos do projeto são: a) Adaptação de textos científicos para uma linguagem popular; b) Divulgar o conhecimento geológico para as comunidades não envolvidas com o tema; c) Incentivar o desenvolvimento

econômico relacionado com a geologia; d) Fortalecer o potencial turístico; e) apresentar e conservar os monumentos geológicos Rio-grandenses.

Para o desenvolvimento do Projeto, foram empregado as seguintes etapas: A primeira etapa consiste na escolha da área de estudos e organização de bibliografias, a segunda etapa consistiu na busca de parceiros para execução deste estudo, a terceira etapa é a produção do texto e imagens para exemplificar a área de estudo; a quarta etapa esta relacionada pela avaliação dos textos pelos professores associados, a quinta parte é reservada para os possíveis reparos, a sexta parte é feita a reavaliação dos textos e por fim publicados no site.

A manutenção e o desenvolvimento de novas rotas, dentro do cronograma é estabelecido uma rotina semestral para reparos e possíveis atualizações no Website

Desde sua implantação, o projeto já permitiu a realização de expedições técnicas realizadas pelos membros do grupo nas quatro províncias geomorfológicas do Estado: (a) Planalto; (b) Planície Costeira; (c) Escudo Sul-riograndense; (d) Depressão Central. A escolha das rotas se dá com relação à relevância e aspectos geológicos, históricos e culturais. As informações dos locais onde já foram realizadas as expedições estão disponibilizadas para acesso público no (website) do projeto, e, semestralmente, são pesquisados novos pontos. O quadro social do projeto é constituído essencialmente por estudantes, que por iniciativa própria mantém as atividades, e contam com o auxílio de docentes da UNISINOS e pesquisadores da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM/RS, que buscam colaborar com as ações. A partir das atividades do projeto pretende-se, cada vez mais, fortalecer o senso-comum de preservação do patrimônio natural e incentivar o turismo geológico no estado.

#### **PALAVRAS CHAVE**

Patrimônio geológico; preservação; geossítios; monumentos naturais.;Rio Grande do Sul

#### **EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Interpretação geológica em trilhas em unidades de conservação: exemplo do Litoral Norte de São Paulo

Maria da Glória Motta Garcia  
[mmgarcia@usp.br](mailto:mmgarcia@usp.br)

E.A. Del Lama  
C. Bourotte  
L. Martins

GeoHereditas, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Brasil

### RESUMO

O Estado de São Paulo possui mais de 100 unidades de conservação, divididas entre as de proteção integral e as de proteção sustentável. A maior parte destas áreas está aberta à visitação e dentre os principais atrativos estão as trilhas ecoturísticas, que servem como meio de integração entre os visitantes e o meio natural. Em muitas destas unidades, é necessário o acompanhamento de um monitor ambiental para percorrê-las, o qual, durante o trajeto, realiza paradas em pontos pré-definidos, nos quais informações sobre fauna, flora, cultura e história regionais, entre outras, são fornecidas aos visitantes.

Os aspectos geológicos, seja sobre os materiais (rochas e minerais) ou a formação da paisagem, são pouco ou nada abordados. Neste sentido, com base nos conceitos de interpretação ambiental, o objetivo da interpretação geológica é definir pontos ao longo das trilhas que possam ser utilizados para disseminar conceitos geológicos diversos. Por meio de cursos de difusão, estas informações são transmitidas aos monitores ambientais, que tornam-se então agentes multiplicadores do conhecimento ao repassá-las aos visitantes.

Este trabalho vem sendo desenvolvido no Litoral Norte de São Paulo e teve como ponto de partida as trilhas do Passaporte de Trilhas de São Paulo, da Secretaria do Meio Ambiente. Pontos de interpretação geológica foram definidos para várias trilhas, a maior parte situada nos parques estaduais da Serra do Mar, de Ilhabela e da Ilha Anchieta. Dentre os principais conceitos abordados estão a origem das rochas ígneas e metamórficas que compõem o embasamento da região, a construção da Serra do Mar, das planícies costeiras e das praias, à luz da geodinâmica do Supercontinente Gondwana, além de processos intempéricos e de formação de solos, abundantes na região devido à grande pluviosidade.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Interpretação ambiental, Litoral Norte de São Paulo, trilhas

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Geopark Araripe: Geociências para cidadania

**Mariano de Oliveira Carvalho**

Secretaria da Educação Básica do Estado do Ceará - SEDUC

[m\\_o\\_carvalho@yahoo.com.br](mailto:m_o_carvalho@yahoo.com.br)

**Rafael Celestino Soares**

**Vanessa da Silva Pontes**

**Verônica Pereira de Moraes**

### RESUMO

Este trabalho representa uma ação desenvolvida pelo Geopark Araripe junto à Escola de Ensino Fundamental e Médio do município de Campos Sales que pretendeu difundir as geociências (saberes geográficos) através da prática cidadã, objetivando posteriormente a implantação de um projeto piloto em reciclagem. Inicialmente identificou-se que, apesar de ter seu Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano elaborado desde 2001, o município de Campos Sales - CE não possui ainda a Lei de Bairros Municipal, dispositivo que reconhece oficialmente a divisão dos bairros, sendo essencial no desenvolvimento de políticas públicas locais. Desse modo, organizou-se um grupo de trabalho envolvendo uma equipe do Geopark Araripe e alunos da E.E.F.M. de Campos Sales junto a um professor coordenador desta instituição para identificar in loco os limites dos bairros com vistas ao desenvolvimento da proposta de Lei de Bairros para ser encaminhada ao poder legislativo para validação. Nesse processo, trabalharam-se referenciais teóricos buscando o nivelamento de conhecimento do grupo de trabalho. Em seguida, se desenvolveram atividades de campo para delimitação das fronteiras dos bairros. Nesta etapa, confrontaram-se algumas classificações de bairros institucionais utilizadas pela COELCE, CAGECE, Correios, além dos parâmetros para definição de bairros sugeridos pelo IBGE, estando esta última instituição parceira deste projeto. Considerou-se também, para construção democrática, entrevistas com os residentes. A confecção do mapa preliminar contendo a proposta de definição dos bairros do município de Campos Sales se deu através do tratamento de imagens de satélites selecionadas e base cartográfica delimitada com a ferramenta Google Earth em ambiente CAD, onde foram inseridas as informações provenientes dos campos. A proposta será encaminhada através de um vereador local já definido. Pretende-se agora através do estudo dos bairros desenvolvido se definir o melhor local para a instalação de uma usina de reciclagem, em parceria com a Prefeitura Municipal, já previamente de acordo com a proposta.

### PALAVRAS CHAVE

Geociências, Cidadania, Geopark Araripe

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## Patrimônio geológico: um ativo no desenvolvimento territorial em Tibagi, PR

Nair Fernanda Mochiutti

Universidade Federal de Santa Catarina

[fernandamochiutti@yahoo.com.br](mailto:fernandamochiutti@yahoo.com.br)

Clécio Azevedo da Silva

### RESUMO

A geodiversidade de um território compõe o quadro de seus recursos naturais, admitindo diferentes usos, baseados em valores a ela inerentes ou socialmente atribuídos. Tais usos participam no processo de desenvolvimento territorial, com implicações na geração de renda e empregos, na qualidade de vida da população, na conservação da natureza, etc. O uso a ser aqui discutido é o da geodiversidade enquanto patrimônio geológico, um enquadramento dado aos locais especiais da geodiversidade, legitimado por fatores como representatividade, singularidade, importância científica, didática e/ou cultural, os quais devem ser geoconservados. Tais locais, denominados geossítios, podem ser incorporados pelos atores locais em suas atividades, econômicas ou não, gerando benefícios para o território onde se inserem. Neste trabalho analisa-se a incorporação do patrimônio geológico no processo de desenvolvimento em Tibagi, nos Campos Gerais do Paraná. A partir da sistematização dos geossítios apontados em inventários e trabalhos científicos já realizados nesta área e dos locais usualmente divulgados pelo município em sites e folhetos promocionais, chegou-se a uma síntese do patrimônio geológico local, representado por afloramentos e contatos litológicos de rochas da Bacia do Paraná e do seu embasamento, fósseis da Formação Ponta Grossa, canyons, cachoeiras, serras e cavidades subterrâneas em rochas argilosas/areníticas. Analisando a incorporação do patrimônio geológico pelos principais eixos de desenvolvimento de Tibagi, percebe-se que toda cadeia turística se organiza em torno da demanda gerada por segmentos do turismo em áreas naturais, sendo os geossítios levantados os principais atrativos. Nas propriedades rurais, a diversificação das atividades econômicas para além das tradicionais, é propiciada pela existência de alguns destes geossítios. Na educação, o patrimônio geológico é aproveitado principalmente por educadores e alunos externos ao município, apesar de ainda haver muito a ser feito no contexto municipal. Na área ambiental, a geoconservação justifica a existência das principais Unidades de Conservação do município, importantes na prestação de serviços ambientais, ambientes ricos para pesquisa e ensino e que contribuem também com a arrecadação de ICMS Ecológico.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio geológico; Desenvolvimento territorial; Tibagi/PR;

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social



## Geologia geral no ensino de Geografia: interdisciplinaridade para valorizar as geociências

Rafael Celestino Soares  
URCA / Geoparque Araripe  
[rafaelcsoares@yahoo.com.br](mailto:rafaelcsoares@yahoo.com.br)

Mariano de Oliveira Carvalho.

### RESUMO

A Geografia é uma ciência de natureza interdisciplinar, exercendo um diálogo muito próximo com as ciências humanas e da Terra. Esta peculiaridade sugere que o curso de Geografia pode desenvolver atividades conjuntas com outros cursos, objetivando uma maior coerência no trabalho de várias disciplinas que compõem sua estrutura curricular. Trabalhando-se com a disciplina 'Geologia Geral', ofertada no primeiro semestre do Curso de Geografia da Universidade Federal do Ceará - UFC, identificou-se a inexistência de laboratórios, além de dificuldades com planejamento de aulas de campo. Isto aumentava o desinteresse dos alunos pela disciplina, e refletia em baixo rendimento. Com o objetivo de contribuir no ensino de temas geológicos aplicados à Geografia, se propôs a ideia de cooperação entre cursos afins. A ação foi bastante simples, apenas requisitando a ação dos bolsistas de mestrado CAPES-REUNI/UFC, do Curso de Geologia da UFC, como mediadores entre o curso que necessitava de auxílio acadêmico e aquele capaz de contribuir nesta atividade. Desse modo, solicitou-se ao Departamento de Geologia a liberação do Laboratório de Minerais e Rochas e a cessão de monitores para o auxílio nas aulas da disciplina 'Geologia Geral' do Curso de Geografia. Com a aplicação estratégica, percebeu-se o aumento da motivação dos alunos, tanto na participação em sala de aula e interesse pelas Geociências, como também no rendimento dos trabalhos e avaliações propostas que melhoraram quantitativa e qualitativamente. Portanto, apresenta-se a cooperação interdepartamental entre cursos de áreas afins, como forma rápida, acessível e eficaz de se suprir dificuldades que, por muitas vezes, comprometem seriamente o trabalho com uma disciplina. A partir desse trabalho, sugere-se a extensão dessa prática para o nível interinstitucional, de modo que se promulgue ainda mais a valorização das Ciências da Terra. Nesse sentido, uma adaptação deste projeto está sendo planejada envolvendo Escolas de Ensino Médio e a Universidade Regional do Cariri/ Geopark Araripe.

### PALAVRAS CHAVE

Ensino, Geociências, Interdisciplinaridade, Cooperação, Extensão

### EIXO TEMÁTICO

Experiências com a articulação social

## Memórias da Geodiversidade – Geoconservação e divulgação do conhecimento geológico no Geopark Quadrilátero Ferrífero – MG

Ramon Messias Martins  
[messias.ramon@gmail.com](mailto:messias.ramon@gmail.com)

Maria Márcia Magela Machado  
[mmarciamm@gmail.com](mailto:mmarciamm@gmail.com)

Úrsula Ruchkys de Azevedo  
[tularuchkys@yahoo.com.br](mailto:tularuchkys@yahoo.com.br)

### RESUMO

O presente trabalho trata-se de um esboço de temáticas voltadas à divulgação do patrimônio geológico e geoconservação através da criação metodologias sócio-educativas de auxílio ao processo de aprendizagem, para a área de Ciências da Terra, no âmbito da implantação do Geopark Quadrilátero Ferrífero.

A escolha de uma metodologia lúdica baseia-se no fato de que atividades lúdicas são instrumentos que motivam, atraem e estimulam o processo de construção do conhecimento. A forma escolhida para produção metodológica foi a de Jogo da Memória. O jogo foi gerado utilizando o livro Contos da Dona Terra de Maria Helena Henriques; Maria José Moreno e A. M Galopim de Carvalho, uma das iniciativas da UNESCO no âmbito das Comemorações do Ano Internacional do Planeta Terra (2007/2008).

A escolha do formato de jogo da Memória se deu por este possibilitar trabalhar de forma lúdica e interativa conceitos relacionados ao livro, aos aspectos geológicos de cada sítio e, por oferecer uma proposta de metodologia de ensino alternativa simples.

Para a confecção do material foram utilizadas imagens relacionadas aos contos do livro, material adesivo (PVC) autocolante e madeira.

A escolha de aplicação em escolas se mostrou adequada, pois os ambientes escolares são a principal via de difusão do conhecimento. Assim, buscou-se, na integração academia/escola e pesquisa/extensão despertar o interesse e difundir o conhecimento geológico e científico junto aos estudantes do Ensino Fundamental. Os sítios definidos para aplicação, Serra do Curral e Serra do Rola Moça, foram escolhidos pelos atrativos relacionados a aspectos geológicos e geomorfológicos que poderiam integrar as atividades educativas e interpretativas.

O Jogo foi aplicado para professores e estudantes. Percebeu-se durante a realização das oficinas que a metodologia teve uma boa aceitação no âmbito educacional, mostrou-se uma atividade que



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

possibilita reflexões a respeito de atitudes em relação aos cuidados com o patrimônio geológico e, gerou incentivo por parte dos professores de se ofertar aos alunos, aulas mais criativas e dinâmicas.

**PALAVRAS CHAVE**

Geopark, patrimônio geológico, jogo da memória

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Desafios didáticos na exposição de materiais geológicos

**Raony Tullio Carneiro**

Universidade Estadual de Ponta Grossa

[raony\\_tc@hotmail.com](mailto:raony_tc@hotmail.com)

**Simone A. Almeida**

**Gisele Pidhorodecki**

**Ariel C. Soares**

**Antonio Liccardo**

### RESUMO

No âmbito do projeto de extensão “Geodiversidade na Educação” uma exposição de material geológico com caráter museológico foi criada em áreas de passagem da UEPG. Buscando uma ponte entre conhecimento acadêmico e público geral, foram expostos minerais, rochas, fósseis, meteoritos e artefatos arqueológicos de maneira a disponibilizar um interessante e variado acervo. No segundo ano de existência, a iniciativa apresenta resultados animadores e revela os desafios para a máxima eficiência na exposição. Um novo caminhar vem sendo implantado tendo em conta as dificuldades encontradas na visualização e apresentação do conteúdo. Dado o expressivo número de visitantes de escolas do ensino fundamental e médio, a linguagem das apresentações vem sendo modificada e os recursos visuais sendo simplificados. Informações mais simples e concisas com os conceitos fundamentais, abundância de imagens coloridas em painéis associados ao acervo são algumas das adaptações que têm sido realizadas. A descentralização do acervo tem sido eficiente para acomodar simultaneamente grupos de até 50 pessoas acompanhadas por um número maior de monitores. Atrativos mais populares como os fósseis, os meteoritos e os painéis em 3D foram dispostos mais afastados para evitar gargalos de visualização. A elaboração de informação mais adequada, atrativa e autoexplicativa nas etiquetas ainda é um desafio, pois exige uma análise dos resultados até o momento. Questionários vêm sendo aplicados no sentido de apurar e sanar as principais deficiências aprimorando a experiência de visitação e a transmissão do conteúdo. Diferentes níveis de aprofundamento, como a classificação sistemática dos minerais, necessária para os estudos universitários, são difíceis de popularizar, ao passo que simples imagens do material expostas em painéis com a técnica de anaglifo causam grande impacto nos jovens e são mais populares. Este projeto apresenta modificações contínuas em seu layout numa busca de aprimoramento expositivo e o principal critério que tem surtido diferenças significativas é o rigor estético com informação simples. O impacto visual das amostras deve conduzir ao texto explicativo e raramente o contrário funciona.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geodiversidade, exposição geocientífica, divulgação de ciência

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Recursos expositivos na transposição didática do conteúdo geocientífico

**Simone A. Almeida**

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
[simone.geouepg@yahoo.com.br](mailto:simone.geouepg@yahoo.com.br)

**Raony Tullio Carneiro**

**Gisele Pidhorodecki**

**Ariel C. Soares**

**Antonio Liccardo**

### RESUMO

Uma exposição de minerais, rochas, fósseis, meteoritos, artefatos arqueológicos e uma maquete do Paraná, contendo a geomorfologia e a geologia, foi implantada em 2011, no âmbito do projeto “Geodiversidade na Educação”. Esta exposição de cunho museológico vem recebendo ajustes constantes desde seu início o que apontou alguns resultados positivos no uso de recursos visuais para uma melhor transposição do conteúdo científico ao público. A utilização de painéis geoturísticos (doados pela Mineropar – Serviço Geológico do Paraná), painéis em anaglifo (3D) e imagens coloridas diversas modificou profundamente a qualidade visual e a atratividade da exposição. A limitação de espaço nos corredores e saguão onde a exposição foi implantada levou a um melhor aproveitamento das áreas externas da universidade. Amostras de rochas da região em tamanho maior (na faixa de quarenta quilos) foram dispostas em suportes especiais de ferro no jardim que conduz à cantina do bloco, intercaladas com painéis externos (resistentes às intempéries) e receberam etiquetas com a identificação e dados essenciais. O impacto estético somado à disponibilidade de público garantida potencializou enormemente a visibilidade para a geodiversidade e de seu conteúdo educativo. A maquete de 2,00 x 1,30m centraliza as atenções por apresentar uma inédita correlação entre a geomorfologia do Estado com o conteúdo geológico e amostras de rochas típicas de cada região. Este recurso tem conseguido localizar o visitante em meio ao conteúdo e o contextualiza em relação ao território onde vive – muitos grupos de visitantes são de outras regiões do Paraná. Este projeto apresenta, ainda, como resultado paralelo uma importante prática pedagógica de transposição de conteúdo geocientífico para os estagiários envolvidos. Alunos de Licenciatura e Bacharelado de Geografia interagem com os vários grupos de visitantes incluindo professores, estudantes, visitantes da universidade e crianças identificando os principais gargalos na aproximação com a sociedade e trazendo à tona novas soluções.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geodiversidade, exposição científica, geologia do Paraná

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Exposição “Solos: Evolução e Diversidade” em itinerâncias – popularização e divulgação das Ciências da Terra na Zona da Mata de Minas Gerais

**Thais Marielen Aleixo**  
Universidade Federal de Viçosa  
[thaismarielen@yahoo.com.br](mailto:thaismarielen@yahoo.com.br)

**Vinicius Mendes Cerdeira**

**Cristine Carole Muggler**

### RESUMO

Os solos estão diretamente ligados ao cotidiano das pessoas, assim, influenciando o modo de vida e a cultura de uma sociedade. Os solos são também um componente natural, que é essencial à vida e ao meio ambiente. No entanto, eles nem sempre são valorizados e percebidos e não dá a devida importância à necessidade de se mantê-los e conservá-los. Buscando despertar e resgatar a percepção e o cuidado com os solos e demais componentes do meio ambiente, o Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef (Universidade Federal de Viçosa) desenvolve ações de educação ambiental em temas relacionados às Ciências da Terra. Uma dessas ações são as exposições itinerantes, projeto criado em 2008, que tem como objetivo divulgar e popularizar os temas trabalhados pelo Museu em diferentes cidades da Zona da Mata Mineira. São duas exposições: “A Terra, um Planeta Especial”, que aborda os processos e os materiais do planeta e “Solos: Evolução e Diversidade” que aborda o tema solos. O objetivo desse trabalho é sistematizar e analisar as ações da exposição “Solos: Evolução e Diversidade” no que tange a percepção e a popularização desse tema para as cidades participantes do projeto.

A realização da exposição é precedida da articulação e parceria entre o Museu e diferentes instituições dos municípios. O projeto só é realizado se houver interesse do município em capacitar monitores e professores e em apresentar a exposição em diferentes locais da cidade. A capacitação de monitores, que serão responsáveis por cuidar da exposição e facilitar o conteúdo com os visitantes é feita através de um curso oferecido pela equipe do Museu. No curso são abordados os conteúdos referentes ao tema da exposição, a organização dos materiais e a mediação das visitas. Durante e ao final de cada exposição, são feitas atividades avaliativas e o levantamento dos resultados e trabalhos produzidos. Em seus quatro anos de itinerância a exposição passou por sete cidades, capacitou cerca de 200 monitores e recebeu mais de 10.000 visitantes. Foram produzidos cartazes, fotografias, vídeos e diversas outras atividades advindas da exposição. A construção e execução de atividades relacionadas à educação ambiental estão intrinsecamente ligadas à preocupação social do Museu em despertar e sensibilizar as pessoas para o cuidado e a conservação dos solos e do meio ambiente.





GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Educação ambiental, Museu, Percepção de Solos

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Análise comparativa entre minas que valorizam o patrimônio geomineiro: o caso de Idrija (Eslovênia) e Passagem (Minas Gerais - Brasil)

Úrsula Ruchkys de Azevedo  
Universidade Federal de Minas Gerais  
[ularuchkys@yahoo.com.br](mailto:ularuchkys@yahoo.com.br)

Luiz Eduardo Panisset Travassos

Bojan Režun

### RESUMO

A mineração têm tido um impacto particularmente profundo em Minas Gerais, sejam nos aspectos físicos sejam nos humanos. Assim, permeia a cultura dos povos, sendo expressa, principalmente na arte e na literatura. Em outros casos, apresenta influência nas dimensões religiosa e histórica. O mesmo acontece em outras partes do mundo que tem ou já tiveram na exploração minerária o principal responsável pelo desenvolvimento econômico. Atualmente em várias destas regiões, minas exauridas são preparadas e abertas para visitação pública com desenvolvimento de roteiros temáticos e atividades didáticas programadas que buscam valorizar o patrimônio geomineiro. Este é o caso das minas de Idrija (Eslovênia), que passou a integrar a lista de Patrimônio Mundial da UNESCO em 2012, e da mina da Passagem (Mariana - Minas Gerais). A produção de mercúrio em Idrija teve início em 1492 e as atividades de extração foram efetivamente encerradas em 1995. O ouro primário foi descoberto na região de Passagem no início do século XVIII, sendo que uma lavra rudimentar foi iniciada em 1729 e a extração mecanizada em 1819. Na década de 1969 a mina foi paralisada e aberta à visitação pública no final da década de 1970. Neste contexto o trabalho tem como principal objetivo analisar estas duas minas abertas para o turismo em dois países diferentes: Brasil e Eslovênia. Com intuito comparativo buscou-se compreender e descrever o contexto geológico e histórico das minas de Idrija e de Passagem. Além disto, analisou-se a estrutura de gestão; a proposta de visitação, divulgação e promoção científica e educativa; bem como a existência de programas voltados para públicos específicos. Trata-se de uma análise exploratória, qualitativa e documental, onde foram levantados dados existentes na bibliografia disponível e visitas de campo em ambas as minas. Com essa estratégia foi possível apontar pontos comuns e peculiaridades no uso turístico das minas de cada região. Os primeiros resultados indicam que embora as minas da Passagem e de Idrija sejam exemplos de reabilitação do patrimônio geomineiro a exploração das potencialidades museológicas, turísticas, formativas e lúdicas é realizada de forma diferente o que interfere na qualidade da visitação e consequentemente na própria valorização do patrimônio e no orgulho que ele desperta na comunidade local.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Patrimônio geomineiro; Mina da Passagem; Mina de Idrija

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Os Super Feras” do Geoparque Costões e Lagunas do Rio de Janeiro: super-heróis em ação para a educação ambiental e patrimonial

**Verônica Amaral Vanderlei**  
[veronica.ametista@gmail.com](mailto:veronica.ametista@gmail.com)

**Larissa Monçores**

Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes - Projeto de Produto

**Kátia Mansur**

Universidade Federal do Rio de Janeiro - CCMN - IGEO - Departamento de Geologia

**Gisele Ferolla Vasconcelos**

ETH Zürich

**Sergio Alex K. Azevedo**

Universidade Federal do Rio de Janeiro - Museu Nacional - Departamento de Geologia e Paleontologia

### RESUMO

Com o intuito de desenvolver um projeto educacional próprio para a implantação do Geoparque Costões e Lagunas do Rio de Janeiro, Gisele Vasconcelos criou os super-heróis geológicos “Os Super Feras”, transformando suas aventuras em três livros infantis. Eles ajudam a explicar de forma criativa os processos da formação e evolução da Terra em associação com os principais geossítios do Geoparque. Para divulgar e proteger a geodiversidade, biodiversidade e patrimônio geológico existente, foram criadas mascotes com as personagens do livro para serem industrializados. “Os Super Feras” são: Piros Fera (fogo dos vulcões), Litos Fera (as rochas), Hidros Fera (água de emanções de vapores das erupções vulcânicas), Atmos Fera (atmosfera primitiva e, depois, oxigênio proveniente da fotossíntese de cianobactérias nos mares), Hipólito, o estromatólito (bioestrutura produzida pelo metabolismo de cianobactérias). Outros dois personagens estão em desenvolvimento pela autora: Sarita, a dolomita, e Clemência, a ressurgência. Com eles, pretende-se divulgar para as crianças a importância da preservação da natureza única da região. Para elaboração dessas mascotes foram seguidas etapas de desenvolvimento de produtos. Iniciou-se com a modelagem 3D para criação de modelos com o software Rhinoceros e o recurso da prototipagem rápida para uma visão prévia do produto final. A impressão 3D dos modelos vem sendo realizada no Laboratório de Processamento de Imagem Digital do Museu Nacional / UFRJ. Finalizados, eles terão diferentes texturas, dadas por materiais e formas adequados às características de cada personagem. Após os testes, pretende-se buscar uma alternativa de financiamento para a tiragem das mascotes que, em conjunto com os livros, serão utilizadas nas escolas da região em apoio ao projeto de sensibilização com professores. Finalmente,



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

serão comercializados nas sedes do Geoparque para geração de recursos e financiamento do projeto educacional.

Agradecimentos: a UFRJ pelas bolsas PIBEX e à FAPERJ pelo apoio nas atividades do projeto.

**PALAVRAS CHAVE**

Geologia; Super Feras; Geodiversidade; Preservação

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Indicações geográficas como instrumento de valorização da geodiversidade e do patrimônio geológico na Chapada Diamantina, BA

**Washington da Franca Rocha**

Professor Adjunto da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS  
Programa de Pós-Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente  
[wrocha@uefs.br](mailto:wrocha@uefs.br)

**Ênio Rezende**

Professor Adjunto da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC

**Marjorie Cseko Nolasco**

Professora Titular da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS  
Programa de Pós-Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente  
Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS

**Sarah Moura Batista dos Santos**

Estudante do Curso de Geografia

### RESUMO

Indicações geográficas caracterizam produtos ou serviços com origem geográfica específica que incorporam ativos intangíveis como reputação, fatores ambientais e humanos. Certos produtos ou serviços apresentam características regionais, distintas, que correspondem à expectativa do consumidor fidelizado à sua tipicidade e unicidade. A proteção das indicações geográficas é recomendada para produtos industriais e agrícolas, e, nas legislações de alguns países, como o Brasil, alcança também artesanatos e serviços. A região da Chapada Diamantina, no Estado da Bahia, apresenta características singulares em termos de geodiversidade, com a existência de monumentos naturais de relevante valor estético e científico e de formações cársticas com seu rico e diversificado patrimônio espeleológico, paleontológico e arqueológico. Tais aspectos da geodiversidade conferem a esta região um elevado potencial para caracterização de geossítios, constituindo patrimônio geológico de grande destaque. Não é sem razão que há diversas proposições de Geoparques para a Chapada Diamantina, contemplando toda a região ou áreas específicas desse território. Neste trabalho discute-se a pertinência de se associar uma Indicação Geográfica à proposição de Geoparque na Chapada Diamantina. Postula-se estabelecer uma experiência de articulação social envolvendo artesanato, geoturismo, educação ambiental e popularização das geociências. A região da Chapada Diamantina é um dos lugares que assumem uma perspectiva singular de proporcionar novas formas de organização do território, desenvolvimento e tecnologia, propiciando uma melhoria na qualidade de vida das comunidades locais. Associar Geoparque e Indicações Geográficas como estratégias de desenvolvimento do Território da Chapada Diamantina pode propiciar a agregação de valores aos seus



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

produtos, garantia de autenticidade e promoção comercial, que se tornaram necessidades no ambiente de globalização.

**PALAVRAS CHAVE**

Geoparque, Indicação Geográfica, Chapada Diamantina

**EIXO TEMÁTICO**

Experiências com a articulação social

## Geoparques e formação profissional : vocações na Chapada Diamantina

Marjorie Cseko Nolasco  
Universidade Estadual de Feira de Santana  
[mcn@uefs.br](mailto:mcn@uefs.br)

Carlos Cesar Uchoa de Lima  
Hermilino Danilo Santana de Carvalho

Bruna Ribas Russ  
Washington Franca Rocha  
Dante Severo Giudice

Raimundo Cruz  
Anísio Macêdo

### RESUMO

A Chapada Diamantina, região central da Bahia, parte da Serra do Sincorá, contém áreas -escola na formação de geólogos, geógrafos, biólogos, além de importância histórica impar nos séculos XVII-XIX, como região de mineração e garimpo e dos grandes coronéis. Quanto a Geodiversidade, encontra-se uma área cárstica das mais importantes, com cavernas, formações espeleológicas interessantes como a Fazenda Arrecifes, mais antigo sítio de vida do SIGEP. E em áreas mineiras o ouro e os diamantes e as exposições rochosas compõem uma escola para ambientes sedimentares antigos. Na região, pode-se ter a compreensão da origem e evolução do planeta, do Craton São Francisco e suas coberturas pré-Cambrianas. Tem-se as Lavras Diamantinas envolvendo o Parque Nacional (PNCD) e outras áreas protegidas; Rio de Contas, Morro do Chapéu e Jacobina, ligados ao ciclo do ouro. Estas áreas são utilizadas por diversas Instituições Científicas, nacionais e internacionais, para formação e treinamento profissional. Entre os mais de 13 geossítios estudados, cadastrados ou publicados no SIGEP, tem-se, além dos citados acima os seguintes: 1. Cavernas da Bahia: Poço Encantado, Brejões e Poço Azul; 2. Chapada Diamantina: Pai Inácio, Buracão, Serra da Tromba, Ruínas Luís dos Santos, Manga do Céu, Murundus, Sempre-Viva; 3. Morro do Chapéu/Jacobina: Serra do Tombador, Escarpa, Ferro Doido. A Geodiversidade tem foco sedimentar, estrutural e estratigráfico e, especialmente, com a cultura e identidade regional a geomorfologia, espeleologia e mineração/garimpo. O vínculo cultural produz aspectos econômicos ligados a geodiversidade: casinhas em pedras, jóias e artesanato mineral, no turismo escaladas, trilhas e cavernas. Ainda são desafios para construção destes geoparques às articulações e conexões políticas, mais avançadas na região de Morro do Chapéu. Que poderiam ser superadas com o envolvimento das universidades brasileiras, a Petrobrás, a CBPM e a CPRM, para ficar entre as principais instituições envolvidas, além do conjunto das ONG's/OSCIP's e prefeituras locais. Agrega-se a esta importância



## Geomorfologia cárstica do Parque Estadual do Itacolomi, Quadrilátero Ferrífero/MG: potencialidade ao geoturismo

Mariana Cristina Pereira Ostanello

[mariana.ostanello@gmail.com](mailto:mariana.ostanello@gmail.com)

Paulo de Tarso Amorim Castro

André Danderfer

Departamento de Geologia, Universidade Federal de Ouro Preto

### RESUMO

O Parque Estadual do Itacolomi (PEIT) está situado nos municípios de Ouro Preto e Mariana, Estado de Minas Gerais, e na porção sudeste da região conhecida como Quadrilátero Ferrífero, uma das províncias minerais mais importantes do Brasil. Sua estratigrafia compreende rochas metavulcano-sedimentares do Grupo Nova Lima e metassedimentares clásticas do Grupo Maquiné, além de rochas clasto-químicas do Supergrupo Minas e clásticas do Grupo Itacolomi, este o mais novo e de maior representatividade espacial no PEIT. O relevo do parque é tipicamente cárstico, com diversas estruturas espeleogênicas desenvolvidas em metaquartzo-arenitos, como lapiés, dolinas, sumidouros, grutas e espeleotemas, concentradas nas rochas do Grupo Itacolomi. Estas feições compõem uma paisagem que impressiona pela beleza e compõe parte significativa de seu patrimônio geológico.

Para se chegar às áreas rupestres do PEIT, o acesso se faz por meio de trilhas bem demarcadas. Uma inventariação realizada através desses caminhos identificou 36 geomorfossítios, ou seja, locais onde os elementos geomorfológicos se destacam, além de apresentarem acesso fácil e potencial turístico, recreativo e/ou educativo.

Embora a beleza cênica proporcionada pela morfologia do relevo ser um dos principais motivadores do fluxo turístico no PEIT, os elementos geomorfológicos são pouco integrados nas ações de uso público atuais. Uma forma de se reverter esta situação é a utilização dos sítios geomorfológicos como atrativos, pois são lugares adequados para contemplação da natureza e para o ensino da geomorfologia, podendo servir para explicar o modelado do relevo, incluindo seus aspectos formadores, morfológicos e dinâmicos, tanto passados como atuais, naturais ou antrópicos.

Desde modo, admite-se que o parque possui um alto potencial para a prática do geoturismo, pois possibilita não somente ações de recreação, mas também de interpretação e educação ambiental. Além disso, o geoturismo pode proporcionar uma dinâmica diferenciada de uso público, abrangendo áreas hoje pouco frequentadas do PEIT, além de possibilitar ações educativas e ambientalistas, que vão ao encontro dos objetivos de uma unidade de conservação.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Sítio geomorfológico, Parque Estadual do Itacolomi, geoturismo.

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Geoformas cársticas em rochas Siliciclásticas na região de Diamantina - MG

Alessandra Mendes Carvalho Vasconcelos

Universidade Federal de Minas Gerais

[alessandravascon@gmail.com](mailto:alessandravascon@gmail.com)

Cristiane Valéria de Oliveira

Joel Rodet

### RESUMO

As regiões cársticas estão relacionadas com o homem desde tempos pretéritos, disponibilizando abrigo nas cavernas e recursos naturais para sua sobrevivência. Essa convivência no ambiente cárstico disponibilizou uma série de registros por todo mundo, principalmente em cavernas e abrigos, através de pinturas, pictografias, ou em sítios arqueológicos ricos em objetos líticos, fogueiras e sepultamentos. Além disso, o carste é um relevo único, formado por feições resultantes da associação entre os processos geoquímicos, de dissolução da rocha, e hidrodinâmicos, gerando formas características como lapiás, kamenitzas, dolinas, cavernas e outras. Tradicionalmente esses aspectos do ambiente cárstico tem sido estudado nas rochas carbonáticas, porém as mesmas feições podem também ser observadas em outras litologias, como em quartzito, arenito, granito, itabirito entre outros. O carste não-carbonático resulta dos mesmos processos identificados nas rochas carbonáticas, diferenciando-se desses pelo tempo de desenvolvimento e pelas dimensões das morfologias. Um exemplo de carste desenvolvido sobre rochas siliciclásticas, especialmente o quartzito, pode ser observado na área da Serra do Espinhaço Meridional, Minas Gerais. A região já tem grande importância por sua biodiversidade, reconhecida como Reserva da Biosfera pela Unesco e além desse aspecto, apresenta grande geodiversidade, relacionada ao relevo cárstico, sítios arqueológicos e históricos, ligados ao ciclo do diamante, entre outras riquezas. Segundo ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV, 88% das feições cársticas da região são cavidades, mas isto porque as geoformas superficiais não são cadastradas sistematicamente por esse órgão. Portanto, esse trabalho pretende apresentar um levantamento sobre as várias morfologias cársticas encontradas na Serra do Espinhaço Meridional e sua espacialização, promovendo a valoração, proteção e novas pesquisas sobre as geoformas na região. Para tanto, foram feitas pesquisas cartográficas, tabulação dos dados, trabalhos de campo e revisão bibliográfica. Espera-se com isso incentivar novos estudos sobre o carste em rochas não-carbonáticas e a divulgar uma área tão rica e pouco explorada no aspecto cárstico.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geomorfologia, Carste, Rochas silicicláticas

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## A importância do patrimônio arqueológico e geomorfológico do Parque Municipal da Serra do Lenheiro no município São João Del Rei - MG

Ana Cláudia de Mello Silvério  
Universidade Federal de São João Del-Rei  
[kadiaa@hotmail.com](mailto:kadiaa@hotmail.com)

Arlon Cândido Ferreira

Ana Lúcia Lourenço da Silva

Leonardo Cristian Rocha

Múcio do Amaral Figueiredo

Maria Leônia Chaves de Resende

### RESUMO

A Serra está localizada a noroeste da cidade de São João Del Rei e a leste do Caminho Velho da Estrada Real, sendo considerada uma antiga rota indígena. Nesse local encontram-se pinturas rupestres datadas entre oito e dois mil anos. As pinturas retratam uma combinação de seres zoomorfos e antropomorfos. Estudos mais aprofundados podem comprovar se essas pinturas fazem parte da Tradição Planalto ou indicar a possibilidade de ser algo inédito. Geomorfologicamente as formas da serra são resultantes da esculturação promovida pela dinâmica fluvial, com morfologias marcadas por cristas, escarpas e vales profundos. Do ponto de vista morfoestrutural corresponde a um monoclinal do tipo hog-back, que evoluiu a partir de escarpas de falhas. O objetivo desse trabalho é correlacionar as pinturas rupestres com a morfologia do relevo. A metodologia utilizada foi trabalhos em campo, análise de cartas topográficas, interpretação de imagens de satélite, GPS, bússola e softwares. Os resultados indicam que a melhor rota a ser percorrida passa pelos fundos de vale, com relevos mais suaves. O sítio encontrado está localizado em um abrigo escarpado que serve de proteção contra as intempéries. As trilhas para as pinturas são de fácil acesso, mas caso não haja um plano de manejo as mesmas podem ser destruídas pela erosão, fato identificado nesse trabalho. A criação do parque foi uma iniciativa importante, porém a falta de infraestrutura e de um levantamento ambiental detalhado podem inviabilizar a visitação ao parque, além de favorecer a degradação das pinturas rupestres.

### PALAVRAS CHAVE

Geoturismo. Estrada Real. Serra do Lenheiro

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Patrimônio geológico no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira: inventariação e quantificação de geossítios

Ana Rita Rodrigues Ferreira  
UNESP Rio Claro  
[ritaflogeo@gmail.com](mailto:ritaflogeo@gmail.com)

### RESUMO

Devido à sua diversidade natural e cultural, o Brasil tem um elevado potencial tanto para o desenvolvimento do geoturismo, como para a criação de geoparques.

Visto que a geoconservação é um ramo das geociências muito recente no Brasil, ainda existe um longo caminho em direção à sistematização do conhecimento sobre o patrimônio geológico nacional.

A geoconservação assume não só uma importância estratégica para o crescimento do turismo no Brasil, mas também pode ser uma ferramenta para o desenvolvimento socioeconômico e educacional.

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, mirantes, trilhas e comunidades tradicionais.

O Carste e Cavernas do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira já encontram-se registrados e descritos pelo SIGEP e, segundo o CPRM (2002), o Alto da Ribeira está na lista de potenciais áreas para desenvolver geoparques em território brasileiro.

O presente trabalho, desenvolvido na área do PETAR, propõe realizar um inventário dos geossítios, caracterizar e quantificar a sua relevância, seguindo uma estratégia de geoconservação.

O inventário será realizado utilizando os seguintes critérios: representatividade, integridade, acessibilidade, conhecimento científico, valor estético, valor histórico e valor cultural.

A quantificação geossítios será realizada utilizando os seguintes critérios: valor científico, valor educativo e valor turístico.

A inventariação de geossítios surge como uma tarefa de extrema importância, que deve ser realizada nos próximos anos, ao nível de todo o território nacional.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geoturismo, geoconservação, geossítios, PETAR, carste

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## **Cavernas da região da serra da pedra branca, Tibagi (PR) e seus diferentes valores geocientíficos: possibilidade de conflitos ?**

**Gilson Burigo Guimarães**  
Universidade Estadual de Ponta Grossa  
[gburigo@ig.com.br](mailto:gburigo@ig.com.br)

**Henrique Simão Pontes**

**Nair Fernanda Mochiutti**

**Laís Luana Massuqueto**

**Rafael Köene**

### **RESUMO**

Os Campos Gerais do Paraná possuem expressivo patrimônio geológico de natureza cárstica em rochas não-carbonáticas, desenvolvido principalmente em arenitos silurianos/devonianos da Formação Furnas. Dentre suas características citam-se as cavernas com forte controle estrutural e estratigráfico, mesclando a participação de processos de dissolução química, arenização e abatimento de blocos em sua gênese, além de espeleotemas não-carbonáticos. No entanto, estudos na região da serra da Pedra Branca (Tibagi/PR) revelaram um conjunto de cavidades naturais, conhecidas pela população local como “casas de pedra”, peculiares em termos morfológicos, controle estratigráfico e natureza de seus espeleotemas. Estas cavernas se desenvolvem em uma sequência litológica devoniana, com intercalações de siltitos/argilitos e delgados níveis arenosos do topo do Membro São Domingos da Formação Ponta Grossa, no contexto de transição para arenitos grossos a conglomeráticos neocarboníferos do Grupo Itararé, dispondo-se como amplos abrigos de teto baixo e frequentes espeleotemas carbonáticos. Além do valor científico espeleológico, estes mesmos geossítios têm servido para estudos de paleontologia estratigráfica de detalhe, os quais embasam reinterpretações de enquadramento litoestratigráfico, tais como a elevação do status da unidade São Domingos para formação, além de um refinamento na compreensão da história evolutiva dos invertebrados marinhos da Fauna Malvinocáfrica, incluindo eventos de extinção em massa e perda de endemismo. Se por um lado a relevância em pelo menos 3 campos geocientíficos acentua o valor destes geossítios, os levantamentos de dados paleontológico-estratigráficos representam ameaças à integridade de parte do patrimônio espeleológico. Estes estudos exigem a remoção de crostas de alteração, e mesmo espeleotemas, para a melhor visualização das relações estratigráficas, descrição dos abundantes icnofósseis e para a coleta de fósseis de vegetais e invertebrados. Antes de buscar equalizar possíveis conflitos relacionados a outras categorias de valor aplicáveis a estes geossítios, por conta de visitação turística, captação de água ou sustentação de ecossistema cavernícola, o próprio valor científico exigirá





GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

o estabelecimento de um protocolo de procedimentos de campo que contemple os interesses da Espeleologia, Paleontologia e Estratigrafia.

**PALAVRAS CHAVE**

Patrimônio espeleológico; valor científico; Tibagi (PR)

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Entre o espetacular e o científico, como valorar o patrimônio carstológico?

**Joel Georges Marie Andre Rodet**  
CNRS-Université de Rouen (França)  
[joel.rodet@univ-rouen.fr](mailto:joel.rodet@univ-rouen.fr)

**Alessandra Vasconcelos**  
UFMG-Université de Rouen

**Leticia Mara de Souza Almeida**  
UFMG-Université de Rouen

**Frederico Gonçalves**  
UFMG-Belo Horizonte

**Manuela Corrêa Pereira**  
UFMG-IEF Belo Horizonte

### RESUMO

No ambiente cárstico é fácil identificar paisagens com forte apelo cênico (Ibitipoca), principalmente geoformas de caráter espetacular (Vila Velha), que são até mesmo incluídas em roteiros turísticos por sua beleza (Peruaçu). Porém, a característica estética (Salitre) é apenas um dos critérios a ser avaliado para valorar esse patrimônio (Lagoa Santa). Uma geoforma pode ser considerada significativa por sua dimensão excepcional (Milagres), destoando do conjunto que compõe (Chapada dos Guimarães), ou do padrão de reconhecimento tradicional (Curral de Pedras) da morfologia, como o polje funcional da Lagoinha, considerado um modelo em miniatura. Essas morfologias podem ainda se apresentar como elementos relictos (Conselheiro Mata) de paisagens pretéritas (Itaqueri), sendo muitas vezes o único resquício herdado desse ambiente (Rio Preto) podendo ser a chave de compreensão e até de reconstrução de paleoambientes (Baú). Ao contrário, essas formas cársticas isoladas (Ataléia) podem também ser a ponta de um iceberg, o indício da presença de um sistema ainda não revelado (Poço Encantado), começando a ser descoberto. Outro critério que pode qualificar essas geoformas é a diferenciação litológica, visto que uma forma como uma kamenitza no calcário é algo tradicional, mas quando encontrada em outras rochas, como o itabirito (Piedade) ou quartzito (Diamantina), tornam-se além de elementos singulares, objetos de investigação sobre a gênese do carste não-carbonático (Caraça).

Atualmente no Brasil, o patrimônio cárstico é protegido por uma legislação específica (Vale do Ribeira), porém os critérios para sua valoração são muito subjetivos, passando ora pela estética (São Domingos), ora pela dimensão (Bom Jesus da Lapa). Assim, muitas vezes uma gruta pode não ser considerada pelo seu tamanho, correndo o risco de ser suprimida em função da exploração econômica



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

de uma dada área (Arcos-Pains), mesmo que ela tenha importância arqueológica (Lapa Vermelha) ou genética (Capão Xavier). Portanto, é preciso que os estudos avancem no sentido de uma valoração mais racional, com fundamentos objetivos e critérios científicos, que permitam uma avaliação ponderada criando parâmetros de comparação.

**PALAVRAS CHAVE**

Geomorfologia Cárstica, Geoformas, Sistema, Critérios norteadores

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Valoração e gestão do patrimônio carstológico: o exemplo da Normandia (França)

**Joel Georges Marie Andre Rodet**  
CNRS-Université de Rouen (França)  
[joel.rodet@univ-rouen.fr](mailto:joel.rodet@univ-rouen.fr)

**Alessandra Vasconcelos**  
UFMG-Université de Rouen

### RESUMO

O patrimônio cárstico de uma região se revela graças às formas superficiais e subterrâneas impressas na rocha. Na Normandia, o substrato é a greda, rocha calcária porosa e recoberta de um manto complexo de alteração, depósitos marinhos residuais terciários e loess quaternários. Os fenômenos cársticos de superfície são invisíveis, com exceção das ressurgências. A realidade do carste se manifesta então sob a terra, através das cavernas. A Normandia apresenta um relevo em platôs recortados por profundos entalhes no litoral do Canal da Mancha ou na ria do Sena, nos quais se desenvolvem cavernas espetaculares quando recortadas pela paisagem (Etretat). A valoração se realiza através de vários processos: 1- Gestão gratuita de alguns sítios subterrâneos por associações espeleológicas com o apoio de autoridades locais e/ou da Federação Francesa de Espeleologia, de parques naturais regionais com ajuda financeira da Comunidade Europeia (Natura-2000); 2- Ações de comunicação junto às escolas e ao grande público através de palestras, visitas ao carste, e difusão de informações pela internet, publicações e mídias (televisão, rádios e jornais); 3- Formação universitária em geologia e geografia, com aulas, trabalhos de campo e laboratório (estágio); 4- Inventário completo (exaustivo) das feições cársticas pela Comissão Regional do Patrimônio Geológico através de um protocolo nacional, permitindo uma certa homogeneização dos critérios de valoração. Esses critérios são essencialmente científicos, e a dimensão cultural intervém somente na estética e no turismo. O objetivo do inventário é identificar e qualificar todas as feições cársticas da região, seja pela combinação geomorfológica dos elementos que a compõem (estratigrafia, paleontologia, tectônica, etc.), ou por seu próprio valor. Um sistema de avaliação permite atribuir uma nota ao geossítio. Assim, os mais importantes são indicados à inscrição dentro de uma lista nacional. Quatro vezes por ano a Comissão Regional elabora os dossiês regionais, e a cada dois anos as Jornadas Regionais do Patrimônio Geológico oferecem uma plataforma de intercâmbio para as pessoas interessadas, tanto privadas como representantes de entidades.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Carste, patrimônio, valoração, gestão, Normandia

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## A geodiversidade da Gruta do Limoeiro, Castelo-ES

**José Augusto Costa Gonçalves**  
Universidade Federal do Espírito Santo  
[jose.goncalves@ufes.br](mailto:jose.goncalves@ufes.br)

**Daniel Vale**

### RESUMO

O território brasileiro apresenta um dos mais complexos registros da evolução do planeta Terra, com expressivos testemunhos geológicos das primeiras rochas preservadas, do Arqueano Inferior, datando de mais e três bilhões de anos. No sul do estado do Espírito Santo, no município de Castelo, o geossítio da Gruta do Limoeiro, tombada em 1984 como Patrimônio Histórico do Estado está inserido em um ambiente de rochas calcissilicáticas do Complexo Paraíba do Sul, circundado por rochas plutônicas e metamórficas constituintes da Suíte Muniz Freire. Na entrada da Gruta do Limoeiro tem-se um paredão superior de cerca de 30 metros de altura com uma garganta de 40 metros de largura. Em seu interior aparecem alguns salões, em cujo interior não é permitida a visitação por motivos de segurança dos visitantes e preservação do cenário espeleológico, além das estruturas e formações rochosas retrabalhadas pela circulação das águas subterrâneas. Nas paredes do interior da gruta são observados xenólitos máficos de composição anfibolítica, de tamanho centimétrico a métrico, concordantes com a foliação e, também, aparecem dobrados e preenchidos por calcita remobilizada e boundins. Também no interior são observados padrões estruturais paralelos entre o teto e o chão seguindo a foliação da rocha, denotando um controle dessa estrutura no desenvolvimento da gruta. As paredes da gruta tem formas angulares e côncavas apresentando, às vezes, ornamentos e estruturas geradas pelos processos erosivos hídricos. Deste modo, formam-se travertinos, cortinas, cascatas, formas concêntricas (pérola de gruta, concreções e oólitos/psólitos), colunas, estalactites, estalagmites e helictites. Além destes espeleotemas também são encontrados bem preservados conchas, moldes de gastrópodes e ocorrência de recristalização do carbonato de cálcio em moldes de bioturbação. O piso da gruta é recoberto por sedimentos inconsolidados de granulometria fina, caracterizando assim uma cobertura de sedimentos detriticos areno-argilosos, de coloração vermelho acastanhado. A beleza cênica que emoldura a gruta é um fator atrativo para a visita de turistas, sendo motivo de incentivo para a preservação da mesma.

### PALAVRAS CHAVE

Gruta do Limoeiro - Castelo-ES

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Catálogo da Ictiofauna dos Membros Crato E Romualdo da Formação Santana da Bacia do Araripe

Juliana Melo Linhares Rangel

Geopark Araripe

[juliana-melo15@hotmail.com](mailto:juliana-melo15@hotmail.com)

Osmanda Moura de Souza

Maria Áurea Soares de Oliveira

Rafael Celestino Soares

### RESUMO

A Bacia do Araripe localiza-se no interior do Nordeste brasileiro na parte central do Planalto da Borborema, estendendo-se pelos estados do Ceará, Pernambuco e Piauí. A expressão geomorfológica desta bacia inclui o sopé, as escarpas e o tabuleiro que constituem a Chapada do Araripe. Estratigraficamente é composta pelas Formações: Cariri, Brejo Santo, Missão Velha, Abaiara, Barbalha, Santana (Membros Crato, Ipubi e Romualdo), Araripina e Exu. A Formação Santana destaca-se pelo conteúdo fóssil diversificado e em excelente estado de conservação. Geologicamente, é conhecida como um “lagerstätten” (termo alemão relacionado a um depósito fossilífero com excepcional qualidade de conservação do material encontrado). Além de apresentar o registro das primeiras angiospermas cretáceas e organismos com preservação de tecidos moles, nela se sobressaem os fósseis de peixes, constituindo este fato uma característica mais peculiar. Desse modo, objetivando se consolidar um material de fácil acesso às diversas categorias de interessados (paleontólogos, jornalistas, artistas, educadores, guias de turismo, dentre outros.), propôs-se a sistematização de um catálogo interdisciplinar direcionado à caracterização dos fósseis de peixes. Entende-se que, através da popularização do potencial paleontológico, é possível promover, valorizar e contribuir na preservação do patrimônio geológico local de forma irrestrita. Assim, a finalidade maior deste trabalho consistiu não apenas em catalogar as diversas espécies de peixes já identificadas nesses materiais, mas também em adequar o material produzido aos diversos públicos. Para tanto, foi realizada uma exaustiva pesquisa bibliográfica específica, a fim de se identificar os peixes já descritos na academia. Em seguida, os espécimes foram classificados em dois grupos principais: os *Osteichthyes* (peixes com esqueletos parcialmente ósseos) e os *Chondrichthyes* (peixes cartilagosos). Também, foram referidos os autores dos trabalhos consultados, bem como o ano de publicação das obras referidas, objetivando indicar este catálogo também como um material sistemático de subsídio para pesquisadores. Em seguida, o material foi apresentado a vários profissionais de áreas distintas, a fim de se obter sugestões para adequação de linguagem, gravuras e consequente adaptação em diferentes versões.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Ictiofauna; lagerstätten; fósseis.

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação



## Patrimônio geomorfológico do município de Araripina – PE, Brasil

**Karlla Arruda**

Programa de Pós-Graduação em Geociências – UFPE

[karllaenmanuelle@hotmail.com](mailto:karllaenmanuelle@hotmail.com)

**Alcina Magnólia de Franca Barreto**

Departamento de Geologia – UFPE

### RESUMO

O patrimônio geomorfológico representa o conjunto de locais de interesse geomorfológico ligados ao seu valor científico e de beleza cênica. As geoformas são resultantes de processos internos e externos do planeta que duraram milhões de anos para se formar; o patrimônio geomorfológico representa a importância dessas feições na geodiversidade de um local. O município de Araripina, localizado no oeste do estado de Pernambuco, caracteriza-se por diversos aspectos de sua geodiversidade, como mineralógicos, paleontológicos e geomorfológicos. Neste trabalho foram mapeadas as unidades geomorfológicas e calculado o índice de geomorfologia do município, a partir de uma metodologia quantitativa que soma as unidades geomorfológicas existentes dentro de cada quadrícula de 25 km<sup>2</sup>. As unidades geomorfológicas foram mapeadas de acordo com a metodologia taxonômica do relevo de ROSS (1992). O objetivo é reconhecer o valor do patrimônio geomorfológico existente no município. As unidades geomorfológicas mapeadas correspondentes ao Planalto do Araripe conservado são: chapadas, superfícies tabulares com 600-800m de altitude; e as escarpas erosivas, desnível abrupto no limite da chapada. O Planalto do Araripe dissecado apresenta: vertentes, zonas de transição inclinadas entre as unidades escarpas erosivas e pedimentos interplanálticos; morros testemunhos, relevos residuais de topo plano; e vales erosivos, vales com vertentes íngremes e desníveis elevados. A Depressão Sertaneja caracteriza-se por uma vasta superfície de pediplanação suavemente ondulada sobre o embasamento pré-cambriano. O mapeamento e cálculo do índice de geomorfologia permitiu observar que os maiores valores estão localizados nas quadriculas onde ocorrem drenagem e limites morfoestruturais, e os menores valores situam-se no topo plano da chapada. O índice de geomorfologia apresentou valores altos em 40% do território do município, representando grande importância na geodiversidade do local. Devido à relevância desses valores geomorfológicos, faz-se necessária a tomada de ações para a geoconservação. Para reduzir os danos causados pelos impactos dos processos naturais e antrópicos, como a mineração, torna-se necessário implementar estratégias de educação, planejamento e criar estruturas para fomentar a sua proteção legal.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio, Geomorfologia, Geoconservação

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Geoformas: potencial do Cariri Paraibano

Leonardo Figueiredo de Meneses  
Universidade Federal da Paraíba  
[lfmeneses@hotmail.com](mailto:lfmeneses@hotmail.com)

### RESUMO

O patrimônio geológico de uma dada região compreende locais, objetos e processos que por sua expressividade ou singularidade apresentam relevância no contexto de sua valorização e conservação, particularmente por possibilitarem a reconstrução da história da Terra. Pode ser classificado com base em áreas da geologia, especializando-se em patrimônio paleontológico, mineralógico, geomorfológico, dentre outros. As geoformas (e sua gênese), para efeito deste trabalho, referem-se à afloramentos de rocha que apresentam semelhança com imagens conhecidas (formas animais/ humanas ou pseudo vestígios, por exemplo), quase sempre geradas pela ação de agentes intempéricos e que se inserem no contexto do patrimônio geomorfológico, podendo apresentar diversos valores tais como o científico/ didático, cultural, turístico, ou outro. Este trabalho objetiva apresentar o potencial latente da região do Cariri paraibano, localizado na porção centro sul do Estado da Paraíba, no que se refere à presença de tais geoformas. Na região, algumas já são exploradas turisticamente, a exemplo da Pedra do Capacete e da Serra do Peru, nos municípios de Cabaceiras e Monteiro, respectivamente. Verifica-se, no entanto, que ainda existe um grande potencial que pode ser utilizado com o objetivo de estimular o desenvolvimento da economia de base local. Porém, a identificação desses locais não se apresenta como uma tarefa simples, particularmente por duas razões: pequena expressividade espacial de muitas das formas e inexpressiva produção bibliográfica que permita realizar uma catalogação extensa apenas por revisão da literatura. Estas restrições nortearam a metodologia do trabalho, que se baseia, em grande parte, em observações da paisagem realizadas durante trabalhos de campo, análise de registros fotográficos e contatos com moradores das regiões visitadas para verificação de novos locais que apresentem as feições. Como resultado obteve-se um conjunto de feições identificadas em diversos municípios da região e que foram especializadas em um mapa onde pode-se observar, além de suas localizações, também fotografias das ocorrências. Ressalta-se que este levantamento não almeja ser exaustivo e os locais nele apresentados representam uma pequena fração do potencial existente na região, visando fomentar o uso turístico desses locais.

### PALAVRAS CHAVE

Geodiversidade; patrimônio geomorfológico; geoformas; Cariri paraibano

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Patrimônio Espeleológico e Histórico Cultural de Ouro Preto

Felipe Tomassini

Fernanda Fonseca Guedes

Letícia Alvarez Braga Batisteli

Lorena Oliveira Pires

[oliveirapireslorena@gmail.com](mailto:oliveirapireslorena@gmail.com)

Sociedade Excursionista & Espeleológica.  
Eng. Geológica / Universidade Federal de Ouro Preto.

### RESUMO

O município de Ouro Preto está localizado na porção sudeste do Quadrilátero Ferrífero, grande parte em um vale, limitado pelas serras de Ouro Preto ao norte, e Itacolomi, ao sul. A região caracteriza-se por um relevo acidentado com vertentes íngremes e vales encaixados. O patrimônio espeleológico atual encontra-se em diversas litologias, sendo estas rochas carbonáticas, quartzíticas, ferríferas e lateríticas. Além disso, a riqueza mineral presente nas rochas trouxe a mineração no período colonial, que abriu galerias de forma a perseguir os veios mineralizados de ouro, deixando como herança um patrimônio histórico-cultural: as minas subterrâneas. Para este trabalho, o levantamento espeleológico do município foi feito por meio de pesquisa realizada no Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil (CNC) criado pela Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE). São ao todo 61 cavernas, sendo em sua maioria em minérios de ferro. Destaca-se na região cavernas em mármore dolomítico da Formação Gandarela, representada principalmente pela Gruta Igrejinha, cuja relevância é máxima e apresenta a maior projeção horizontal do Quadrilátero Ferrífero. Além disso, existem cavidades em quartzito cuja maior concentração está no Parque Estadual do Itacolomi. É importante ressaltar que há grande potencial de existirem cavernas ainda não foram registradas. Em relação às minas abordaram-se aquelas que os autores classificam como significativas em termos científicos, históricos e culturais. As minas, onde é possível reconstituir cenas dos trabalhos mineiros do século XVIII, caracterizam sítios arqueológicos e geológicos. E as cavernas, pela beleza dos seus salões ornamentados por feições geológicas únicas e pelo seu ecossistema peculiar, sempre foram fonte de encantamento, mistério e desafio. Logo, ambas oferecem elevado potencial turístico. Uma atividade turística baseada na interpretação desses patrimônios, além de propor um desenvolvimento socioeconômico e cultural da comunidade, seria uma forma de preservação, por meio da conservação do ambiente e a sensibilização dos turistas.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Cavernas, minas, turismo, Ouro Preto, patrimônio natural

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Gruta da Igrejinha, Ouro Preto – Minas Gerais

### Thais Regina Rosada

Sociedade Excursionista & Espeleológica  
Ciências Biológicas / Universidade Federal de Ouro Preto

### Bruna de Oliveira Meyer

Sociedade Excursionista & Espeleológica  
Eng. Geológica / Universidade Federal de Ouro Preto

### Thiago Nogueira Lucon

Sociedade Excursionista & Espeleológica  
Graduado em Ciências Biológicas / PUC Campinas.  
Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental / ICEB /  
Universidade Federal de Ouro Preto.

## RESUMO

A Gruta da Igrejinha localiza-se entre os municípios de Ouro Preto e Ouro Branco, entre a Estação Ferroviária de Hargreaves e a Comunidade do Morro Gabriel no Distrito de Miguel Burnier. Este sítio espeleológico é classificado como um patrimônio natural, com elevado valor histórico-científico-cultural, possuindo uma espeleogênese única no registro nacional, e configurando a maior caverna em mármore dolomítico do Quadrilátero Ferrífero.

A Gruta é legalmente aparada pela Lei Municipal de Ouro Preto nº 15/86 e pelo Decreto Estadual nº 26.420/86, as quais estabelecem Áreas de Preservação Permanente para os domínios da Igrejinha e para as florestas e demais formas de vegetação natural de seu entorno, respectivamente. Ela também encontra-se parcialmente inserida nos limites do Parque Estadual Serra do Ouro Branco.

A vegetação do entorno é típica de Floresta Estacional Semidecidual, encontrando-se pouco antropizada, com características de mata secundária em estágio médio de regeneração. No endocarste, a presença de populações estabelecidas de espécies com funções ecológicas importantes, como é o caso dos morcegos e invertebrados residentes, é um fator de grande importância para a conservação da Gruta a nível local e regional.

Na porção leste da Gruta se reconhece uma superposição de níveis de extensas galerias em que lagos e rios se alternam com cascas finas, pequenos salões e condutos. A precipitação química é ativa, com intenso gotejamento e formação de espeleotemas de caráter cristalino e de grande porte.

## PALAVRAS CHAVE

Gruta igrejinha, patrimonio natural, espécies residentes, espeleogênese, hidrologia

## EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Inventário do acervo de mapas espeleológicos da Sociedade Excursionista & Espeleológica

Marco Antonio Bragante Filho  
Universidade Federal de Ouro Preto  
[moogly@gmail.com](mailto:moogly@gmail.com)

### RESUMO

A Sociedade Excursionista & Espeleológica dos Alunos da Escola de Minas de Ouro Preto foi fundada em doze de outubro de 1937 se tornando a primeira entidade espeleológica das Américas e a primeira entidade estudantil da Escola de Minas de Ouro Preto, atual Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP.

Desde sua fundação a SEE participou ativamente do mapeamento das maiores e mais importantes cavernas das diferentes províncias espeleológicas brasileiras, como são exemplo: Gruta Janelão no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG, Gruta Terra Ronca no Parque Estadual Terra Ronca- GO, Gruta Morena em Cordisburgo – MG, Gruta Lapinha em Sete Lagoas – MG, Caverna do Diabo e Caverna de Santana – SP, Lapa dos Brejões e Gruta do Convento – BA, Gruta dos Estudantes em Poções – MG, primeira a ser mapeada pelo grupo em 1940.

Este trabalho visa apresentar uma tabela de dados catalogados sobre todas as cavernas mapeadas pela SEE em seus quase 76 anos de história. Dessa forma divulgando dados como: localização, desenvolvimento linear das grutas, altura da entrada principal, escala utilizada, grau de precisão, ano da conclusão e estado de conservação do mapa.

Após a conclusão do catálogo, será produzido um mapa em escala nacional demonstrando todas as cidades onde já foram realizados trabalhos pela entidade. Serão também produzidos gráficos de distribuição de cavernas mapeadas por estados brasileiros e por anos.

Atualmente a SEE conta com um acervo com mais de 300 mapas espeleológicos que estão armazenados na sede da entidade localizada na Escola de Minas da Praça Tiradentes sem número, Ouro Preto, Minas Gerais. Este catálogo é apenas um passo do Projeto de Revitalização dos Mapas Espeleológicos da Sociedade Excursionista & Espeleológica que visa a digitalização em plataforma AutoCad para facilitar o acesso e a utilização destes mapas.

### PALAVRAS CHAVE

Espeleologia, Espeleometria, Mapas espeleológicos..

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Patrimônio espeleológico nas propostas de geoparques no Brasil

**Marcos Antonio Leite do Nascimento**  
DG/Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
[marcos@geologia.ufrn.br](mailto:marcos@geologia.ufrn.br)

**Virginio Mantesso-Neto**  
Conselho de Monumentos Geológicos do Estado de SP.  
[virginio@uol.com.br](mailto:virginio@uol.com.br)

### RESUMO

O Brasil, com seu vasto território, rica geodiversidade e terrenos representativos de todas as eras geológicas, tem um grande potencial para a implantação de geoparques. O Serviço Geológico do Brasil/CPRM, no seu papel de indutor da criação de geoparques no país, lançou em versão impressa em 2012, e disponibilizou também na Internet, o importante volume “Geoparques do Brasil: propostas”, vol. 1. Nele são apresentadas 17 propostas que a CPRM selecionou como as mais promissoras no momento atual. Neste trabalho, após uma visão geral dos geoparques no mundo, é feita uma análise sobre a presença de elementos do patrimônio espeleológico nessa publicação. Com base nos dados apresentados para cada proposta, foram montadas tabelas e gráficos que dão uma visão geral dessa presença, relacionando-a com a geologia e particularmente com as rochas locais. Constatou-se que 54% das cavernas e outras cavidades subterrâneas naturais inventariadas, nas propostas de geoparques nacionais, concentram-se em rochas sedimentares siliciclásticas (particularmente arenitos), 38% em rochas carbonáticas (essencialmente calcários e mármore) e 8% em rochas do embasamento cristalino (granitos e ortognaisses). Constatou-se também que apesar do enorme potencial, tanto em quantidade, quanto em qualidade, de aproveitamento dessas cavidades nos futuros geoparques, estas representam apenas uma pequena parcela (cerca de 15%) dos geossítios propostos.

### PALAVRAS CHAVE

Geoparque, Geossítio, Espeleologia, Caverna

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## **Cavernas da Região do Fluviocárste do Córrego do Barreado, Municípios de Doresópolis, Piumhi e Pains, Minas Gerais – Espeleomapeamento e Apresentação dos Dados Espeleométricos**

**Marcos Santos Campello**

Departamento de Geologia do UFMG/IGC/CPMTC - Sócio do Espeleo Grupo Pains - EPA

[mrcampello2005@yahoo.com.br](mailto:mrcampello2005@yahoo.com.br)

**Eduardo Abjoud Haddad**

MC Ambiental LTDA - Sócio do Espeleo Grupo Pains - EPA

[haddadedu@yahoo.com.br](mailto:haddadedu@yahoo.com.br)

### **RESUMO**

A região fluviocarste do Córrego do Barreado encontra-se inserida nos municípios de Doresópolis, Piumhi e Pains, na região centro-oeste de Minas Gerais, geologicamente posicionada na borda oeste do Cráton do São Francisco, desenvolvendo-se sobre rochas pertencentes ao Grupo Bambuí. A região é geomorfologicamente caracterizada pela presença de relevo cárstico tectonicamente controlado por falhamentos de empurrão e pela dissolução diferenciada das rochas carbonáticas da Formação Sete Lagoas (Grupo Bambuí), localmente encobertas por rochas pelíticas pertencentes à Formação Serra de Santa Helena (Grupo Bambuí). Dentre as diversas formas do relevo cárstico presentes merecem destaque os grandes maciços calcários, dolinas e as sequências de surgências e sumidouros do Córrego do Barreado, muitas vezes intercaladas por cavidades naturais de dimensões variadas. De acordo com o banco de dados do Cecav/Cisbio, essa região apresenta quantidade significativa de cavernas. No entanto, estudos anteriores, principalmente relacionados aos licenciamentos ambientais, somados às informações do EPA - Espeleo Grupo Pains, indicam que a quantidade de cavernas presentes na região é na verdade superior aos dados relacionados nos cadastros. Na região encontra-se inserido importante sistema de cavidades naturais relacionadas aos sumidouros e ressurgências do Córrego do Barreado, constituindo-se o mesmo em um fluviocarste. Durante os trabalhos foram exploradas e mapeadas doze cavidades naturais. Posteriormente foram realizados cálculos de área volume com a finalidade de inferir o grau de relevância do conjunto. Dentre as cavernas mapeadas merecem destaque a Gruta do Defunto, Gruta do Velório, Grutas do Barreado I e II, Gruta do Zezinho Beraldo entre outras.

### **PALAVRAS CHAVE**

Cavidades Naturais, Espeleometria, Córrego do Barreado

### **EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação



## Geopotencialidade Espeleológica da Serra do Gandarela – Uma importante Unidade para a Geoconservação do Quadrilátero Ferrífero, Frente ao Interesse Minerário

**Marcos Santos Campello**

Departamento de Geologia IGC/ UFMG - Sócio do Espeleo Grupo Pains - EPA

[mscampello2005@yahoo.com.br](mailto:mscampello2005@yahoo.com.br)

**Eduardo Abjaud Haddad**

MC Ambiental LTDA - Sócio do Espeleo Grupo Pains - EPA

[haddadedu@yahoo.com.br](mailto:haddadedu@yahoo.com.br)

**Maria Márcia Magela Machado**

Departamento de Cartografia IGC/ UFMG

[mmarciamm@gmail.com](mailto:mmarciamm@gmail.com)

**Úrsula Ruchkys Azevedo**

Departamento de Cartografia IGC/ UFMG

[tularuchkys@yahoo.com.br](mailto:tularuchkys@yahoo.com.br)

### RESUMO

A Serra do Gandarela, situada na porção ocidental do Quadrilátero Ferrífero, destaca-se por abrigar diverso conjunto de atributos geológicos, paleontológicos, geomorfológicos, espeleológicos, hídricos e biológicos, constituindo-se em uma importante unidade para a conservação ambiental, além de suas comprovadas potencialidades geoturísticas. A Serra é estruturada por sinforme com a aba voltada para nordeste, as regiões dos topos apresentam-se aplainadas, sendo limitadas por escarpas e regiões de alta declividade, as cotas altimétricas superam os 1400m, sendo comuns os pacotes de cangas de espessuras variadas. De acordo com os dados governamentais, a região abriga elevado número de cavidades naturais. No entanto, investigações de campo indicam que o número de ocorrências é maior que os disponíveis nos bancos de dados cadastrais. Estudos espeleológicos vem sendo desenvolvidos desde a década de 1960 a exemplo da Gruta do Simmons que é tida como a maior cavidade natural em canga do Quadrilátero Ferrífero. Com base nesse banco de dados somados aos da consultoria, estão cadastradas até o presente, pelo menos, cerca de 120 cavidades naturais na região. Recentemente, foram realizados estudos, incluindo o espeleológico, com a finalidade de licenciamento ambiental para a implantação da Mina de Apolo. Todavia, os dados não se encontram disponíveis na íntegra para o público geral, tendo em vista a estratégia adotada pela empresa de mineração detentora dos direitos minerários. A sociedade e entidades ambientais vêm se organizando, principalmente na última década, no sentido da proposição da criação do Parque Estadual da Serra do Gandarela, dessa forma, se fazem necessários a elaboração de estudos espeleológicos de detalhe que permitam um melhor conhecimento do Patrimônio Espeleológico da área.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Cavidades Naturais, Geoconservação, Serra do Gandarela

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Avaliação do grau de relevância de cavidades naturais do sítio espeleológico de Pau de Vinho na Serra Azul, Quadrilátero Ferrífero (MG)

**Eduardo Abjaud Haddad**

MC Ambiental LTDA - Sócio do Espeleo Grupo Pains - EPA

[haddadedu@yahoo.com.br](mailto:haddadedu@yahoo.com.br)

**Marcos Santos Campello**

Departamento de Geologia IGC/ UFMG - Sócio do Espeleo Grupo Pains - EPA

[mrcampello2005@yahoo.com.br](mailto:mrcampello2005@yahoo.com.br)

### RESUMO

A área de Pau de Vinho encontra-se inserida na borda noroeste do Quadrilátero Ferrífero (QF) na Serra das Farofas, região da Serra Azul, prolongamento das Serras do Curral e de Itatiaiuçu em meio a cangas residuais provenientes do Supergrupo Minas. Compreende um platô de canga com superfície superior levemente inclinada com espessura média superior a 10 m e apresenta quebras abruptas de relevo da ordem de 1 a 3m. Surgências de duas drenagens perenes aproximadamente paralelas evoluem para cânions interior deste platô caracterizados por sumidouros e ressurgências. A prospecção espeleológica na área na identificação de 36 cavidades naturais, que podem ser classificadas conforme seu posicionamento na compartimentação do relevo local: (i) localizados em borda de quebra de relevo, associadas ou não a nascentes atuais; (ii) localizados nas bordas dos cânions e (iii) associados a sumidouros e ressurgências. A caverna com maior projeção horizontal apresenta 66,6 m está situada na base de afloramento que conforma um vale cego de drenagem. Em geral, a projeção horizontal das demais é inferior a 20 m e os desníveis são pouco significativos. Muitas se constituem em um salão único. A percolação e gotejamento de água na época chuvosa são comuns nestas cavidades. Foram observados depósitos químicos na forma de crostas brancas, amarelas e vermelhas, espeleotemas dos tipos coralóides e microstalactite. Estas feições espeleológicas foram avaliadas segundo a metodologia para a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas conforme a Instrução Normativa (IN) número 2, de 20 de agosto de 2009, e prevista no Decreto Federal nº 6640 de 07 de novembro de 2008. Ao todo, 3 cavidades naturais foram classificadas com o grau máximo de relevância espeleológica, 12 foram valoradas como de alta e as restantes 21 (vinte uma) classificadas com o grau médio de relevância.

### PALAVRAS CHAVE

Cavidades Naturais, Geoconservação, Serra do Gandarela

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## O patrimônio geomorfológico fluvial na rota dos tropeiros, campos gerais do Paraná

**Maria Ligia Cassol Pinto**  
Universidade de São Paulo  
[ligialih@brturbo.com.br](mailto:ligialih@brturbo.com.br)

**Antonio Liccardo**  
Universidade Estadual de Ponta Grossa  
[contato@geoturismobrasil.com](mailto:contato@geoturismobrasil.com)

### RESUMO

Rios e suas geoformas, cachoeiras, corredeiras, meandros e cânions integram as paisagens antropizadas, sejam elas rurais ou urbanas. Desempenham para o ser humano diferentes papéis, seja como recurso, patrimônio, ou pelos riscos que representam às populações ribeirinhas, que reconhecem ou não suas flutuações, mas permanecem usuários e vizinhos. Este trabalho discute a geomorfologia fluvial como patrimônio natural-cultural, a partir das relações entre homens, tropas de muare e os rios que cortam o trajeto da Rota dos Tropeiros nos Campos Gerais, Paraná. Este caminho, nos séculos XVIII e XIX, destinava-se ao transporte de mulas entre o Rio Grande do Sul e São Paulo, e sua importância suscitou a integração dos estados sulinos, promovendo sua integração à economia nacional. Percorrendo os terrenos da borda oriental da Bacia Sedimentar do Paraná, essa rota expunha as tropas e tropeiros às adversidades do relevo, mas especialmente aos rios sem pontes ou “pinguelas”. Rios que saciavam a sede também dificultavam muitas vezes sua transposição. Nos Campos Gerais os tropeiros buscaram travessias menos perigosas que os vales e rios encaixados nas Formações Furnas e Ponta Grossa, ou as fortes correntezas dos rios Negro e Iguçu. Encontraram os ‘vaus’ (passos) dos rios Tibagi e Iapó que, em determinados períodos do ano permitiam a passagem da tropa com certa segurança. Situados em descontinuidades litológicas, representavam menor perigo às tropas do que alguns trechos irregulares e arenosos. Originaram-se ali ‘as pousadas’, depois vilarejos, e até mesmo cidades. Esses ‘vaus’ são registros naturais da saga de tropeiros na economia do país. Pela importância histórica regional e geoturística atual, pode-se enumerar o Passo do Pupo e Capão da Onça, no município de Ponta Grossa, os importantes cânions situados nos rios Itararé, Jaguaricatu, Jaguariaíva, além das corredeiras do rio Tibagi como sítios geomorfológicos de especial importância no entendimento da Rota dos Tropeiros.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio geomorfológico fluvial, rota dos tropeiros

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Além de sol e mar - o patrimônio espeleológico da Ilha de Santa Catarina

**Nair Fernanda Mochiutti**

Universidade Federal de Santa Catarina

[fernandamochiutti@yahoo.com.br](mailto:fernandamochiutti@yahoo.com.br)

**Rodrigo Dalmolin dos Santos**

**Hélio Carvalho Filho**

**Bruno Lima Perdigão**

### RESUMO

A Ilha de Santa Catarina é detentora de um rico patrimônio natural, ao qual imediatamente se associam elementos da geodiversidade, como as belas praias, costões rochosos, dunas, lagoas e lagunas. Mais recentemente, outra face deste patrimônio foi revelada, suas inúmeras cavidades subterrâneas naturais. Tais descobertas motivaram a criação de um grupo de espeleologia na Ilha (EspeleoGrupo Teju-Jagua - EGTJ), associado à Sociedade Brasileira de Espeleologia, o qual tem investido na prospecção, exploração, registro e geoconservação destas cavidades. As cavernas da Ilha ocorrem em um contexto litológico pouco comum para o desenvolvimento destas feições, como granitos, riolitos, ignimbritos e diabásios. Em relação aos granitos, as cavidades se formam por processos de intemperismo e erosão, que removem o regolito das encostas dos morros e revelam blocos rochosos arredondados, dispostos uns sobre os outros e que acabam se conectando por dutos e salões de variadas dimensões. O Sistema de Cavernas da Água Corrente (Bairro Saco Grande/Norte da Ilha) é um dos exemplos, ultrapassando os 1000 metros de extensão. Estes ambientes são usualmente ornamentados com espeleotemas centimétricos de opala e calcedônia (?) e sustentam uma rica fauna cavernícola. As demais cavidades são do tipo furnas de abrasão marinha e têm sua gênese ligada à ação das ondas/água do mar sobre as rochas fraturadas dos costões. As furnas possuem medidas menos expressivas, de até algumas dezenas de metros. No entanto, algumas apresentam espeleotemas carbonáticos variados com mais de um metro de comprimento e cuja origem é ainda incerta, provavelmente ligada a material clasto-biogênico. Até o momento, o EGTJ registrou 34 cavidades no Cadastro Nacional de Cavernas, sendo 12 cavernas em blocos e 22 furnas marinhas, mas há potencial para um número muito maior. Este patrimônio espeleológico possui notável valor funcional, didático e científico (ex.: furnas x variações do nível médio do mar) e também tem sido recentemente explorado como destino para grupos que fazem trilhas na Ilha, revelando também um valor turístico.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Patrimônio espeleológico; Ilha de Santa Catarina; Cavernas em blocos; Furnas marinhas

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## A inventariação do patrimônio geológico de São Desidério (Bahia/Brasil)

Ricardo Galeno Fraga de Araujo Pereira  
Universidade Federal da Bahia  
[terraquatro@yahoo.com.br](mailto:terraquatro@yahoo.com.br)

### RESUMO

O Município de São Desidério localiza-se no Oeste do Estado da Bahia, sendo detentor do 2º PIB agrícola do país, com os plantios de soja e algodão. Suas terras abrigam o sistema cárstico João Rodrigues (SCJR), que apresenta um conjunto de feições cársticas de elevado valor patrimonial, incluindo um sifão cárstico, conhecido como sumidouro do João Baio, onde se pode observar um fenômeno raro no mundo, além de geoformas de elevado valor turístico e científico e cavidades naturais classificadas com o máximo grau de relevância, dentre as categorias estabelecidas na lei que trata da proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional (Decreto 6.640, de 7 de Novembro de 2008).

No intuito de proteger as cavidades naturais do SCJR, o CECAV/ICMBio estuda a viabilidade de implantar uma Unidade de Conservação - UC na área. No âmbito destes estudos foi feito um inventário do patrimônio geológico deste sistema cárstico, que resultou no levantamento de 14 geossítios, selecionados dentre cerca de 45 pontos visitados em campo. A maioria destes geossítios está situada no município de São Desidério, conta com acessibilidade fácil, se enquadra nas rochas carbonáticas do Grupo Bambuí e são de interesse geomorfológico, hidrogeológico ou espeleológico, sendo passíveis de utilização turística, didática e científica.

A metodologia empregada nesta inventariação foi a proposta de Pereira (2010), que estabelece os usos potenciais para fins científicos (VUC), turísticos (VUT), de conservação (VC) e a Relevância (R) dos locais inventariados. Os resultados da inventariação contribuíram para a delimitação da UC a ser criada e apontou que os geossítios Sumidouro do João Baio e Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério se destacaram como locais de relevância internacional. Estes locais também se destacaram, com valores acima da média para o VC, juntamente com o Parque Municipal da Lagoa Azul, a Nascente do rio João Rodrigues, o Buraco do Inferno da Lagoa da Sucupira, o Poço Surubim, a Gruta do Morro dos Tapuias, a Garganta do Bacupari e o Canyon da Beleza.

### PALAVRAS CHAVE

Patrimônio Geológico; Carste; São Desidério

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Patrimônio Geomorfológico na porção leste do Estado do Tocantins – Região do Jalapão

**Sandro Sidnei Vargas de Cristo**

Geógrafo – Prof.Dr do Curso de Geografia do Campus de  
Porto Nacional da Universidade Federal do Tocantins  
[sidneicristo@uft.edu.br](mailto:sidneicristo@uft.edu.br)

**Luis Eduardo de Souza Robaina**

Prof.Dr do Curso de Geografia da Universidade Federal de Santa Maria

**Fernando de Moraes**

Geógrafo – Prof.Dr do Curso de Geografia do Campus de  
Porto Nacional da Universidade Federal do Tocantins

### RESUMO

A região do Jalapão situada na porção central do Brasil, com limites não bem definidos, apresenta uma beleza cênica única e particularidades físicas ímpares, é de maneira geral um conjunto de relevos residuais com topos planos e encostas escarpadas, decorrentes da erosão regressiva das grandes feições tabulares como a Serra Geral, as Chapadas Ocidental da Bahia e das Mangabeiras. Vários naturalistas viajantes que percorreram o Brasil nos séculos XVIII e XIX destacaram as belezas naturais e a riqueza cultural dessa porção do país. De maneira geral, o Jalapão é constituído geologicamente por embasamento cristalino, bacias sedimentares do Parnaíba e Sanfranciscana, recobertas por depósitos recentes, formados por sedimentos atuais, que sobrepõem os demais substratos. Quanto ao Patrimônio Geomorfológico da região, existe uma ampla variedade de feições e processos associados, as quais se atribui alto valor ecológico-ambiental para preservação ambiental local, porém com pouco detalhamento que demonstrem sua importância, origem, formação e desenvolvimento. Neste sentido o presente trabalho busca a apresentação, descrição e análise de algumas feições geomorfológicas que se destacam na porção leste do Estado do Tocantins, enfatizando aspectos morfo genéticos, morfo estruturais e morfo métricos. Entre as feições estão os relevos residuais, cânions, cavernas, dunas e surgências de água subterrânea (fervedouros). No tocante aos relevos residuais, destacam-se as Serra do Espírito Santo, que serve de área fonte para a formação das Dunas do Jalapão. Estas dunas são depósitos de sedimentos do Grupo Urucua, que foram retrabalhados no decorrer do Holoceno. As cavernas são de litologias variadas com predomínio dos carbonatos do Grupo Bambuí, que gera as feições mais representativas do relevo cárstico na região e, minoritariamente, os arenitos do Grupo Urucua, que também hospeda cavidades de dimensões menos expressivas. Os fervedouros são pontos de exfiltração de águas advindas nos aquíferos profundos e que por discontinuidades estruturais afloram quase sempre associados às zonas de veredas. Esse conjunto de feições atribui ao Jalapão grande potencial ainda pouco explorado no viés geológico, geomorfológico e ambiental que podem ser inseridos na geoconservação.





GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Patrimônio Geomorfológico; Região do Jalapão; Geoconservação

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Patrimonio natural, cultural y paisajístico de las cavernas 14 de Julio y Santa Caverna, Paraguay Nororiental

**Silvia Raquel Paniagua Vera**  
FaCEN-Universidad Nacional de Asunción-PY  
[silpani25@gmail.com](mailto:silpani25@gmail.com)

**Velázquez, V.F.**  
EACH-USP-BR

**Sallun Filho, W.**  
IG-SMA-SP-BR;

**Báez, A.B.**  
INC-PY

**Masó, G.**  
FEPAE-PY

### RESUMO

Este trabajo focaliza las cavernas 14 de Julio y Santa Caverna, en la cercanía del Puerto Vallemí, Departamento de Concepción, Paraguay Nororiental. Estas cavernas fueron formadas en el Grupo Itapucumí, unidad litoestratigráfica constituida por calcáreos con capas oolíticas, margas, lutitas y areniscas, de edad neoproterozoica. La caverna 14 de Julio tiene una extensión aproximada de 300 metros. Aunque gran parte del trecho todavía es poco explorado, en los primeros 80 m iniciales, la galería presenta trechos angostos y se caracteriza, principalmente, por la presencia de estalactitas, estalagmitas y columnas con crecimiento modesto. La gruta de Santa Caverna, nombre que lleva por la semejanza de una estalagmita con la imagen de una Santa, congrega inmensa variedad de formas y tamaños de espeleotemas, con elevado valor científico. Los finos y delicados espeleotemas son verdaderas obras de arte esculpidos por la naturaleza. En el techo de la cavidad ocurre un conjunto de estalactitas formando tubos paralelos, que, al juzgar por la disposición y sonido emitido, representa verdadera “cortina sonora”. En el piso predominan bancos de arcillas desmoronables y aguas estancadas, apareciendo escasas estalagmitas en tonalidades que varían desde marrón oscuro a marrón amarillento. Merece destacar que, estas cavernas, en virtud de albergar una infinidad de formas de vida, una extraordinaria belleza paisajística y valor científico, fueron recientemente declaradas áreas protegidas, bajo la categoría de “Monumento Natural”. De esta manera, es posible constatar que las cavernas 14 de Julio y Santa Caverna guardan en su interior una enorme riqueza natural e inestimable valor patrimonial. Estudios más detallados serán ejecutados para su mejor aprovechamiento y preservación.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Grutas, Santa Caverna, Tres Cerros

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Identificação de locais de interesse geomorfológico no Parque Estadual do Sumidouro, Minas Gerais: possibilidades para o geoturismo

Vania Kele Evangelista Pinto

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

[vaniakele@yahoo.com.br](mailto:vaniakele@yahoo.com.br)

Luis Panisset Travassos

### RESUMO

A valorização da natureza e as questões ambientais têm se destacado nos últimos anos. Temas como geodiversidade, patrimônio geomorfológico e geossítios têm sido foco de debates em diferentes esferas e apontados como importantes instrumentos de geoconservação e gestão de áreas protegidas. A emergência de tais temas está ligada, entre outros fatores, à utilização indiscriminada dos elementos do patrimônio natural abiótico, em especial a geodiversidade, ainda percebida erroneamente como algo supostamente indestrutível. Entretanto, movimentos ambientalistas e profissionais do ramo das Ciências da Terra têm se dedicado a promover a geoconservação deste rico patrimônio geológico e geomorfológico, substrato para o desenvolvimento da biodiversidade, inclusive por meio do geoturismo. Assim sendo, o presente trabalho se dedica a discutir as estratégias de valorização da geodiversidade no Parque Estadual do Sumidouro (PESU), em Minas Gerais. A Unidade de Conservação destaca-se no cenário nacional por abrigar um sistema cárstico significativo com valiosos registros da história de ocupação das Américas, por exemplo. A gama de valores (científico, cultural, estético, econômico, científico e didático) conferida aos Locais de Interesse Geomorfológicos (LIGeoms) levou à adoção da proposta metodológica proposta por Pereira (2006) e adaptada ao carste de Portugal por Forte (2008) e ao carste brasileiro por Travassos (2010). Tais etapas permitiram a identificação e caracterização de 06 geossítios que comportam 10 LIGeoms, classificados como formas isoladas, tipo área e panorâmicas. A caracterização de cada um dos 10 locais inventariados foi o ponto de partida para a aplicação da metodologia quantitativa que permitiu definir e comparar suas potencialidades tendo em vista a gestão voltada para a valorização da geodiversidade. Os resultados obtidos comprovaram a importância do patrimônio geomorfológico do PESU e permitiram a elaboração de estratégias geoconservacionistas como trilhas geoturísticas e painéis interpretativos que buscam a promoção, valorização e divulgação deste importante patrimônio.

### PALAVRAS CHAVE

Carste, Geodiversidade, Locais de Interesse Geomorfológico, Geoturismo, Parque Estadual do Sumidouro, Minas Gerais

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geomorfológico e Cárstico: valoração e geoconservação

## Estudo de Alterabilidade de Rochas como Ferramenta para a Restauração de Monumentos Pétreos: O Caso do Monumento ao Cristo Redentor, Rio de Janeiro

Amanda Menezes Ricardo  
Universidade Federal do Rio de Janeiro  
[amandamricardo@gmail.com](mailto:amandamricardo@gmail.com)

Kátia Leite Mansur

### RESUMO

Este trabalho tem como principal proposta avaliar como o estudo de alterabilidade e caracterização tecnológica das rochas, em sua totalidade, pode ser uma ferramenta útil para restauração destas quando são constituintes de monumentos pétreos. Aborda também, algumas áreas relevantes para a contextualização da pesquisa sobre alterabilidade, tais como a restauração e a geoconservação de patrimônios “ex situ”, procurando evidenciá-las como campos de inserção da temática discutida. Na vertente mais teórica da pesquisa, são explicitadas as diferenças entre rochas ornamentais e rochas de revestimento. Também são apresentados ensaios de caracterização tecnológica e de alterabilidade e, em seguida, as patologias inerentes às mesmas, sugerindo o caráter interdisciplinar do tema em estudo com campos como química, engenharia, arquitetura e história. Também com essa fundamentação metodológica, foram realizadas pesquisas bibliográficas, bem como procedimentos práticos laboratoriais ao apresentar, por fim, um estudo prático de caracterização tecnológica e de alterabilidade das rochas que compõem a estátua do monumento ao Cristo Redentor na cidade do Rio de Janeiro. Para isto, foram realizadas etapas em laboratório, no Centro de Tecnologia Mineral do Rio de Janeiro (CETEM-RJ), cuja metodologia experimental incluiu: amostragem, caracterização mineralógica e petrográfica, cálculo de índices físicos, avaliação colorimétrica e microbiológica. Para os quais, foram usados: balança de precisão, câmaras de ensaios de simulação de atmosfera, microscópio eletrônico de varredura e microscópio petrográfico. O resultado destes procedimentos mostrou a existência de alterações associadas à penetração de água em fissuras e no emboço, sendo este processo minimizado com o uso de técnicas como a aplicação de hidrofugante. Fica clara, portanto, a importância destes estudos na área de restauro e preservação de monumentos pétreos em função de como colaboram e o que apontam para seu melhor uso na geoconservação do patrimônio geológico.

### PALAVRAS CHAVE

Alterabilidade; Monumento Pétreos; Restauro; Geoconservação

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conservação

## Geodiversidade no cemitério municipal de Curitiba

**Antonio Liccardo**

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
[contato@geoturismobrasil.com](mailto:contato@geoturismobrasil.com)

**Clarissa Grassi**

### RESUMO

Geodiversidade é uma nova abordagem ambiental que vem sendo utilizada na compreensão das relações entre homem e território e refere-se aos elementos abióticos que compõem o meio ambiente, dando suporte ao desenvolvimento da vida e da biodiversidade. As rochas são a expressão mais evidente dessa geodiversidade e seu aproveitamento como material nobre em arquitetura e engenharia civil remonta às primeiras construções do ser humano. Estas rochas geralmente são um reflexo da geodiversidade disponível numa região e imprimem nos cenários construídos uma característica de identidade cultural particular.

Cemitérios como expressão cultural - no sentido antropológico - são um pequeno universo que possibilita o entendimento do mundo dos vivos ao longo das diferentes épocas em que foi utilizado. O Cemitério Municipal de Curitiba é o mais antigo do município e recebe visitação de pesquisadores e interessados nos aspectos arquitet nicos, históricos, artísticos e sociológicos. Este conjunto de informa es levou   publica o de um Guia Turístico-Cultural que oferece subsídios para as múltiplas interpreta es da visita o.

A ideia de apresentar a geodiversidade do cemitério neste guia propõe uma leitura peculiar sobre a evolu o no uso de materiais l ticos pela sociedade curitibana, desde 1854, época de seu surgimento, até os dias de hoje. De uma maneira geral as rochas predominantemente encontradas neste campo santo são os m rmoreos importados e nacionais, os granitos do Paraná e de São Paulo e rochas negras como o diabásio e o gabro. Outras rochas estão presentes em menor quantidade e apresentam enorme variedade de procedências, algumas, no entanto, merecendo destaque como o lioz, o sienito ou os arenitos. Informa es de geologia para um público leigo contribuem para a divulga o da ciência e para a sensibiliza o sobre o uso de rochas e sua importância cultural. Estudantes de geociências ou de outras áreas e turistas (como acontece em Paris, Buenos Aires ou São Paulo) podem se beneficiar das informa es disponibilizadas no guia.

### PALAVRAS CHAVE

Cemitério; geodiversidade; rochas ornamentais

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conserva o

## Restauração do cruzeiro de Lavras Novas

Fabício Luiz Pereira

Fabiano Gomes da Silva

Carlos Alberto Pereira

Universidade Federal de Ouro Preto

[pereiraufop@gmail.com](mailto:pereiraufop@gmail.com)

### RESUMO

Na madrugada do dia 2 de janeiro de 2005, o cruzeiro do Distrito de Lavras Novas (Ouro Preto - MG) foi danificado por vândalos. Estima-se que a peça destruída foi construída entre os anos de 1730 e 1750, e esta possuía um valor inestimável para a história daquele lugar. No mesmo ano, por iniciativa do Programa de Extensão Cantaria, o mestre canteiro José Raimundo Pereira (Seu Juca) iniciou o processo de restauração da obra com participação dos aprendizes. Essa comunicação tratará desse processo de restauração e como a extensão universitária possibilitou angariar fundos para a recuperação do cruzeiro. Além disso, debateremos sobre a importância da restauração para a afirmação e consolidação da história local e como um projeto de extensão pode e deve interferir para a preservação e conservação do patrimônio do lugar. Dessarte, dividiremos nossa comunicação em duas partes. A primeira refletirá sobre a importância da preservação do patrimônio local. Já a segunda retratará a iniciativa de conservar este patrimônio através do Programa de Extensão Cantaria e a formação de recursos humanos.

### PALAVRAS CHAVE

Cantaria, formação de mão de obra, Ouro Preto

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conservação

## Trajetória de vida do mestre canteiro José Raimundo Pereira

Fernanda Amaral Mota

Fabiano Gomes da Silva

Carlos Alberto Pereira

Universidade Federal de Ouro Preto

[pereiraufop@gmail.com](mailto:pereiraufop@gmail.com)

### RESUMO

Este Trabalho visou a construção de um texto biográfico do senhor José Raimundo Pereira (1923-2006), cidadão ouro-pretano responsável pela reinvenção da técnica da cantaria no estado de Minas, se tornando dessa forma o último mestre canteiro da região. A cantaria consiste na utilização de rochas em construções para fins ornamentais ou estruturais. Largamente utilizada em construções do período colonial, não mais encontrava representantes mineiros no século XX, o que tornava necessária a utilização de mão de obra externa para a restauração de monumentos que apresentavam desgaste pela ação do tempo ou outros problemas que afetavam sua conservação. José Raimundo Pereira se iniciou de forma autodidata em trabalhos com a cantaria na década de 80 e até o ano de sua morte em 2006 realizou inúmeras reformas em peças de cantaria pelo estado. Considerando a importância do resgate da técnica em Minas Gerais para o acervo patrimonial que o estado abriga e para a formação de novos canteiros, o presente projeto se pauta nas contribuições da metodologia de História oral em cruzamento com outras fontes documentais. Dispomos da carteira de trabalho do biografado, matérias de revistas que o mencionam, fotografias. Além disso, temos disponíveis entrevistas realizadas com o mestre canteiro e com sua esposa Dona Ilda Pereira, o canteiro formado por José Raimundo Pereira, Francisco Bárbara de Oliveira dentre outros. Com estas fontes documentais se construiu uma biografia que articulou a vida do mestre a outros ofícios mecânicos que correm risco de extinção na contemporaneidade e que considere questões relacionadas ao patrimônio de Ouro Preto e do Brasil como um todo, visto que a cantaria e seu resgate estão estreitamente relacionados com estas questões tão discutidas e de grande importância na atualidade.

Agradecimentos: Ministério da Educação Proext 2013, Fundação Gorceix, Diogo Prata Bussular.

### PALAVRAS CHAVE

Mestre Juca, cantaria, patrimonio

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conservação



## Estudo da aplicação de consolidantes no Arenito Itararé

Danielle Grossi  
[danigrossi@usp.br](mailto:danigrossi@usp.br)

Eliane Aparecida Del Lama  
[edellama@usp.br](mailto:edellama@usp.br)

Instituto de Geociências – Universidade de São Paulo

### RESUMO

O Arenito Itararé é constituinte da fachada do Teatro Municipal de São Paulo, que foi projetado pelo escritório de Ramos de Azevedo e inaugurado em 1911. Este prédio foi um marco importante datando o início do desenvolvimento, principalmente artístico e cultural, na cidade de São Paulo. Durante todos esses anos o teatro passou por três grandes intervenções e em duas delas o arenito da fachada precisou de atenção especial devido ao seu alto grau de degradação.

É fundamental que antes de qualquer intervenção de restauro em patrimônio histórico haja conhecimento prévio sobre o comportamento da rocha em questão para que sejam evitados problemas futuros. É necessário conhecer os fatores intrínsecos e extrínsecos da rocha e sua reação frente à aplicação de produtos químicos, principalmente consolidantes e hidrofugantes.

Os consolidantes ideais devem possuir boa capacidade de penetração (baixa viscosidade), tamanho de partículas compatível com os poros do substrato, compatibilidade química com a superfície na qual será aplicado, aptidão para aumentar a coesão entre os grãos e que seja possível sua distribuição de forma uniforme.

Neste contexto e devido a grande importância do prédio do Teatro Municipal dentro da história da cidade de São Paulo e para os acontecimentos culturais da atualidade, julga-se necessário verificar qual o consolidante e hidrofugante que melhor se comporta nesta rocha e provoque mínima variação colorimétrica, pois a cor da fachada é considerada por muitos, um dos aspectos mais importantes, constituindo elemento marcante que afeta a aparência geral das cidades.

Tal verificação será realizada por meio de ensaios de espectrofotometria, permeabilidade, e ultrassom para verificar aumento de coesão e qual a penetração do produto. Todos estes ensaios serão realizados antes e após ciclos em câmara de intemperismo.

Agradecimentos à FAPESP pelo apoio financeiro (processo no 2012-24067-4).



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Arenito Itararé, consolidantes, Teatro Municipal de São Paulo, ultrassom, espectrofotômetro, permeabilidade

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conservação

## Geoturismo Eclesiástico no Centro de São Paulo: uma proposta de *walking-tour* que contempla história, igrejas e muita geociência

Diego Ferreira Ramos Machado  
[diferama@hotmail.com](mailto:diferama@hotmail.com)

Eliane Aparecida Del Lama  
[edellama@usp.br](mailto:edellama@usp.br)

Universidade de São Paulo

### RESUMO

No chamado *Triângulo Histórico* da maior cidade do país, igrejas surgiram e, ao longo dos tempos, foram preservando as marcas da história humana. Nos vértices deste triângulo, três templos: Mosteiro de São Bento, Igreja de São Francisco e Igreja do Carmo. No seu entorno, Igreja de Santo Antônio, Catedral da Sé entre outras.

Na construção das igrejas houve a preocupação não só em escolher o local mais digno (levando em consideração a geomorfologia e a localização geográfica), mas também em escolher as melhores rochas para construí-las e as mais bonitas para adorná-las. Por conta disso, uma grande diversidade geológica marca presença nos edifícios religiosos dessa cidade: granitos, calcários fossilíferos com amonitas, minerais como malaquita (proveniente do Congo), lazurita (vinda do Chile) e ônix (da Itália), mármore (Giallo Siena, Portassanta, Verde Saint-Denis, Verona Rosso Asiago etc.) e outras rochas, como o Pórfiro Imperial do Egito, o Filito São Roque e muitas outras.

Por sua importância como a Igreja-Mãe da Arquidiocese de São Paulo, a Catedral da Sé (de estilo neo-gótico) e o conjunto do Mosteiro de São Bento (de estilo beuronense) apresentam a maior diversidade de tipos petrográficos e apresentam revestimento externo de pedra. Na catedral encontra-se Granito Itaquera, assim como no embasamento de muitos edifícios da cidade, já que esta é considerada a rocha que construiu São Paulo. Já na Basílica do Mosteiro, o Granito Itaquera mescla-se com o Granito Rosa Itupeva. Trata-se de um Patrimônio Geológico já não mais *in situ*, mas construído (trabalhado), e que num simples passeio à pé, pode ser desfrutado.

### PALAVRAS CHAVE

Geoturismo, Geoturismo Eclesiástico, São Paulo, Geodiversidade, Patrimônio Geológico.

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conservação

## Efeito da ação biocida do cobre sobre monumentos históricos em pedra-sabão do Estado de Minas Gerais

Douglas Boniek Silva Navarro<sup>1</sup>  
[douglasboniek@yahoo.com.br](mailto:douglasboniek@yahoo.com.br)

Santos, A. F. B.<sup>2</sup>

Resende-Stoianoff, M. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Micologia, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Microbiologia,  
Programa de Pós-Graduação em Microbiologia, Universidade Federal de Minas Gerais.

<sup>2</sup>Fundação Mineira de Educação e Cultura, Faculdade de Engenharia e Arquitetura

### RESUMO

O Estado de Minas Gerais abriga um grande acervo cultural e histórico referente aos monumentos históricos, sobretudo aos esculpidos em pedra-sabão. A pedra-sabão é um tipo de rocha metamórfica de estrutura compacta, impermeável e composta de esteatita e outros componentes minerais como magnésio e cloro. Além disso, ela apresenta uma baixa dureza em função da grande quantidade de talco em sua constituição. Fatores químicos e físicos associados à ação biológica dos micro-organismos como os fungos, líquens e biofilmes bacterianos, comprometem a integridade estrutural e estética das esculturas, principalmente àquelas expostas ao relento, através da excreção de ácidos orgânicos pelos líquens, emissão de pequenas raízes que provocam micro fissuras na superfície pétreo e pela liberação de pigmentos, como melanina advinda de fungos. Visando minimizar o efeito da ação microbiana sobre a superfície pétreo, lançou-se mão de um estudo que combatesse os micro-organismos causadores da deterioração pétreo sem comprometer a integridade da pedra-sabão. Em vista disso, placas de latão, compostas dos metais cobre e zinco, foram testadas como agente biocida em dois blocos de pedra-sabão de dimensões 5x5cm<sup>3</sup> e expostos às condições ambientais de seca e chuva contínuas durante um período de uma década. Após o teste, verificou-se que a ação dos metais impediram o crescimento e a proliferação dos micro-organismos responsáveis pela deterioração pétreo, tendo em vista a colonização microbiana observada no bloco controle. Desta forma, a utilização de placas de metais contendo cobre e zinco se mostrou eficiente para o combate aos micro-organismos relacionados ao processo de biodeterioração pétreo, podendo ser utilizada como um agente biocida não invasivo.

Agradecimentos: CAPES, IPHAN, UNESCO



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Pedra-sabão, biodeterioração, biocida, metal, patrimônio histórico pedra-sabão, biodeterioração, biocida, metal, patrimônio histórico

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conservação

## Geoturismo no Cemitério São Paulo

Renata Panseri Rodrigues

Eliane Aparecida Del Lama

[edellama@usp.br](mailto:edellama@usp.br)

Universidade de São Paulo

### RESUMO

A necessidade de aproximar a Geologia das pessoas tem propiciado o crescimento do geoturismo urbano, e conseqüentemente uma de suas ramificações: geoturismo cemiterial. Na cidade de São Paulo, destacam-se, pela riqueza de obras de arte e importância histórica, os Cemitérios da Consolação, Araçá e São Paulo.

O Cemitério São Paulo, também conhecido como Necrópole São Paulo, localiza-se na Rua Cardeal Arcoverde, entre os bairros de Pinheiros e Vila Madalena. Foi inaugurado em 1926 como alternativa ao Cemitério da Consolação e Araçá, que se encontravam sem espaço para abrigar os jazigos da elite paulistana.

Os planos de construção da necrópole, idealizados pelo mestre de obras Caetano Antônio Bastianetto, datam de 1920 e foram realizados por imigrantes espanhóis, italianos e portugueses, que acabaram fundando o bairro da Vila Madalena. As obras foram concluídas seis anos depois, durante a gestão do prefeito Firmiano de Moraes Pinto.

O cemitério cobre uma área de 104 mil m<sup>2</sup> planejada com ruas largas, em forma de arco e com boa iluminação para agradar a sociedade abastada da época, e possui mais de 140 mil sepultamentos. Guarda um grande número de esculturas, que compõem um dos mais ricos acervos de arte tumular do país, com obras de artistas italo-brasileiros como Alfredo Oliani, Victor Brecheret, Luigi Brizzolara, Nicola Rollo e Antelo Del Debbio, entre outros.

As principais rochas utilizadas nos jazigos são Granito Preto Piracaia e Granito Salto, dando uma tonalidade preta e vermelha ao cemitério. Também são encontrados o Granito Cinza Mauá e o travertino italiano, entre outros.

O Cemitério da Consolação, o mais conhecido da cidade de São Paulo, já conta com um guia de visitação realizado pela Prefeitura. Seria desejável que o Cemitério São Paulo também o tivesse, e neste caso, acrescido de informações geológicas acerca dos tipos petrográficos mais utilizados nos mausoléus, contribuindo assim na divulgação das geociências e incentivo ao turismo cemiterial.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geoturismo cemiterial, rochas ornamentais, Cemitério São Paulo.

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conservação

## Mecanismos de Degradação da Rocha no Cemitério da Consolação, São Paulo

Luciane Kuzmickas

Eliane Aparecida Del Lama  
[edellama@usp.br](mailto:edellama@usp.br)

Universidade de São Paulo

### RESUMO

O Cemitério da Consolação, fundado em 1858, possui rico acervo patrimonial, relacionado ao desenvolvimento das concepções, mentalidades e vida cultural, social e estética da população paulista e brasileira. A preservação deste patrimônio é essencial, podendo ser alcançada pela definição dos mecanismos de degradação atuantes, tais como: natureza litológica, interação de materiais, poluição atmosférica, colonização biológica, condições climáticas, características arquitetônicas, vandalismo, falta de gerenciamento e métodos inadequados de conservação e restauro. A natureza litológica compreende a susceptibilidade ao intemperismo de alguns litotipos frente a outros, condicionado pela mineralogia da rocha, pelas alterações herdadas do local de extração, ou ainda aos métodos de beneficiamento da rocha. A interação de materiais compreende principalmente os problemas relacionados à oxidação das armaduras ou grampos de fixação das rochas de revestimento a estrutura do túmulo, que pode ocasionar alteração cromática e rompimento. A poluição atmosférica, além de causar o escurecimento dos jazigos, gera a chuva ácida, que suaviza os detalhes das esculturas e lápides. As colonizações biológicas, além de ocasionarem alterações químicas na rocha, podem causar a sua fragmentação pela percolação das raízes. As condições climáticas estão relacionadas aos microclimas existentes, distinguindo-se duas zonas: uma com predomínio de intemperismo físico e outra com predomínio de intemperismo biológico. As características arquitetônicas dos túmulos podem condicionar a alteração da rocha, principalmente se apresentarem locais com facilidade de acúmulo de água. O vandalismo relaciona-se às pichações a aos roubos da ornamentação em bronze. A falta de gerenciamento compreende o abandono dos jazigos, que propicia o desenvolvimento de vários padrões de degradação da rocha. Os métodos inadequados de conservação e restauro abrangem as técnicas de limpeza inadequadas empregadas nos jazigos. A definição desses mecanismos de degradação ajudará na definição de métodos de conservação e restauro adequados, colaborando com a preservação da necrópole.

Agradecimentos à Fapesp (processos n. 2009/02519-8 e 2010/13910-7).





GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Cemitério da Consolação, degradação, conservação

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conservação

## A contribuição dos métodos não destrutivos e o exemplo do ultrassom na conservação do patrimônio construído

Alexander Martin Silveira Gimenez

Eliane Aparecida Del Lama  
[edellama@usp.br](mailto:edellama@usp.br)

Universidade de São Paulo

### RESUMO

A conservação do patrimônio histórico construído é uma preocupação crescente no Brasil, ocasionada pela criação de leis reguladoras e da conscientização da população quanto ao seu papel diante da herança cultural. Nesse cenário estão aumentando gradualmente os trabalhos voltados para conservação ou restauração de edifícios, esculturas e monumentos construídos integral ou parcialmente em rocha, trabalhos por muitas vezes, mal sucedidos pela falta de conhecimentos específicos das dinâmicas intrínsecas aos materiais rochosos que os compõem.

Por se tratarem de obras de arte de grande importância cultural, em sua grande maioria tombada, nem sempre é possível coletar amostras para análises petrográficas tradicionais, comumente efetuadas em laboratório, dificultando assim o trabalho dos geocientistas que atuam em estudos de conservação patrimonial.

Assim, os métodos não destrutivos são bastante adequados para estes estudos, pois podem indicar características específicas de um dado material, por exemplo, as determinações da velocidade de propagação de onda ultrassônica, a resistência superficial por esclerometria, a absorção de água e a determinação de cor por espectrofotometria.

Estes ensaios podem ser realizados sem comprometer o objeto de estudo, preservando a obra inalterada após as avaliações, tornando as análises seguras e valiosas para o especialista que as utiliza.

Entre esses métodos, o da determinação da velocidade de propagação de ondas ultrassônicas, é uma técnica muito utilizada para a avaliação de obras históricas, bem difundida no exterior e em desenvolvimento metodológico em estudos nacionais. É favorecida pela portabilidade do aparelho de ultrassom e pelas formas de transmissão, direta, semidireta e indireta, que permitem a aplicação do método nos corpos amostrados de acordo com as superfícies disponíveis para análise. Com isso é possível avaliar a integridade da rocha estudada através das variações da velocidade de propagação da onda ultrassônica de uma ou diversas amostras de um mesmo material.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

Agradecimentos à FAPESP (processo n. 2009/02519-8).

**PALAVRAS CHAVE**

Métodos não destrutivos, ultrassom, espectrofotometria.

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conservação

## Técnicas mineralógicas para caracterização de pinturas murais do artista Alfredo Volpi

Eva Kaiser Mori

[evakaisermori@gmail.com](mailto:evakaisermori@gmail.com)

Eliane Aparecida Del Lama

Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo

Marcia de Almeida Rizzutto

Jéssica Fleury Curado

Elizabeth Alfredi de Mattos Kajiya

Instituto de Física, Universidade de São Paulo

### RESUMO

Técnicas mineralógicas são usadas na caracterização de pigmentos de pinturas murais. Os pigmentos podem ter origem mineral e, neste caso, foram aplicados utilizando a técnica da têmpera dispersados em proteína de origem animal sobre camada de gesso.

Serão analisadas três pinturas murais executadas entre 1950 e 1953 por Alfredo Volpi (1896-1988), considerado um dos mais importantes pintores brasileiros da segunda geração do modernismo. Os murais estão localizados na Capela do Cristo Operário em São Paulo: Sagrada Família 2,44x4,50 m; Cristo Operário 1,87x3,10 m e Santo Antônio Pregando aos Peixes 2,44x4,50 m.

O edifício da Capela Cristo Operário faz parte de um projeto liderado pelo frei dominicano João Batista Pereira dos Santos e pelo designer Geraldo de Barros junto a trabalhadores fabris, que pretendia criar uma comunidade de trabalho aliando doutrina moral, prática profissional e formação cultural a partir da gestão coletiva de uma fábrica de móveis modernos, a Unilabor, que funcionou de 1954 a 1967.

O edifício da Capela é a única parte desse projeto que restou inalterada e foi tombada pelos órgãos de preservação responsáveis Conpresp (Resolução: 11/2004) e Coondephaat (Processo: 42558/01) e está em processo de tombamento no IPHAN. Dado o péssimo estado de conservação as pinturas foram restauradas no ano de 2007.

Serão utilizadas as seguintes técnicas: microscopia eletrônica de varredura com EDS, fluorescência de raios X portátil, espectrofotometria e obtenção de imagem por radiação ultravioleta.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

Além da importância como documentação da obra do artista, a caracterização dos pigmentos utilizados poderá subsidiar a conservação e restauro de outras obras deste artista auxiliando na definição de processos e materiais e na identificação de elementos instáveis dependendo da situação ambiental da obra.

**PALAVRAS CHAVE**

Volpi, pigmentos, técnicas mineralógicas, conservação, pintura mura

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conservação

## O porto mais desejado pelos piratas do Caribe: Ao sabor de mares, furacões e da tectônica, geodiversidade construída na Baía de Havana -Cuba

Marjorie Cseko Nolasco  
Universidade Estadual de Feira de Santana  
[mcn@uefs.br](mailto:mcn@uefs.br)

Thaisell Gonzalez Peñalver

### RESUMO

Os ingleses eram os grandes piratas do Caribe e desejavam um porto seguro. A Baía de La Habana em Cuba, colônia da coroa de Espanha, era e ainda é a mais interessante deles. Será este contexto geológico, ligado a sua geodiversidade geomorfológica e tectônica, até hoje fator relevante? Este trabalho apresenta o banco de dados da geodiversidade urbana do entorno da Baía de La Habana, Cuba, definido aqui como o centro histórico de Havana, parte de Regla e de Habana de Leste. Compreende-se como geodiversidade urbana todos os aspectos ligados a geodiversidade, divididos em construídos e naturais, sendo estes construídos parcialmente antigas minerações. Foram estudados dezenas de sítios, divididos em naturais ou mineiros e construídos. A subdivisão deste último acompanha a divisão de patrimônio histórico legalmente aceita em Cuba que reúne: templos, militares, civis, parques e praças, e pedreiras históricas. Enquanto o conjunto da geodiversidade natural ou mineira urbana, reúne poucos afloramentos e pedreiras com pequenos trechos, ainda não cobertos por vegetação ou pela cidade e esquecidos, e nos contam da emergência da ilha e do seu complexo recifal carbonático, o conjunto construído liga a urbis a mineração, apresenta as rochas cubanas e sua coluna estratigráfica, remete aos fosséis e a evolução da vida na ilha, ou melhor no seu mar e a seus furacões que apresentam a conturbada história climática, até hoje um dos motivos de destaque, a partir das paredes de suas construções, das antigas as mais recentes. Vincula-se diretamente com a história de ocupação, seja por espanhóis, ingleses ou seus heróis revolucionários: José Martí, Che Guevara, Camilo Cienfuegos e Fidel Castro. Os materiais construtivos usados no entorno da Baía e as suas ligações com minas locais e internacionais apresentam a história desde a colonização, nos granitos radioativos espanhóis, passando pelas resistências e revoluções, até as parcerias que apoiam a sua independência. Para um país que tem o turismo entre as principais fontes de recursos, e Havana como polo principal, tal conhecimento e sua publicização implica na possibilidade de criar uma nova abordagem, provavelmente auxiliar e secundária, mas diferenciada, durante as visitas dos principais pontos turísticos, ajudando a ampliar o tempo de fixação do visitante na ilha.



GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

**PALAVRAS CHAVE**

Geoturismo, Geodiversidade construída, Geodiversidade urbana, Baía de Havana, Cuba

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conservação

## Geodiversidade no centro histórico de Natal/RN (NE do Brasil)

**Marcos Antonio Leite do Nascimento**  
DG/Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
[marcos@geologia.ufrn.br](mailto:marcos@geologia.ufrn.br)

**Heliana Lima de Carvalho**  
Governo do Estado do Rio Grande do Norte

### RESUMO

Os percursos urbanos que integram a geodiversidade (minerais, rochas, fósseis) à história e cultura do local em que estão inseridos constituem ótimo instrumento de aquisição de conhecimentos, funcionando como uma importante ferramenta para promover educação patrimonial e ambiental. A identificação da geodiversidade no Centro Histórico de Natal permite que os conceitos das geociências sejam apropriados pela população de uma forma lúdica e educativa, a partir da observação de seu meio construído.

A Cidade de Natal, fundada em 1599, foi construída em três tipos de rochas: (i) arenitos ferruginosos, primeiro material pétreo utilizado na arquitetura local, fato comprovado nos sistemas construtivos das edificações mais antigas (Fortaleza dos Reis Magos, Igreja Nossa Senhora da Apresentação e antigo Armazém Real da Capitania). Por se apresentarem na forma de blocos com tamanhos irregulares, sua aplicação ficou limitada a elementos estruturais, compondo as fundações/alvenarias das edificações, além da utilização como blocos para pavimentação dos primeiros logradouros da cidade. Essas rochas correspondem àquelas encontradas nas falésias; (ii) arenitos calcíferos, usados também nos primórdios da construção de Natal, compõem a arquitetura na forma de cantarias utilizadas para emoldurar os vãos e detalhes construtivos das igrejas setecentistas (Igreja de Santo Antônio e a Matriz de Nossa Senhora da Apresentação). Estas rochas também podem ser encontradas no Pelourinho (coluna de pedra) e nas soleiras/detalhes das fachadas de construções (antiga sede do IPHAN/RN, casarios da Rua Chile). Estas rochas são identificadas no litoral, em particular nos cordões de arrecifes (recifes de arenitos); e (iii) granitos, usados já no início do século XX e extraídos de pedreiras a cerca de 20km de distância da área urbana de Natal (município de Macaíba). Essas rochas foram usadas em obeliscos, colunas e pedestais, principalmente entre 1913 e 1922 (Coluna dos Mártires, Monumento da Independência, Obelisco da Tavares de Lira e os pedestais das estátuas do Padre João Maria e Augusto Severo).

Como visto, ao longo da evolução urbana de Natal, foram utilizadas rochas extraídas das pedreiras/depósitos da cidade e arredores. Estes exemplares atualmente se encontram fora do contexto





GeoBRheritage  
II Simpósio Brasileiro de  
**Patrimônio Geológico**

Ouro Preto, MG | 24 a 28 de setembro de 2013

geológico original, contudo podem ser considerados “afloramentos artificiais” úteis para a educação e o turismo.

**PALAVRAS CHAVE**

Geodiversidade, Rochas, Centro Histórico de Natal

**EIXO TEMÁTICO**

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conservação

## Proveniência do material rochoso utilizado no calçamento do caminho velho da Estrada Real (século XVII/XVIII) entre Parati (RJ) e Cunha (SP)

Miguel Tupinambá  
[tupinambamiguel@gmail.com](mailto:tupinambamiguel@gmail.com)

Audrey A. Monlevade

Joyce V. P. Brito

Felipe R. Waldherr

Projeto Caminhos Geológicos, Faculdade Geologia,  
Universidade Estado do Rio de Janeiro.

### RESUMO

A Estrada Real entre as Minas Geraes e o Rio de Janeiro partia inicialmente da Vila de Paraty, no litoral sul fluminense, e atravessava a Serra do Mar na altura da cidade paulista de Cunha, no vale do Paraíba. Utilizava uma trilha de índios Goianás que atravessava a Serra do Facão, antiga toponímia local. Com o novo traçado da Estrada Real finalizado em 1725, o trecho ficou conhecido como “Caminho Velho”. Atualmente a estrada Paraty-Cunha, com 50 km, é pavimentada em território paulista; o trecho fluminense foi afetado por deslizamentos em 2010, onde há um projeto para construção de estrada-parque. Em 2004 o cerca de 4 km do Caminho Velho na localidade da Penha foram recuperados e abertos à visitação. Neste local é possível observar: a) pavimento com blocos rochosos com arestas e faces arredondadas ou retilíneas assentados em base de solo compactado com espessura de até 15 cm; b) geometria do pavimento em mosaico com rejunte de seixos arredondados centimétricos; c) matacões autóctones em matriz argilosa ao longo de trechos pavimentados e não pavimentados indicando que, neste trecho, ao caminho percorre um depósito de tálus; d) matacões maiores e proeminentes na paisagem utilizados como “pedra de vigia”; e) matacões semidesmontados indicando extração de blocos no local. Petrografia macroscópica de matacões e de blocos e seixos do pavimento revelaram constituição única por granito megaporfirítico da Suíte Paraty, composta por granitos pós-colisionais Eopaleozóicos. O mapeamento geológico na vertente da Serra do Mar acima de Paraty demonstra que, na região, ocorre um largo corpo intrusivo da Suíte Paraty, na forma de afloramentos nas cotas superiores e matacões em espessos corpos de tálus nas encostas.

### PALAVRAS CHAVE

Estrada Real; Caminho Velho; Pavimentação; Granito Paraty

### EIXO TEMÁTICO

Patrimônio Geológico Construído: materiais pétreos e técnicas de conservação