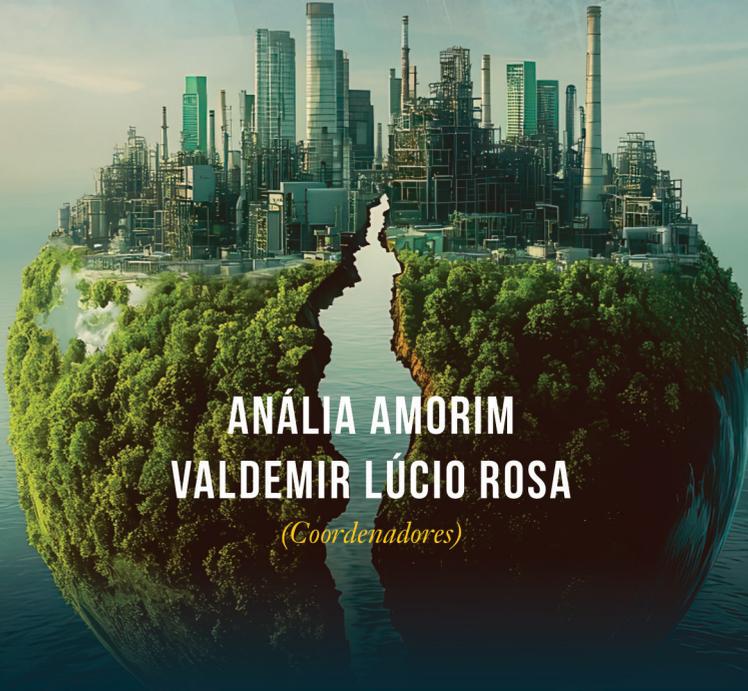


MANUAL DE DISPOSITIVOS DE REDUÇÃO DE RISCOS PARA ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS



ANÁLIA AMORIM
VALDEMIR LÚCIO ROSA

(Coordenadores)



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA
DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

Coordenadores:

Anália Amorim (AME)
Valdemir Lúcio Rosa (AME)

Pedro Machado Simões (REGEA)
Fernando Machado Alves (REGEA)

Equipe:

Alline Nunes (AME)
Luiza Bechelli (AME)
Pedro Feriotti (AME)

Aquarelas:

Alline Nunes (AME)

Consultoria:

Sérgio Ludemann (Ludemann Engenharia Ltda.)
Adalberto Aurélio Azevedo (REGEA)

Produção editorial:

Assistência editorial: *Luciana Marques e Denise Amaral*
Projeto gráfico/Diagramação/Capa: *Rita Motta e André L. Dias*

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Manual de dispositivos de redução de riscos para
adaptação às mudanças climáticas / coordenação
Anália Amorim, Valdemir Lúcio Rosa. -- 2. ed.
-- São Paulo : ABGE, 2024.

Vários colaboradores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-88460-41-2

1. Bacias hidrográficas - Mapas - Paraíba do Sul,
Rio, Bacia 2. Desastres naturais 3. Geotecnia
4. Mudanças climáticas 5. Riscos ambientais
6. Sustentabilidade I. Amorim, Anália. II. Rosa,
Valdemir Lúcio.

24-233874

CDD-304.25

Índices para catálogo sistemático:

1. Mudanças climáticas : Efeitos sociais 304.25

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

Este material foi elaborado por solicitação da REGEA Geologia, Engenharia e Estudos Ambientais Ltda, no âmbito do projeto de elaboração dos Planos Municipais de Redução de Riscos (PMRRs) e Plano Integrado de Gestão de Riscos de Desastres Naturais de UGRHI 02, elaborado pela REGEA sob supervisão técnica da FUNDAG, com financiamento do FEHIDRO.

Seu conteúdo visa subsidiar planos diretores municipais no que diz respeito a processos geodinâmicos de baixo e médio risco, segundo a análise feita nos planos acima citados. Seu uso não isenta a necessidade de estudos mais aprofundados.

A ABGE, os autores, integrantes de equipe, revisores e o editor não possuem responsabilidade de qualquer natureza por eventuais danos ou perdas a pessoas ou bens originados do uso desta publicação.

Todos os direitos reservados à ABGE



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA
DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

DIRETORIA ABGE GESTÃO 2023/2024

PRESIDENTE: Fábio Soares Magalhães

VICE-PRESIDENTE: Erik Wunder

DIRETOR SECRETÁRIO: Sergio Sussumu Tokudo

DIRETOR FINANCEIRO: Adalberto Aurélio Azevedo

DIRETORA DE EVENTOS: Ana Elisa Silva de Abreu

DIRETORA DE COMUNICAÇÃO: Lilian Pimentel

Conselho Deliberativo: Fábio Soares Magalhães, Erik Wunder, Sergio Sussumu Tokudo, Adalberto Aurélio Azevedo, Ana Elisa Silva De Abreu, Lilian Pimentel, Luiz Antonio Pereira de Souza, Otávio Coaracy Brasil Gandolfo, Joao Luiz Armelin, João Antônio Curtis, Luiz Alberto Minicucci, Malena D' Elia Otero, Iramir Barba Pacheco, Sergio Augusto De Arruda Camargo, Mauro Gomes Dos Santos Filho, Romildo Dias Moreira.

Conselho Consultivo: Delfino Luiz Gouveia Gambetti (Presidente), Adalberto Aurélio Azevedo, Carlos Manoel Nieble, Fernando Facciola Kertzman, Fernão Paes de Barros (in memorian), Jayme de Oliveira Campos, Giacomó Ré, Guido Guidicini, Kenzo Hori, João Jerônimo Monticelli, Luiz Ferreira Vaz (in memorian), Luiz Francisco Saragiotto, Maria Heloísa Barros de Oliveira Frascá, Murillo Dondici Ruiz (in memorian), Nivaldo José Chiossi, Tarcísio Barreto Celestino e Wilson Shoji Yiomasa.

NÚCLEO RIO DE JANEIRO/ESPÍRITO SANTO

Conselho Deliberativo: Aline Pimentel da Silva, Ana Caroline Duarte Dutra, Giovanna Tristão R. da Cunha, Larissa Mozer, Raquel Batista M. da Fonseca e Rodrigo Ferreira Franca.

NÚCLEO MINAS GERAIS

Conselho Deliberativo: Alberto Ferreira do Amaral Junior, Angelo Almeida Zenobio, Bruno Felipe Roepke, Diego Moreira da Silva, Ellen Delgado Fernandes, Frederico Nascimento Mendes Bezerra, Maria Giovana Parizzi, Michele Aparecida Flores Costa, Reuber Ferreira Cota, Yan Lucas de O. P. Santos e Walter Dos Reis Junior.

NÚCLEO SUL

Conselho Deliberativo: Adelir José Strieder, Andréa Nummer, Cezar Augusto Burkert Bastos, Débora Lamberty, Karina R. Camargo, Malva Andrea Mancuso e Marcos A. Musso Laespiga.

NÚCLEO CENTRO OESTE

Conselho Deliberativo: Bruna M. Cruz Fernandes, Ingrid Ferreira Lima, Patrícia de Araújo Romão e Rodrigo Luiz Gallo Fernandes.

NÚCLEO NORTE

Conselho Deliberativo: Claudio Fabian, Dianne D. F. Fonseca, Elton Rodrigo de Andretta, Iris Celeste N. Bandeira, José Sidney Barros e Sheila G. Teixeira.

SECRETARIA ABGE

Gerente Executiva: Luciana Marques

Assistente Editorial: Denise Amaral

Assistente Administrativo: Kauany Santos

Assistente Administrativo: Vanessa Oliveira

Auxiliar Administrativo: Emilly Mendes

Auxiliar de Comunicação: Gabrielle Lima

Av. Prof. Almeida Prado, 532 | Prédio 59 | Cidade Universitária | São Paulo - SP

Fone: (11) 98687-6560

E-mail: abge@abge.org.br | Site: abge.org.br



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA
DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

DIRETORIA ABGE GESTÃO 2025/2026

PRESIDENTE: Erik Wunder

VICE-PRESIDENTE: Luiz Alberto Minicucci

DIRETORA SECRETÁRIA: Bruna M. Cruz Fernandes

DIRETOR FINANCEIRO: Delfino Luiz Gouveia Gambetti

DIRETORA DE EVENTOS: Ana Elisa Sílvia de Abreu

DIRETOR DE COMUNICAÇÃO: Luiz Antonio Pereira de Souza

Conselho Deliberativo: Ana Elisa Sílvia de Abreu, Álvaro Rodrigues dos Santos, Bruna M. Cruz Fernandes, Camila Milli, Delfino Luiz Gouveia Gambetti, Erik Wunder, Flávio Rogério da Silva, João Antônio Curtis, João Luiz Armelin, José Luis Ridente, José Luiz Albuquerque, Lilian Pimentel, Luiz Alberto Minicucci, Luiz Antonio Pereira de Souza, Malena D. Elia Otero, Márcio Leão, Maria Heloisa B. Oliveira Frasca, Romildo Dias Moreira.

Conselho Consultivo: Fabio Soares Magalhães (Presidente), Adalberto Aurélio Azevedo (in memoriam), Carlos Manoel Nieble (in memoriam), Delfino Luiz Gouveia Gambetti, Fernando Facciola Kertzman, Fernão Paes de Barros (in memoriam), Giacomo Ré, Guido Guidicini, Jayme de Oliveira Campos, João Jerônimo Monticelli, Kenzo Hori, Luiz Ferreira Vaz (in memoriam), Luiz Francisco Saragiotto, Maria Heloisa Barros de Oliveira Frasca, Murillo Dondici Ruiz (in memoriam), Nivaldo José Chiossi, Tarcísio Barreto Celestino e Wilson Shoji Yiomasa.

NÚCLEO RIO DE JANEIRO / ESPÍRITO SANTO

Alano Burity dos Santos, Ana Caroline Duarte Dutra, Ana Paula Cezario da Silva, Giovanna Tristão, Isabella Robert Rodrigues, Jéssica Tiné Pôssa, Raquel Batista M. da Fonseca e Rodrigo Ferreira Franca.

NÚCLEO MINAS GERAIS

Alberto Ferreira do Amaral Junior, Ângelo Almeida Zenóbio, Denise Silva, Diego Moreira da Silva, Ellen Delgado Fernandes, Frederico Nascimento Mendes Bezerra, Giovana Parizzi, Michele Aparecida Flores Costa, Walter dos Reis Junior e Yan Lucas de O. P. Santos.

NÚCLEO SUL

Andréa Nummer, Cezar Augusto B. Bastos, Débora Lamberty, Karina R. Camargo, Malva Andrea Mancuso, Marcos A. Musso Laespiga e Nicole Borchardt.

NÚCLEO CENTRO OESTE

Bruno Presley, Caiubi Emanuel Souza Kuhn, Ingrid Ferreira Lima, Patrícia de Araújo Romão e Ricardo Vilhena.

NÚCLEO NORTE

Audio Fabian, Dianne D. F. Fonseca, Elton Rodrigo de Andretta, Iris Celeste N. Bandeira, José Sidney Barros e Sheila G. Teixeira.

SECRETARIA ABGE

Gerente Executiva: Luciana Marques

Assistente Editorial: Denise Amaral

Assistente Administrativo: Kauany Santos

Assistente Administrativo: Vanessa Oliveira

Auxiliar Administrativo: Emilly Mendes

Auxiliar de Comunicação: Gabrielle Lima

Av. Prof. Almeida Prado, 532 | Prédio 59 | Cidade Universitária | São Paulo - SP

Fone: (11) 98687-6560

E-mail: abge@abge.org.br | Site: abge.org.br

Contrate um profissional registrado.

confea.org.br 



**Quando
um profissional
das geociências
entra na história,
tudo melhora.
Até para os
Sete Anões.**

O profissional das geociências muda a história.

CONFEA
Conselho Federal de Engenharia
e Agronomia



CREA
Conselhos Regionais de Engenharia
e Agronomia



mútua
Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea

Os autores agradecem aos órgãos e instituições envolvidos no desenvolvimento do projeto que permitiu a elaboração desta publicação, bem como das instituições que apoiaram esta ideia.

Ao Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Paraíba do Sul (CBH-PS)

Expressamos nossa profunda gratidão ao Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Paraíba do Sul (CBH-PS), representado pela Eng. Amb. Sanit. Maria Eduarda San Martin, Secretária de Meio Ambiente do Município de Pindamonhangaba e Presidente do CBH-PS, por seu papel essencial como órgão contratante do projeto de elaboração dos Planos Municipais de Redução de Riscos (PMRRs) e Plano Integrado de Gestão de Riscos de Desastres Naturais de UGRHI 02, mediante recursos disponibilizados pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).

O entendimento da necessidade de ações preventivas na mitigação dos riscos geológicos e hidrológicos existentes na Bacia do Rio Paraíba do Sul pelo CBH-PS, acreditando no desenvolvimento de um projeto complexo e de grande extensão, que pudesse alcançar as áreas urbanas de todos os municípios sob sua jurisdição, foi fundamental para viabilizar a execução do projeto, incluindo a elaboração deste manual, que tem como objetivo auxiliar os municípios, independentemente do tamanho de sua população ou de seu território, na mitigação dos riscos geodinâmicos e na implementação de soluções sustentáveis.

Além disso, reconhecemos o importante apoio do CBH-PS em todas as etapas do projeto,

incluindo a ampla divulgação e disponibilização dos resultados aos municípios envolvidos, garantindo que os objetivos fossem alcançados de forma eficaz e colaborativa.

À Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola (FUNDAG)

Coordenada pelo seu Diretor Presidente, Dr. Orivaldo Brunini, pelo papel fundamental desempenhado na realização deste projeto. Sua atuação exemplar na condução do processo licitatório, supervisão técnica, gestão orçamentária e administrativa foi essencial para o desenvolvimento do projeto de elaboração dos Planos Municipais de Redução de Riscos (PMRRs) e Plano Integrado de Gestão de Riscos de Desastres Naturais de UGRHI 02, que contemplou, dentre outros produtos, a elaboração deste manual.

O suporte e a dedicação da FUNDAG foram determinantes para que pudéssemos alcançar os objetivos propostos do projeto, contribuindo significativamente para ampliar o conhecimento dos municípios em relação às suas áreas de risco e futuros desafios de adaptação frente às mudanças climáticas. Por seu papel importante no Estado de São Paulo no aumento de sua resiliência, a FUNDAG apoiou integralmente a elaboração deste manual, com o intuito de que as soluções aqui apresentadas, visando a mitigação de riscos geodinâmicos e a promoção de um planejamento urbano mais seguro e sustentável, sejam adotadas ou adaptadas à realidade de cada município.

Ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de São Paulo (CREA-SP)

Os autores gostariam de agradecer ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de São Paulo (CREA-SP) pelo financiamento desta publicação. Seu apoio foi crucial para viabilizar a disseminação do conhecimento técnico apresentado neste manual, que contribuirá para a capacitação de profissionais no que concerne ao mapeamento de áreas de risco, regularização fundiária e planejamento urbano.

Este financiamento evidencia o compromisso do CREA-SP com o desenvolvimento técnico e científico, bem como o bem-estar das populações e a adaptações dos municípios às mudanças climáticas, promovendo propostas de implementação de soluções seguras e eficazes no planejamento urbano e na mitigação de riscos.

À Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE)

Agradecemos à Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE) pela fundamental contribuição na viabilização desta publicação.

Sua dedicação ao avanço técnico e à promoção de boas práticas na Geologia de Engenharia e Ambiental, sustentada pela dedicação de sua diretoria e sua sempre prestativa e diligente secretaria, foram determinantes para ampliar o alcance deste manual, disponibilizando-o aos profissionais que atuam no que concerne ao mapeamento de áreas de risco, regularização fundiária e planejamento urbano, buscando fortalecer e incrementar o conhecimento e as possíveis soluções que podem ser aplicadas ao planejamento urbano e à mitigação de riscos naturais.

Ao colega e amigo Dr. Adalberto Aurélio Azevedo (in memorian)

Os autores agradecem ao Dr. Adalberto por todo incentivo e apoio à elaboração deste manual e viabilização de sua publicação.

Sua percepção sobre a urgência na necessidade de integração entre as ciências da terra, engenharia, arquitetura e urbanismo para buscar aumentar a eficiência dos projetos de mitigação dos riscos geológicos e hidrológicos em áreas urbanas foram fundamentais para elaboração deste manual, cujo principal objetivo é trazer à tona a necessidade de ações associadas entre as diversas expertises que possam contribuir para que as intervenções necessárias para adaptações às mudanças climáticas sejam capazes de integrar a população, o ambiente e a obra, garantindo a manutenção de seus devidos espaços, buscando diminuir os conflitos entre a ocupação pelo homem e a natureza.

Esta obra é, como muitas outras, fruto de sua visão multidisciplinar e de sua busca por respostas além do conhecimento comum.

Ao nosso saudoso companheiro, nosso muito obrigado.

Prefácio ABGE

A ABGE está tendo a oportunidade, graças a iniciativa do nosso querido e saudoso Adalberto Azevedo, de publicar este “Manual de Dispositivos de Redução de Riscos para Adaptação às Mudanças Climáticas”.

Para além do Vale do Paraíba, este pode ser considerado um Guia bastante apropriado para outras regiões do país, pois abrange aspectos teóricos e conceituais de processos geodinâmicos presentes em quase todo nosso extenso território nacional.

Com muita propriedade, este Manual trata temas como erosão, rastejo, escorregamento, solapamento e inundação, ao mesmo tempo que nos dá os dispositivos para tratar e lidar com cada um destes processos da dinâmica superficial e suas aplicações específicas. Um estudo de caso específico para o Vale do Paraíba também é apresentado neste trabalho.

Produzido pelos profissionais altamente gabaritados do AME e com a chancela da REGEA, além de muito bem recomendado pelo nosso querido Adalberto, este Manual com certeza é um material de consulta obrigatória quando do trato com trabalhos congêneres ou para aprendizados de estudantes e profissionais interessados no tema.

Por fim, a ABGE dedica este livro ao Saudoso Amigo Adalberto A. Azevedo, mantendo os agradecimentos a todas (os) entidades e profissionais que permitiram sua publicação pela ABGE.

Boa leitura.

Fábio Soares Magalhães

Presidente do Conselho Consultivo ABGE

Erik Wunder

Presidente do Conselho Deliberativo ABGE

É com grande satisfação que o Confea patrocina o “Manual de Dispositivos de Redução de Riscos para Adaptação às Mudanças Climáticas”, uma iniciativa exemplar da Associação Profissional dos Geólogos do Estado de Mato Grosso (Agemat). Este manual surge em um momento importante, em que a necessidade de ações efetivas para a mitigação dos impactos das mudanças climáticas se faz urgente e essencial para o futuro de nosso país e do planeta.

Exemplos dos impactos causados por eventos climáticos extremos são evidentes tanto no Brasil quanto no exterior. No Rio Grande do Sul, recentes tempestades e enchentes devastaram comunidades inteiras, destruindo infraestrutura e gerando perdas humanas e materiais, o que destaca a urgência de soluções preventivas e de adaptação. Da mesma forma, na cidade de Valência, na Espanha, tempestades severas têm resultado em inundações frequentes, colocando em risco áreas históricas e residenciais e demandando medidas de controle e adaptação que reduzam os riscos de desastres.

Apoiamos com entusiasmo este projeto por meio da nossa política de patrocínio, que visa incentivar produções técnicas e científicas alinhadas com a promoção da segurança e da sustentabilidade no exercício das profissões de engenharia. Esse apoio se torna ainda mais relevante ao considerarmos o compromisso do Confea com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente o ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima, que orienta os esforços

para fortalecer a resiliência e a capacidade de adaptação às mudanças climáticas em todas as regiões.

O presente manual, produzido com grande rigor técnico e compromisso ambiental, reflete a importância de fortalecer o conhecimento especializado sobre adaptações climáticas e os riscos associados, capacitando profissionais e orientando ações para a proteção de nossas comunidades e ecossistemas.

No Confea, acreditamos que o patrocínio a iniciativas como esta é um dos pilares para um futuro mais resiliente e seguro. Ao oferecer subsídios para publicações e eventos de relevância social e ambiental, cumprimos nossa missão de promover a evolução técnica e a conscientização da sociedade para desafios globais que impactam diretamente o Brasil.

Reiteramos, portanto, nosso orgulho em apoiar a Associação Profissional dos Geólogos do Estado de Mato Grosso nesta relevante contribuição para o país. Que este manual inspire engenheiros, geólogos e toda a sociedade a agir e se adaptar diante das mudanças climáticas que desafiam nosso tempo.

Vinicius Marchese

Presidente do Confea

Prefácio

O objetivo desse Manual é apresentar subsídios técnicos que permitam mitigar os efeitos de alguns dos processos geodinâmicos que mais causam prejuízos à população e à sociedade, a saber, processos erosivos superficiais, escorregamentos, solapamentos e inundações, por serem comuns e recorrentes nas regiões mais vulneráveis. Para tanto se elegeram áreas ao longo do Vale do Rio Paraíba - região de abrangência da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos 2 (UGRHI 2) - como estudo de caso que pode auxiliar na abordagem de situações semelhantes.

A estrutura do manual está composta em quatro capítulos.

No capítulo 1 é feita uma contextualização do Vale do Paraíba, localizando a região geograficamente e depois explicando, de maneira sucinta, a evolução geomorfológica do Vale, para introduzir o leitor no entendimento dos processos abordados no manual.

O capítulo 2 enfoca os processos geodinâmicos em si, que são explicados, um a um, com textos e imagens. São eles: processos erosivos, rastejos, escorregamentos, solapamentos e inundações. A maioria dos processos aqui abordados diz respeito à atuação do ser humano, forte agente modificador do meio ambiente e do equilíbrio da dinâmica superficial.

O capítulo 3 trata de alguns dispositivos sugeridos para lidar com os processos geodinâmicos abordados.

No capítulo 4 são apresentadas sugestões compostas de dois ou mais dispositivos diferentes, com a finalidade de ilustrar possíveis aplicações eficazes, por conta da associação de diferentes soluções.

Por fim, no capítulo 5, foi realizado um estudo projetual para um cenário real. Foi escolhido o município de Paraibuna para esse experimento, buscando mitigar os efeitos de alguns dos processos geodinâmicos mapeados pela REGEA.

Fotos, desenhos e obras de referência foram utilizados no manual para que o leitor tenha condições de compreender as características geomorfológicas dos locais de interesse, identificando possíveis riscos às pessoas que lá habitam e desenvolvendo ações adequadas para o enfrentamento e a redução de danos relacionados à ocupação humana.

Os autores.



Anália Maria Marinho de Carvalho Amorim

Arquiteta e Urbanista em 1983 pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pernambuco.

Mestre em 1993 e Doutora em 1998 pela Universidade de São Paulo. Sua dissertação foi sobre o Habitar a Antártica e sua tese, sobre o tema Habitar o Semiárido Brasileiro.

Atualmente é Livre Docente da graduação e pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, no departamento de Projeto, tendo já orientado 6 doutorados, 23 mestrados e mais de cem trabalhos finais de graduação.

É professora convidada na Sapienza Università di Roma, Itália; Università degli studi Gabriele d'Annunzio Chieti, Pescara, Abruzzo, Itália; Universidad de Buenos Aires, Argentina; Universidad de Palermo, Buenos Aires, Argentina; Universidad Nacional de Córdoba, Argentina; Universidad Nacional del Litoral, Santa Fé, Argentina; Universidad de los Andes, Bogotá, Colômbia; Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil e Instituto Superior de Arquitectura y Diseño de Chihuahua, México.

Sócia fundadora, em 1996, da Associação Escola da Cidade, onde exerceu a presidência de 2000 a 2019. Atualmente é professora e diretora do seu Conselho Científico. Organizou e coordena, com mais três arquitetos, a pós-graduação lato sensu Conceber e Construir, na Associação Escola da Cidade.

Mantém, desde 1984, atividades ligadas a projetos do ambiente construído, planos diretores, habitação e equipamentos públicos, escritório hoje conhecido como AME _ Desenho do Ambiente e Ensino.

Valdemir Lúcio Rosa



Arquiteto e Urbanista. Graduado, mestre e doutorando pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas, PUC Campinas, Brasil.

Docente na área de Tecnologia na Associação Escola da Cidade Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Coordena, com mais três arquitetos, a pós-graduação Latu-senso Conceber e Construir. Docente na Fábrica - Escola de Humanidades João Filgueira Lima (ensino médio técnico).

Desde 1986 desenvolve estudos, projetos e obras de Pré-Fabricação com Argamassa Armada, Aço e Concreto. Implantação e gerenciamento de fábricas de pré-fabricados, inclusive da Fábrica de Escolas em Campinas (1991/1993) coordenada pelo Arq. João Filgueiras Lima (Lelé).

Desenvolvimento de estudos de Habitação para o Haiti e de sistemas Pré-Fabricados para a Nigéria.

Autor de projetos e execução de escolas em Campinas e região; projeto de HIS em Itaquaquecetuba; projeto de recuperação de área de ocupação em Brasília (1999).

Chefe de Habitação na Prefeitura da Estância Turística de São Roque - SP (2001-2003). Sócio/Diretor de Fábrica de Pré-Fabricados em Paulínia (2003-2010).

Vice-Presidente do IAB - Núcleo Campinas (2013-2016) e Diretor na Atual Gestão (2023-2025). Membro do GT-Assistência Técnica do CAU-SP (2014-2017). Conselheiro do Conselho Gestor da APA-Campinas pelo IAB-Núcleo Campinas (2013-2016). Representante da Prefeitura da Estância Turística de São Roque no Comitê de Bacia Hidrográfica Sorocaba e Médio Tietê (CBH-SMT) (2001-2003). Sócio/Diretor desde 1999 da VLR Arquitetura & Urbanismo e Patrimônio & Restauro.

Execução de projetos, gerenciamento e execução de obras com técnicas vernaculares e novas tecnologias de forma integrada ao ambiente.



Sergio Ludemann

Graduado em Engenharia Civil pelo Instituto de Ensino de Engenharia Paulista - IEEP (1986), com pós-graduação em Engenharia Geotécnica na Escola Politécnica da USP (1990-1995).

É membro da ABMS - Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica desde 2000 e conta com 37 anos de experiência em consultoria e projetos em engenharia geotécnica.

Já publicou diversos artigos científicos, tendo sido agraciado nos anos de 2016 e 2020 com o Prêmio José Machado, concedido pela ABMS, pela publicação dos melhores trabalhos publicados no Brasil sobre instrumentação e observação de obras geotécnicas, nos biênios de 2014-2015 e 2018-2019, respectivamente.

É autor do capítulo "Áreas de Risco Geotécnico - O Monitoramento e a Prevenção na Prática" - Anais da 3ª Edição do livro "Habitação e Cidade" do Curso de Pós-graduação da Escola da Cidade - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (2011).

É coautor da publicação "Diretrizes para Análise de Risco Geológico-Geotécnico em Áreas Urbanas" - CAJUFA 2020 (ISBN: 978-65-86019-97-1).

Desde 1987 exerce sua profissão de engenheiro geotécnico, tendo aberto seu próprio escritório, a Ludemann Engenharia Ltda, em 2006.



Adalberto Aurélio Azevedo

Graduado em Geologia (Universidade de São Paulo, 1975), Mestre em Geotecnia (Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 1993), e Doutor em Recursos Minerais e Hidrogeologia (Universidade de São Paulo 2002).

Pesquisador do IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, de janeiro de 1976 a outubro de 2015. Em 2015, tornou-se Gerente de Projetos da REGEA Geologia, Engenharia e Estudos Ambientais, onde era sócio.

Diretor da ABGE - Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Meio Ambiente por 2 mandatos (2014 a 2018), e membro do Conselho Deliberativo desta Associação (2011-2013). Atuou, ainda, como consultor da ONU de 09/2019 a 03/2020, e membro do câmaras técnicas para revisão de normas da ABNT.

Foi co-autor de capítulos do livro de Geologia de Engenharia, e ministrou aulas para o curso de Investigação do Subsolo: Geotecnia e Meio Ambiente da pós-graduação do IPT.

Vencedor do Prêmio Ernesto Pichler em 2022, conferido em reconhecimento do associado que tenha contribuído continuamente para o desenvolvimento da Geologia de Engenharia e para os objetivos da ABGE.

Especialista em geologia de engenharia aplicada a obras de infraestrutura como barragens (abastecimento, hidrelétricas, barragens de rejeitos, segurança de barragens), túneis, obras subterrâneas e obras lineares. Atuou em diversos projetos que envolveram investigações geológico-geotécnicas, classificação geomecânica de maciços rochosos, fluxo em maciços rochosos fraturados, mecânica das rochas, geologia de engenharia aplicada a áreas cársticas e riscos geológicos em obras de engenharia.



Pedro Machado Simões

Graduado em Geologia no Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (2006).

Atua como Gerente de Projetos e Licitações na REGEA Geologia, Engenharia e Estudos Ambientais, onde é sócio e participa e desenvolve projetos desde 2010, com ênfase nas áreas de cartografia de risco, cartografia geotécnica de aptidão à urbanização e para obras rodoviárias, gestão de riscos de desastres, geologia de engenharia, projetos de obras para drenagem e contenção de encostas.

Gerenciou e coordenou projetos em diversas cidades do Brasil, principalmente nos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro. Coordenou projetos realizados para o IG - Instituto Geológico do Estado de São Paulo (atual IPA - Instituto de Pesquisas Ambientais), DRM - Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro, JICA (Agência de Cooperação Internacional do Japão), dentre outros.

Participou de projetos de elaboração de Planos Municipais de Redução de Riscos (PMRR) e projetos de mapeamento de risco em mais de 100 municípios das regiões Sudeste, Nordeste e Sul do país.

Atua no PPDC - Plano Preventivo de Defesa Civil do Estado de São Paulo junto ao IPA - Instituto de Pesquisas Ambientais desde 2014, e atuou pela REGEA junto ao DRM no atendimento aos desastres da Região Serrana do Rio de Janeiro em 2011.



Fernando Machado Alves

Graduado em Geologia pela Universidade de São Paulo (2004), mestrado em Geociências (Geoquímica e Geotectônica) pela Universidade de São Paulo (2008), e doutorando no programa de energia do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo.

É Diretor Técnico da REGEA Geologia, Engenharia e Estudos Ambientais, onde é sócio desde 2008, e atua em projetos de Geologia de Engenharia e Ambiental, com destaque para os temas de tectônica rúptil, hidrogeologia, aquíferos cristalinos fraturados, gerenciamento de riscos de desastres naturais, tecnológicos e toxicológicos, estabilidade de solo e rocha, e cartografia geológico-geotécnica e de risco.

Foi, ainda, presidente do SIGESP - Sindicato dos Geólogos no Estado de São Paulo por 2 mandatos seguidos.

Quanto aos recursos hídricos, realizou diversos trabalhos em projetos de hidrogeologia em aquíferos fraturados e livres, bem como na investigação e remediação de áreas contaminadas, Possui experiência em trabalhos sobre mudança de uso do solo, licenciamento ambiental e impactos ambientais,

em atividades relacionadas a saneamento, mineração, gestão de resíduos e aterros. Participou de trabalhos sobre planejamento de recursos hídricos e de bacias hidrográficas, tanto dos recursos hídricos subterrâneos, quanto os superficiais.

Na área geotécnica e de gestão de riscos, gerenciou e coordenou projetos de mapeamento, diagnósticos e prognósticos de suscetibilidade, vulnerabilidade e risco de desastres naturais de centenas de municípios em todo o Brasil. Possui experiência nos estudos de estabilidade e nas concepções de soluções para a gestão e mitigação dos riscos de desastres naturais e tecnológicos, participando de projetos de Planos Municipais de Redução de Riscos, Cartas Geotécnicas e de fragilidade ambiental, estudos de estabilidade de taludes e caracterização geológico-geotécnica para obras lineares. Atuou nos atendimentos emergenciais do Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC), junto ao IPA - Instituto de Pesquisas Ambientais, antigo IG - Instituto Geológico, desde 2014.

Atualmente vem desenvolvendo trabalhos relacionados às mudanças climáticas, tanto nas atividades de sensoriamento remoto voltado para estudos de mitigação do clima, quanto em projetos de diagnóstico e prognóstico das adaptações às mudanças climáticas para Municípios e órgãos estaduais.