



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA
DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

RBGEA

**REVISTA BRASILEIRA DE
GEOLOGIA DE ENGENHARIA
E AMBIENTAL**



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA
DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

REVISTA BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

Publicação Científica da Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental

EDITORES

Prof. Dr. Emílio Velloso Barroso - UFRJ
Prof. Dra. Kátia Canil - UFABC
Prof. Dra. Malva Andrea Mancuso - UFSM

REVISORES

Adalberto Aurélio Azevedo - IPT	José Augusto de Lollo - UNESP
Alberto Pio Fiori - UFPR	José Domingos Gallas - USP
Aline Freitas da Silva - DRM-RJ	José Eduardo Rodrigues - USP
Angelo José Consoni - TSAP	José Eduardo Zaine - UNESP
Antonio Cendrero - Univ. da Cantabria (Espanha)	José Luiz Albuquerque Filho - IPT
Antonio Manoel Santos Oliveira - UNG	Leandro Eugênio da Silva Cerri - UNESP
Candido Bordeaux Rego Neto - IPUF	Lídia K. Tominaga - IG/SMA
Clovis Gonzatti - CIENTEC	Luis de Almeida Prado Bacellar - UFOP
Denise de la Corte Bacci - USP	Luiz Nishiyama - UFU
Diana Sarita Hamburger - UFABC	Luiz Fernando D'Agostino - Nucleo
Dirceu Pagotto Stein - Geoexec	Marcelo Fischer Gramani - IPT
Edilson Pissato - USP	Marcilene Dantas Ferreira - UFSCar
Eduardo Brandau Quitete - IPT	Marcia Pressinotti - IG/SMA
Eduardo Goulart Collares - UEMG	Marcio A. Cunha - Consultor
Eduardo Soares de Macedo - IPT	Maria Cristina Jacinto Almeida - IPT
Emilio Velloso Barroso - UFRJ	Maria Heloisa B.O. Frascá - Consultora
Eraldo L. Pastore - Consultor	Maria José Brollo - IG/SMA
Fábio Soares Magalhães - Vogbr	Marta Luzia de Souza - UEM
Flávio Almeida da Silva - Engecorps	Nelson Meirim Coutinho - GEORIO
Frederico Garcia Sobreira - UFOP	Newton Moreira de Souza - UnB
Ginaldo Campanha - USP	Noris Costa Diniz - UnB
Guido Guidicini - Geoenergia	Oswaldo Augusto Filho - USP
Helena Polivanov - UFRJ	Reinaldo Lorandi - UFSCar
Jair Santoro - IG/SMA	Renato Luiz Prado - USP
João Francisco Alves Silveira - Consultor	Ricardo Vedovello - IG/SMA
Jorge Kazuo Yamamoto - USP	Yociteru Hasui - Consultor
José Alcino Rodrigues de Carvalho - Univ. Nova de Lisboa (Port.)	

APOIO EDITORIAL

Renivaldo T. Campos
Nill Cavalcante

PROJETO GRÁFICO, DIAGRAMAÇÃO E CAPA

Rita Motta - Editora Tribo da Ilha

Volume 4 - Número 1

2014

ISSN 2237-4590

DIRETORIA ABGE GESTÃO 2014/2015

Presidente: Adalberto Aurélio Azevedo
Vice Presidente: Delfino Luiz Gouveia Gambetti
Diretora Secretária: Alessandra Cristina Corsi
Diretor Secretário Adjunto: Fabricio Araujo Mirandola
Diretor Financeiro: José Luiz Albuquerque Filho
Diretor Financeiro Adjunto: Marcelo Denser
Diretora de Eventos: Kátia Canil
Diretor de Eventos Adjunto: Fernando F. Kertzman
Diretor de Comunicação: Luiz Antonio Pereira de Souza
Diretor de Comunicação Adjunto: Emílio V. Barroso
Diretor de Publicação: Eduardo Soares de Macedo
Diretor de Publicação Adjunto: Cássio Roberto da Silva

CONSELHO DELIBERATIVO

Adalberto Aurélio Azevedo, Alessandra Cristina Corsi, Cassio Roberto da Silva, Delfino Luiz Gouveia Gambetti, Eduardo Soares de Macedo, Emilio Velloso Barroso, Fabrício Araújo Mirandola, Fernando Facciolla Kertzman, João Jeronimo Monticeli (Presidente do Conselho Consultivo) José Luiz Albuquerque Filho, Kátia Canil, Luiz Antonio Pereira de Souza e Marcelo Denser Monteiro.
Suplentes: Andrea Bartorelli, Daniela Girio Marchiori Faria, Eraldo Luporini Pastore, Flávio Almeida da Silva, Gláucia Cuchierato, Ivan José Delatim.

NÚCLEO RIO DE JANEIRO

Presidente: Aline Freitas da Silva
Vice-Presidente: Marcela Carvalho Lages da Silva
Diretora Secretário: Ingrid Ferreira Lima
Diretora Financeiro: Rúbia Nascimento de Azevedo
Diretora de Eventos: Joana de Oliveira Ramalho

NÚCLEO MINAS GERAIS

Presidente: Luis de Almeida Prado Bacellar
Vice-Presidente: Lucas Mucio Souza Lima Murta
Conselho Deliberativo: Carla TAMILIS Fonseca Chaves, Evandro Moraes da Gama, Lucas Mucio Souza Lima Murta, Luis de Almeida Prado Bacellar, Maria Giovana Parizzi, Oscar de Mattos Junior, Sérgio de Lima Delgado Delgado.

NÚCLEO SUL

Presidente: Andrea V. Nummer
Vice-Presidente: Alberto Pio Fiori
Vice-Presidente: Candido Bordeaux Rego Neto
Diretor Financeiro: Cezar Augusto Burkert Bastos
Diretora Secretária: Malva Andrea Mancuso
Diretor de Eventos: Rodrigo Martins Saraiva
Diretor de Publicações: Clóvis Gonzatti



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA
DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

SECRETARIA EXECUTIVA

Gerente Executivo: Renivaldo Campos
Av. Profº Almeida Prado, 532 - IPT (Prédio 11) - São Paulo - SP
Telefone: (11) 3767-4361 - Email: abge@abge.org.br - Home Page: www.abge.org.br



É com grande satisfação que apresentamos o primeiro número da Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (RBGEA) do ano de 2014. Os sete artigos publicados abordam diferentes temas na área da Geologia de Engenharia, dos quais três tratam do uso de rochas e solos como materiais de construção. Utilizando métodos não destrutivos, Luciane Kuzmickas e Eliane Del Lama nos apresentam uma interessante avaliação do estado de conservação da escultura “*O Sepultamento*” de Victor Brecheret, esculpida em dois diferentes granitos do estado de São Paulo. O artigo de Maria Heloisa Frascá e Jorge Yamamoto aborda a previsão da degradação de rochas graníticas presentes em edificações e monumentos com base nos resultados de ensaios de alteração acelerada por ação de sais solúveis, dióxido de enxofre e variação térmica. Helena Polivanov e colaboradores tratam da questão da utilização de argilas calcinadas para substituição de agregados em pavimentos rodoviários, uma pesquisa que tem aplicação para vastas áreas do território brasileiro, sobretudo na Amazônia, onde a disponibilidade de agregados é reduzida ou sua produção se faz com severos impactos ambientais gerados a partir da produção de seixos em leitos fluviais.

Um estudo sobre a resistência de rochas metamórficas de alto grau provenientes do Quadrilátero Ferrífero nos é apresentado por Aline Marques e coautores, no qual se discute também a relação experimental entre as resistências à compressão simples e à compressão pontual para estes litotipos. Estes dados podem ter grande interesse para os projetos de mineração instalados naquela região do Estado de Minas Gerais.

Ana Maciel de Carvalho e colaboradores apresentam proposta de aplicação de método de análise estrutural, a partir de interpretação de

imagens de satélite, para subsidiar projetos de escavação subterrânea, os quais têm potencial de interação com aquíferos e de indução de modificações nos próprios aquíferos e no meio circundante à escavação.

A abrasividade é um aspecto geotécnico de grande relevância nos projetos de escavação subterrânea em rocha. Marcelo Monteiro e Hugo Rocha abordam o tema em artigo que trata das propriedades abrasivas das rochas na Região Metropolitana de São Paulo por meio da realização da diagnose petrográfica e de ensaios de resistência à compressão uniaxial e abrasividade CERCHAR.

Também dentro das atividades de escavação subterrânea, Alberto Coppedê Junior nos traz um importante relato sobre a reescavação do túnel de desvio da UHE Euclides da Cunha, reconstruída após acidente em 1977, no qual destaca a absoluta necessidade de se assegurar a qualidade e confiabilidade na construção de modelos geológicos-geotécnicos em três dimensões como condição indispensável à redução de riscos geotécnicos e financeiros de empreendimentos.

Certos de que os artigos publicados representam relevante contribuição científica e tecnológica para a área de Geologia de Engenharia e Ambiental, desejamos aos leitores da RBGEA uma ótima leitura!

Prof. Dr. Emílio Velloso Barroso - UFRJ
Profa. Dra. Kátia Canil - UFABC
Profa. Dra. Malva Andrea Mancuso - UFSM



- 9** UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS NÃO DESTRUTIVOS NO PATRIMÔNIO HISTÓRICO:
estudo de caso da escultura *O Sepultamento* de Victor Brecheret
Luciane Kuzmickas
Eliane Aparecida Del Lama
- 23** DETERIORAÇÃO DE ROCHAS GRANÍTICAS EM EDIFICAÇÕES E MONUMENTOS –
INVESTIGAÇÃO POR ENSAIOS DE ALTERAÇÃO ACELERADA
Maria Heloisa Barros de Oliveira Frascá
Jorge Kazuo Yamamoto
- 33** ARGILAS CALCINADAS PARA USO EM PAVIMENTOS RODOVIÁRIOS
Helena Polivanov
Laura Maria Goretti da Motta
Filipe de Brito Fratte Modesto
Emilio Velloso Barroso
- 47** CORRELATIONS BETWEEN UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH AND POINT
LOAD STRENGTH FOR SOME BRAZILIAN HIGH-GRADE METAMORPHIC ROCKS
Aline de Almeida Marques
Brahmani Sidhartha Tiburcio Paes
Eduardo Antônio Gomes Marques
Luana Claudia Pereira
- 59** PROPOSTA METODOLÓGICA PARA ZONEAMENTO DE AQUÍFEROS FRATURA-
DOS PARA A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS HIDROGEOLÓGICOS DECORRENTES DA
CONSTRUÇÃO DE OBRAS LINEARES. ESTUDO DE CASO APLICADO AO PROJETO
DE TÚNEIS
Ana Maciel de Carvalho
José Luiz Albuquerque Filho
Deborah Terrel
Lauro Kazumi Dehira
Adalberto Aurélio Azevedo

- 71** A ABRASIVIDADE DE ROCHAS NOS ESTUDOS DO METRÔ DE SÃO PAULO: ensaios, classificações, influência do grau de alteração e considerações sobre o consumo de ferramentas de corte em escavações subterrâneas
Marcelo Denser Monteiro
Hugo Cássio Rocha
- 87** APRENDIZADO EM GEOLOGIA DE ENGENHARIA – O CASO DA REESCAVAÇÃO DO ANTIGO TÚNEL DE DESVIO DA UHE EUCLIDES DA CUNHA, SP
Alberto Coppedê Junior