



**SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL - CPRM**



AVALIAÇÃO TÉCNICA PÓS-DESASTRE

Petrópolis, RJ

Realização

*Divisão de Geologia Aplicada - DIGEAP
Departamento de Gestão Territorial - DEGET*

2022

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Ministro de Estado

Bento Albuquerque

Secretário Executivo

Marisete Fátima Dadald Pereira

Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Pedro Paulo Dias Mesquita

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor Presidente

Esteves Pedro Colnago

Diretora de Hidrologia e Gestão Territorial

Alice Silva de Castilho

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Marcio José Remédio

Diretor de Infraestrutura Geocientífica

Paulo Afonso Romano

Diretor de Administração e Finanças

Cassiano de Souza Alves

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Chefe do Departamento de Gestão Territorial

Diogo Rodrigues Andrade da Silva

Chefe da Divisão de Geologia Aplicada

Tiago Antonelli

Divisão de Gestão Territorial

Maria Adelaide Mansini Maia

EQUIPE TÉCNICA

Filipe de Brito Fratte Modesto

Leandro Galvanese Kuhlmann

Patrícia Duringer Jacques

Rafael Silva Ribeiro

Thiago Dutra Santos

Diagramação (SUREG/SP)

Marina das Graças Perin

Foto da capa: Desastre na região serrana do Rio de Janeiro, em 2011.

Créditos: Marino Azevedo/ Governo do estado RJ.

Serviço Geológico do Brasil – CPRM

www.cprm.gov.br

seus@cprm.gov.br

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL

AVALIAÇÃO TÉCNICA PÓS-DESASTRE PETRÓPOLIS, RJ

ORGANIZAÇÃO

Filipe de Brito Fratte Modesto
Leandro Galvanese Kuhlmann
Patrícia Duringer Jacques
Rafael Silva Ribeiro
Thiago Dutra Santos

SUMARIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVOS	3
3. METODOLOGIA	3
4. RESULTADOS	3
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	4
6. ANEXOS	4

1. INTRODUÇÃO

O município de Petrópolis - RJ foi atingido por chuvas intensas no dia 15 de fevereiro de 2022, deflagrando diversas ocorrências de movimentos gravitacionais de massa e causando enxurradas e inundações com graves consequências, até o presente momento, foram registrados 233 mortes e 4 desaparecimentos. O evento levou o município a decretar estado de calamidade pública e mobilizou diversas instituições na prestação de serviços em apoio às autoridades locais.

No âmbito do referido evento, o Serviço Geológico do Brasil - SGB/CPRM mobilizou, entre os dias 17 de fevereiro e 2 de março, equipe técnica especializada para atendimento à demanda no levantamento de informações para suporte à tomada de decisão. A atividade integrou parte de esforço conjunto de instituições parceiras, coordenado pelo Departamento de Recursos Minerais - DRM/RJ e contando com o apoio do Exército Brasileiro; Águas do Rio; Defesa Civil de Guapimirim - RJ; Defesa Civil de Maricá - RJ; Defesa Civil de Niterói - RJ; Defesa Civil de Nova Friburgo - RJ; Defesa Civil de São João de Meriti - RJ; Defesa Civil de Blumenau - SC; e Departamento de Planejamento Urbano de Petrópolis - RJ.

2. OBJETIVOS

O produto dos serviços realizados foi disponibilizado na forma de 11 relatórios técnicos que foram entregues diretamente ao Departamento de Recursos Minerais - DRM/RJ para consolidação e integração com os resultados das demais instituições parceiras e disponibilização à Defesa Civil de Petrópolis.

Os relatórios são constituídos de descrição das ocorrências verificadas e de análise de risco das áreas imediatamente adjacentes, com delimitação das áreas de riscos contíguas às ocorrências vistoriadas.

3. METODOLOGIA

Tanto a metodologia de análise, quanto as áreas alvo de vistoria foram indicadas pelo Departamento de Recursos Minerais - DRM/RJ, em alinhamento com as necessidades apontadas pela Defesa Civil de Petrópolis.

As análises foram realizadas com base no levantamento de campo e nos demais dados disponíveis, tais como fotos de sobrevoo e drone; também foram utilizados os dados disponibilizados pela Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação: município de Petrópolis – RJ, a despeito da insuficiência de detalhamento de informações na escala de trabalho.

Foram identificados os setores de risco considerados críticos e delimitadas as áreas de risco imediatamente adjacentes às ocorrências vistoriadas. Os resultados foram entregues na forma de relatório e em Sistema de Informações Geográficas no formato KMZ (Keyhole Markup Language Zipped). No que se refere a identificação das áreas de risco, muito embora a caracterização de risco somente se dê nas áreas com ocupação, os polígonos podem incluir áreas não habitadas intercaladas com as áreas de risco; a escolha por essa opção se deu única e exclusivamente motivada pela necessidade de apresentação dos resultados no menor tempo possível, para todos os efeitos, subentende-se como risco apenas as áreas edificadas dentro dos polígonos demarcados.

Ressaltamos que não envolve um mapeamento ou setorização de riscos completo aos moldes dos projetos usualmente realizados pelo SGB/CPRM, mas apenas análise expedita de apoio à tomada de decisão e à organização de informações no momento de crise.

4. RESULTADOS

Foram realizadas vistorias nos bairros Alto da Serra, Moinho Preto, Mosella, Sargento Boening, Serra Velha, Rua Teresa, Quitandinha, Valparaíso e Vila Felipe. Nas localidades vistoriadas foram observadas

ocorrências de deslizamentos planares e fluxos de detritos que ocasionaram na destruição total ou parcial de centenas de imóveis. O Serviço Geológico do Brasil estimou cerca de 1500 moradias nas áreas de risco delimitadas imediatamente adjacentes às ocorrências vistoriadas, número que não considera ainda as áreas identificadas pelas demais instituições parceiras. As áreas são descritas nos relatórios individualizados em anexo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O município de Petrópolis é situado na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, que possui extenso histórico de ocorrências de movimentos de massa, enxurradas e inundações com graves repercussões. As atividades realizadas atenderam apenas ao propósito de levantamento rápido de informações, ao passo que recomendamos que sejam feitos estudos geológicos-geotécnicos de detalhe para uma melhor caracterização das áreas de risco e perigo em todo o município.

6. ANEXOS

- I. Relatório Técnico - Bairro Mosella - 19/02/2022
- II. Relatório Técnico - Bairro Moinho Preto - 19/02/2022
- III. Relatório Técnico - Bairro Serra Velha / Estrada Velha - 20/02/2022
- IV. Relatório Técnico - Bairro Valparaíso - 22/02/2022
- V. Relatório Técnico - Rua Teresa - 23/02/2022
- VI. Relatório Técnico - Moinho Preto (Revisita) - 24/02/2022
- VII. Relatório Técnico - Mosella (Revisita) - 24/02/2022
- VIII. Relatório Técnico - Bairros Serra Velha / Estrada Velha (Revisita) e Vila Felipe - 25 e 26/02/2022
- IX. Relatório Técnico - Bairro Sargento Boening - 28/02/2022
- X. Relatório Técnico - Servidão Alípio Gomes da Costa - 01/03/2022
- XI. Relatório Técnico - Bairro Quitandinha - 02/03/2022

O SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM E OS OBJETIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - ODS

Em setembro de 2015 líderes mundiais reuniram-se na sede da ONU, em Nova York, e formularam um conjunto de objetivos e metas universais com intuito de garantir o desenvolvimento sustentável nas dimensões econômica, social e ambiental. Esta ação resultou na *Agenda 2030*, a qual contém um conjunto de 17 *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS*.

A Agenda 2030 é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Busca fortalecer a paz universal, e considera que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões é o maior desafio global, e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável.

Os 17 ODS incluem uma ambiciosa lista 169 metas para todos os países e todas as partes interessadas, atuando em parceria colaborativa, a serem cumpridas até 2030.



O Serviço Geológico do Brasil – CPRM atua em diversas áreas intrínsecas às Geociências, que podem ser agrupadas em três grandes linhas de atuação:

- Geologia e Recursos Minerais;
- Geologia Aplicada e Ordenamento Territorial;
- Hidrologia e Hidrogeologia.

Todas as áreas de atuação do SGB-CPRM, sejam nas áreas das Geociências ou nos serviços compartilhados, ou ainda em seus programas internos, devem ter conexão com os ODS, evidenciando o comprometimento de nossa instituição com a sustentabilidade, com a humanidade e com o futuro do planeta.

A tabela a seguir relaciona as áreas de atuação do SGB-CPRM com os ODS.

ÁREA DE ATUAÇÃO GEOCIÊNCIAS

LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS



LEVANTAMENTOS AEROGEOFÍSICOS



AVALIAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS DO BRASIL



LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS MARINHOS



LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS



LEVANTAMENTOS BÁSICO DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS



PREVISÃO DE ALERTA DE CHEIAS E INUNDAÇÕES



AGROGEOLOGIA



LEVANTAMENTOS BÁSICO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS



RISCO GEOLÓGICO



GEODIVERSIDADE



PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEOPARQUES



ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO



GEOLOGIA MÉDICA



RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS PELA MINERAÇÃO



ÁREA DE ATUAÇÃO SERVIÇOS COMPARTILHADOS

GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO



TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO



LABORATÓRIO DE ANÁLISE MINERAIS



MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA



PALEONTOLOGIA



PARCERIAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS



REDE DE BIBLIOTECAS



REDE DE LITOTECAS



ÁREA DE ATUAÇÃO PROGRAMAS INTERNOS

SUSTENTABILIDADE



PRÓ-EQUIDADE



COMITÊ DE ÉTICA



Maiores informações: <http://www.cprm.gov.br/publique/Sobre-a-CPRM/Responsabilidade-Social/Objetivos-de-Desenvolvimento-Sustentavel---ODS-319>

Sede Brasília
Setor Bancário Norte - SBN
Quadra 02, Asa Norte
Bloco H - Edifício Central Brasília
Brasília - DF - CEP: 70040-904
Tel.: (61) 2108-8400

Escritório Rio de Janeiro – ERJ
Av. Pasteur, 404 – Urca
Rio de Janeiro – CEP: 22290-255
Tel.: (21) 2295-0032

Diretoria de Hidrologia e Gestão
Territorial
Tel.: (21) 2295-8248
(21) 2546-0214

Departamento de Gestão
Territorial
Tel.: (21) 2295-6147
(21) 2546-0419

Divisão de Geologia Aplicada
Tel.: (31) 3878-0304

Divisão de Gestão Territorial
Tel.: (71) 3878-0304

Ouvidoria
Tel.: 21 2295-4697
ouvidoria@cprm.gov.br

Serviço de Atendimento
ao Usuário – SEUS
Tel.: 21 2295-5997
seus@cprm.gov.br

www.cprm.gov.br

2022



SECRETARIA DE
GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL