

CURSO DE PERCEPÇÃO E MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO GEOLÓGICO

Cartografia De Risco Geológico



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Ação desenvolvida pelo SGB-CPRM

Ação Emergencial Para Reconhecimento de Áreas de Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa e Enchentes

Programa Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres do Governo Federal (PPA 2012-2015)

ATUALMENTE

Projeto Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações



Objetivo

Identificação, delimitação e caracterização de áreas de uma encosta ou planície de inundação sujeitas à ocorrência de processos destrutivos de movimentos de massa, enchentes de alta energia (enxurradas) e inundações.

Escala

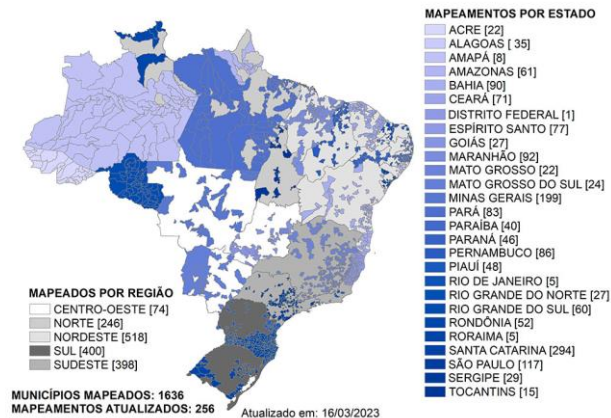
1: 1.000 a 1: 3.000

Abrangência

Território Nacional

Produtos por Estado - Setorização de Riscos Geológicos

Clique em cada estado (mapa ou legenda) para acessar os produtos disponíveis para cada município:



METODOLOGIA

Principais Etapas

- Contato com a Defesa Civil Municipal
- Análise pré-campo (Imagens de satélite, dados de CEDECs, sites de notícias e de Prefeituras, trabalhos anteriores, etc.)
- Reunião inicial com a Defesa Civil Municipal
- **Levantamentos em campo**
- **Delimitação dos setores de risco**
- **Inserção dos dados em ambiente SIG**
- **Elaboração dos produtos finais (pranchas, relatório).**
- Publicação no banco de dados oficial (RIGeo) e entrega dos produtos ao município.

Análise pré-campo - Imagens de satélite

Feição observada na imagem



Imagem: Google Earth

Feição observada em campo



Foto: Júlio Lana / SGB-CPRM

Capelinha - MG

Análise pré-campo - Imagens de satélite

Feição observada na imagem



Feição observada em campo



Capitão Andrade - MG

Análise pré-campo - Imagens de satélite

Feição observada na imagem



Imagem: Google Earth

Feição observada em campo



Foto: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Laguna - SC

Análise pré-campo

Dados de CEDECS



BOLETIM ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Nº 342, de 08 de dezembro de 2017.

1 – PREVISÃO METEOROLÓGICA PARA AS PRÓXIMAS 24H



Na sexta, teremos muitas áreas de instabilidade e ocorrência de chuvas em praticamente todo o estado. Com a grande cobertura de nuvens, as temperaturas diurnas se apresentarão amenas, principalmente no setor centro-norte do estado.

No Noroeste, Norte, Jequitinhonha, Mucuri e Doce, céu parcialmente nublado a nublado, com pancadas de chuva.

No Triângulo, Central Mineira, Região Metropolitana, Campo das Vertentes, Zona da Mata e Sul de Minas, céu parcialmente nublado a nublado, com possibilidade de pancadas isoladas.

Em Belo Horizonte, céu parcialmente nublado a nublado, com possibilidade de pancadas de chuva. As temperaturas estarão variando entre 18°C e de 27°C na capital.

Fonte: DMAT

2 – OCORRÊNCIAS DE DESTAQUE DE DEFESA CIVIL REGISTRADAS NO ESTADO

► Equipes de resposta a desastres da CEDEC estão atuando em apoio aos municípios afetados pelas chuvas.

Redação: Paulo João Peixoto II, 434, Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Bairro São Vicente – Poços de Caldas, 38.700-000, CEP: 38.140-000. Belo Horizonte, 31.050-000, CEP: 31.050-000. Fone: (31) 3902-4070/3902-4080. Fax: (31) 3902-3089. e-mail: redacao@defesacivil.mg.gov.br - www.defesacivil.mg.gov.br



BOLETIM ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Nº 351 de 17 de Dezembro de 2017 / Domingo

1. Previsão meteorológica para as próximas 24 horas:

Sem imagem.

Segunda-feira com sol aparecendo entre nuvens por todo o Espírito Santo. Chuva rápida e esparsa por todo o norte capixaba e no trecho leste da região Serrana. Os ventos sopram com até moderada intensidade entre o litoral sul e o metropolitano.

Fonte: INCAPER.

2. Ocorrências de destaque de Defesa Civil registradas nas últimas 24 horas:

Até o fechamento desta edição, não há registros de ocorrências de destaque no Estado nas últimas 24 horas.

3. Dados de eventos adversos e desastres registrados nas últimas 24 horas no S2ID:

Até o fechamento desta edição, não há registros de eventos adversos ou desastres no Estado nas últimas 24 horas.

4. Alertas de Defesa Civil ativos para o Estado:

Até o fechamento desta edição, não há alertas ativos.

Outras informações sobre andamento de processos de situação anormal, além de danos e perdas causados por desastres estão disponíveis no site da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (www.defesacivil.es.gov.br).

Rua Tenente Mário Francisco de Brito, 100, Enseada do Sul, Vitória, Espírito Santo - CEP 29050-555
v: 3194 3652 / 3194 3696 | defesacivil@bombeiros.es.gov.br | defesacivil.es.gov.br
CNPJ 20.113.851/0001-58



ACOMPANHE AS DICAS DA DEFESA CIVIL DE SANTA CATARINA.

Home | Institucional | Proteção e Defesa Civil | Imprensa | Municípios | Gestão de Desastres | Gestão de Risco | Espaço Cidadão

Reservatório de Notícias: SC terá mapeamento de áreas de risco geológico e hidrológico em todos os municípios

SC terá mapeamento de áreas de risco geológico e hidrológico em todos os municípios

Quarta, 08 Novembro 2017 14:28



Foto: Jansen Tenreiro/Secom

Santa Catarina será o primeiro estado do Brasil a mapear nos 295 municípios todas as áreas de risco geológico e hidrológico com foco no planejamento urbano, prevenção e proteção à população. O convênio de R\$ 20,7 milhões foi assinado pelo governador Raimundo Colombo, pelo secretário da Defesa Civil, Rodrigo Moratelli, e pelo diretor de Geologia e Recursos Minerais do Ministério de Minas e Energia, José Andréotti, na manhã desta quarta-feira, 8, em Florianópolis. O trabalho será desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

"É um momento importante. Acredito que todo este esforço de proteção vai se desdobrar para todo território brasileiro", afirmou o diretor da Secretaria de Gestão de Águas e Preservação do Território do Ministério da Terra, Transportes, Infraestrutura e Turismo do Japão (MITI), Junichi Kurihara.

EMERGÊNCIA
199 Defesa Civil do município

At: 199 Defesa Civil do município
199 - Defesa Militar
193 - Bombeiros
48 3664 7000 - Defesa Civil Estadual

Minas Gerais

Espírito Santo

Santa Catarina

Análise pré-campo

Notícias



11 Dez 2017
Aptos na Zona Oeste
Os Melhores Lançamentos na Zona Oeste estão no Zap
apartamentos.com.br/lançamentos

Chuva supera 120 mm causando alagamentos e deslizamentos em Ipatinga, MG



As nuvens carregadas da Zona de Convergência de Umidade (ZCOU) provocaram chuva volumosa nas últimas 48 horas sobre municípios do centro-leste do estado de Minas Gerais.

Em Ipatinga, a precipitação caiu em grande quantidade, onde a Defesa Civil registrou vários pontos de alagamentos, além de deslizamentos de terra.

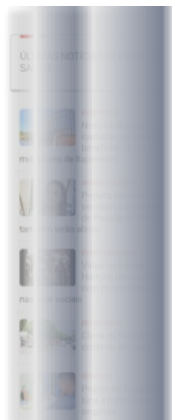
Os bairros Bethânia, Canaãzinho, Caravelas e Iguçu foram os mais afetados, onde construções foram invadidas pela água e lama. No bairro Canaãzinho, uma residência foi interditada após um deslizamento de terra.



Três morrem e outros três ficam feridos após deslizamento de terra na divisa entre ES e MG

Edição Peterle/Lucas Schuina

15/12/2016 às 16:42 - Atualizado em 15/12/2016 às 22:12



Três pessoas morreram e outros três ficaram feridos após um deslizamento de terra soterrar uma casa na comunidade de Imbiruçu, na divisa do Espírito Santo com Minas Gerais. A comunidade pertence a Mutum (MG).

A localidade faz limite com as cidades capixabas de Brejeúba e Buituba. De acordo com a Defesa Civil de Brejeúba, a queda ocorreu por volta das 7h.

Segundo a equipe de Bombeiros de Venda Nova do Imigrante, Belarino Garcia de Oliveira, de 50 anos, Romário Garcia de Oliveira, de 25 e o menino Micael Custódio da Silva, de apenas 4 anos, não resistiram aos ferimentos e faleceram após darem entrada no Pronto Socorro de Itabília.

Anilton José Filho, de 36 e Ivanilson Martins da Silva, de 18, foram socorridos e também encaminhados ao Pronto Socorro e Renato Garcia de Oliveira foi levado ao hospital de Brejeúba. O Corpo de Bombeiros também informou que um jovem chamado Eneas estava no local, mas conseguiu escapar utilizando uma motocicleta.



PUBLICIDADE

em.com.br Gerais

Anúncio fornecido por Google
Não deixe mais este anúncio. Anúncio? Por quê?

Sabinópolis decreta situação de emergência por deslizamentos causados pela chuva

Cidade da Região do Vale do Rio Doce tem dezenas de imóveis com risco de desabamento e cerca de 150 famílias desalojadas. Decreto municipal deverá ser analisado pelo governo estadual nos próximos dias

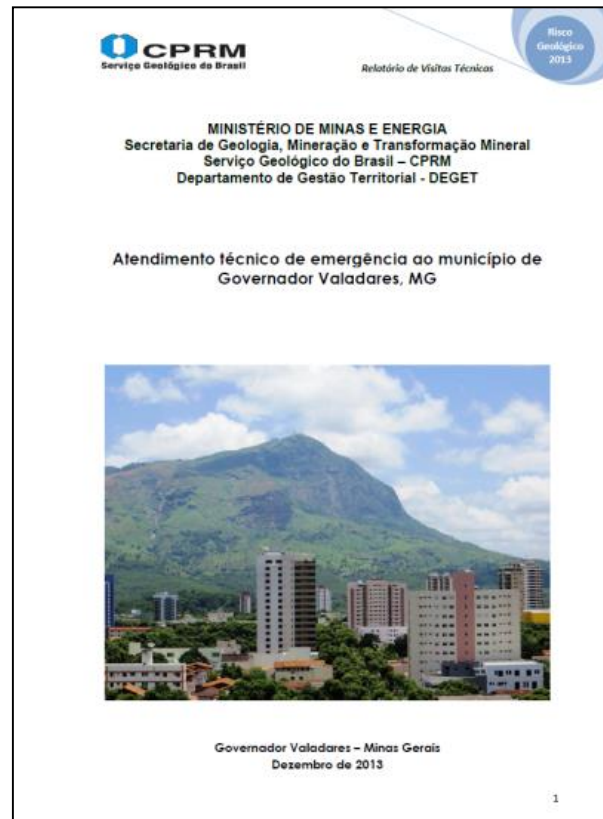
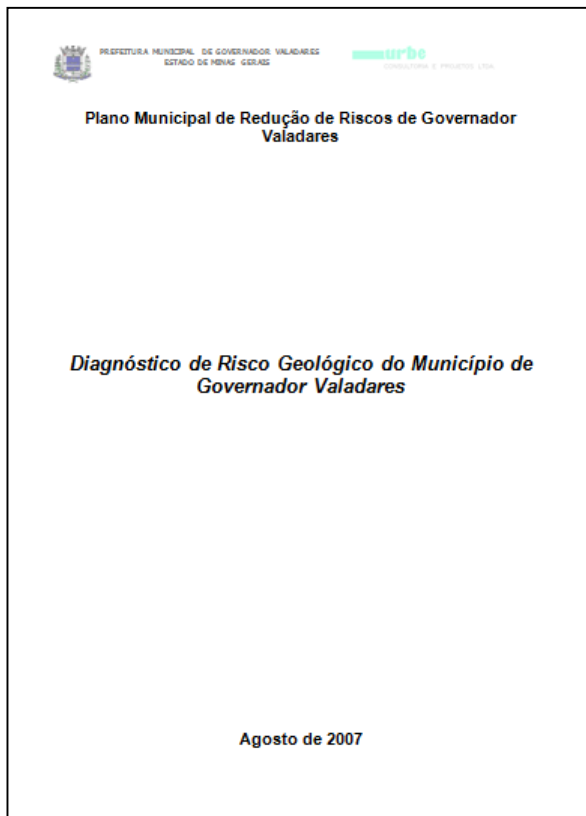
Rodrigo Melo

publicado em 15/12/2016 às 11:50 - atualizado em 15/12/2016 às 14:15



Análise pré-campo

Trabalhos anteriores



Reunião inicial com a Defesa Civil Municipal



Ecoporanga - ES

- Apresentação do projeto
- Coleta de informações sobre os eventos já registrados no município
- Definição da(s) equipe(s) da Defesa Civil para acompanhamento dos trabalhos de campo
- Estabelecimento de prioridades e dos roteiros de visitação no município

Levantamentos em Campo

- Localização, registro e descrição dos locais, identificação e caracterização dos fenômenos geológicos ocorridos ou potenciais
- Coleta de dados escritos e fotográficos
- Acesso às moradias e moradores, acompanhamento permanente de membros da Defesa Civil, Prefeitura ou pessoas referenciais da comunidade



Processos geológicos e hidrológicos na setorização

Processos considerados

- Movimentos de massa (rastejo, deslizamentos, corrida de detritos, queda de blocos);
- Inundação e enxurrada;
- Erosão (pluvial e fluvial).

Processos **não** considerados

- Alagamento e enxurrada urbana (problemas de infraestrutura urbana);
- Entupimento de redes de drenagem;
- Problemas construtivos, problemas em pontes, problemas em estradas, eventos em áreas rurais, etc.

Setorização de riscos

Graus de risco cartografados

- Restrita a áreas habitadas (conceito de risco)
- Somente risco **ALTO** ou **MUITO ALTO**

MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA

Graus de risco – Movimentos de massa

Sem risco

Monitoramento

**Monitoramento
e intervenção**

**Intervenção
imediata**

GRAUS DE RISCO	DESCRIÇÃO
R1 Baixo ou sem risco	Não há indícios de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens. Mantidas as condições existentes não se espera a ocorrência de eventos destrutivos no período compreendido por uma estação chuvosa normal.
R2 Médio	Observa-se a presença de algum(ns) sinal/feição/evidência(s) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipiente(s). Processo de instabilização em estágio inicial de desenvolvimento. Mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período compreendido por uma estação chuvosa.
R3 Alto	Observa-se a presença de significativo(s) sinal/feição/ evidência(s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.). Processo de instabilização em pleno desenvolvimento, ainda sendo possível monitorar a evolução do processo. Mantidas as condições existentes, é perfeitamente possível a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período compreendido por uma estação chuvosa.
R4 Muito alto	Os sinais/feições/evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de deslizamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação a margem de córregos, etc.) são expressivas e estão presentes em grande número ou magnitude. Processo de instabilização em avançado estágio de desenvolvimento. É a condição mais crítica, sendo impossível monitorar a evolução do processo, dado seu elevado estágio de desenvolvimento. Mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período compreendido por uma estação chuvosa.

Setorização

Caracterização do grau de risco* em campo

Baixo



Foto: Júlio Lana/SCB-CPRM

Alto



Foto: Júlio Lana/SCB-CPRM

Médio



Foto: Júlio Lana/SCB-CPRM

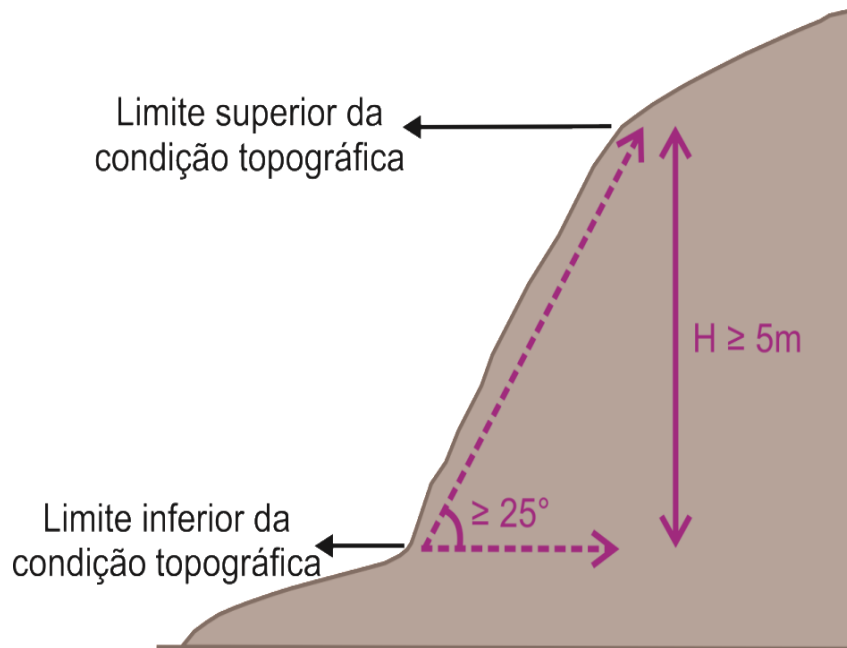
Muito Alto



Foto: James Tavares/SECOM

* Abordagem heurística

Critérios de delimitação*



*A partir do mapeamento de perigo do projeto GIDES



Regiões potenciais

Encostas naturais ou antropizadas de alta declividade - Deslizamentos



Foto: Heródoto Goes/SGB-CPRM

Ipatinga - MG



Foto: Anselmo Pedraza/SGB-CPRM

Petrópolis - RJ

Regiões potenciais

Encostas naturais ou antropizadas de alta declividade - Deslizamentos



Foto: Heródoto Goes/SGB-CPRM

Muriaé - MG



Foto: Heródoto Goes/SGB-CPRM

Muriaé - MG

Regiões potenciais

Maciços rochosos – Queda de blocos



Foto: Heródoto Goes /SGB-CPRM

Laguna - SC



Foto: Heródoto Goes /SGB-CPRM

Águia Branca - ES

Regiões potenciais

- Locais com coberturas coluvionares
- Corpos de tálus antropizadas
- Deslizamentos e queda de blocos



Foto: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Antônio Dias - MG



Foto: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Santa Rosa de Lima - SC



Foto: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Laguna - SC

Potencializadores antrópicos

Intervenções inadequadas nas encostas – Execução de taludes de corte verticalizados



Serro - MG



Ipatinga - MG



Iapu - MG

Fotos: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Potencializadores antrópicos

- Intervenções inadequadas nas encostas
- Execução de taludes de corte verticalizados



Capitão Andrade - MG



Ribeirão das Neves - MG

Potencializadores antrópicos

Aterros, entulho e lixo lançados nas encostas



Pescaria Brava - SC



Ribeirão das Neves - MG



Ipatinga - MG

Fotos: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Potencializadores antrópicos

Aterros, entulho e lixo lançados nas encostas - Deslizamentos



Jardim Alvorada - BH

Fotos: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Potencializadores antrópicos

Execução de patamares de corte/aterro em encostas de alta declividade

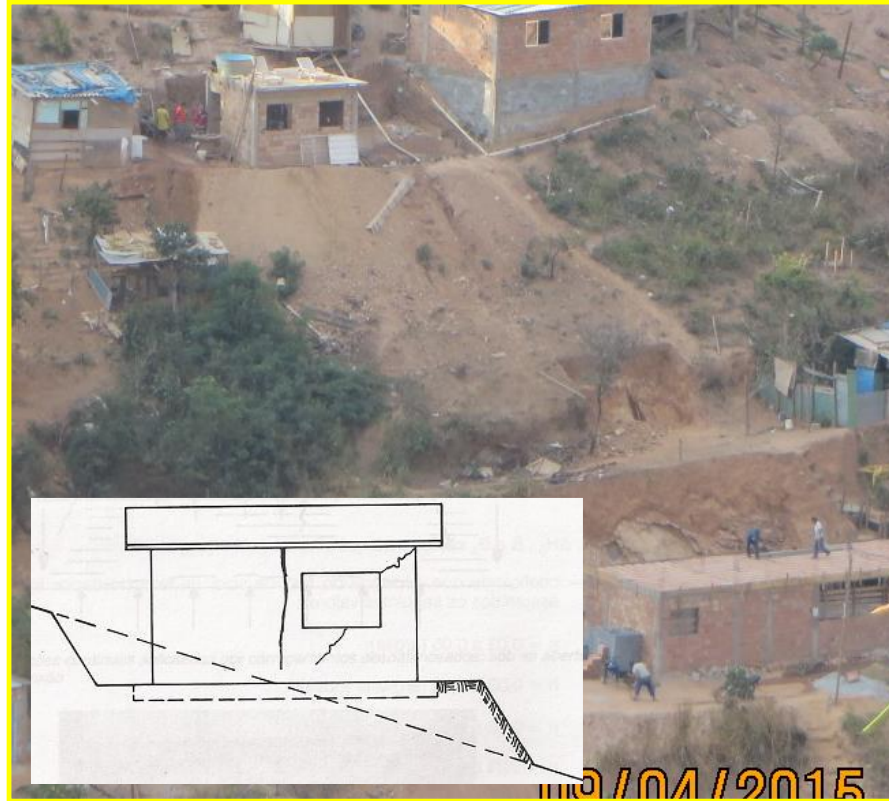


Foto: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Potencializadores antrópicos

Cortes verticais em áreas com antigos aterros sujos lançados



Belo Horizonte - MG



- Espuma plástica
- Ferro de construção
- Pano
- Cacos de telhas e tijolos

Papel da água

Saturação do solo – Indícios

- Surgências / Nascentes



Senador Firmino - MG

Foto: Defesa Civil de Senador Firmino - MG



Alfenas - MG

Foto: Heródoto Coes / SGB-CPRM



Alfenas - MG

Foto: Heródoto Coes / SGB-CPRM

Papel da água

Lançamento de águas servidas e esgotos nas encostas e faces do talude



Antônio Dias - MG



Serro - MG

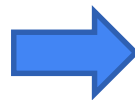


Capitão Andrade - MG

Fotos: Heródoto Coes / SGB-CPRM

Papel da água

Vazamento de redes



Encoberta - Muriaé - MG

Evidências em campo

Trincas e degraus de abatimento nos terrenos



Foto: Anselmo Pedrazzi/ SGB-CPRM

Ouro Preto- MG



Foto: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Ipatinga - MG



Foto: Rafael Araújo / SGB-CPRM

Resplendor - MG

Evidências em campo - indícios geodinâmicos

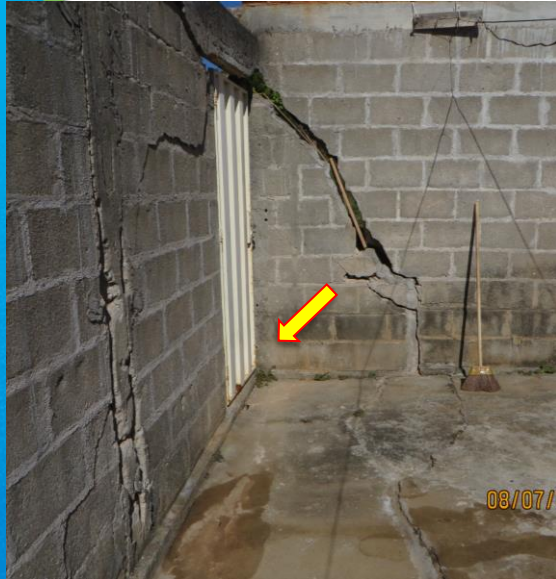
Trincas e degraus de abatimento nos terrenos (Evolução)



Muriaé - MG

Evidências em campo

Trincas, rachaduras e deformações no piso e paredes de edificações



Fotos: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Lavras - MG

Evidências em campo

Trincas, rachaduras, deformações no piso e paredes



Ipatinga - MG

Fotos: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Evidências em campo – Persistência de trincas



Evidências em campo – Evolução Temporal de Trincas



Muriaé - MG

Fotos: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Evidências em campo – Evolução Temporal de Trincas



Maceió - AL



Sabinópolis - MG

Fotos: Heródoto Goes / SGB-CPRM

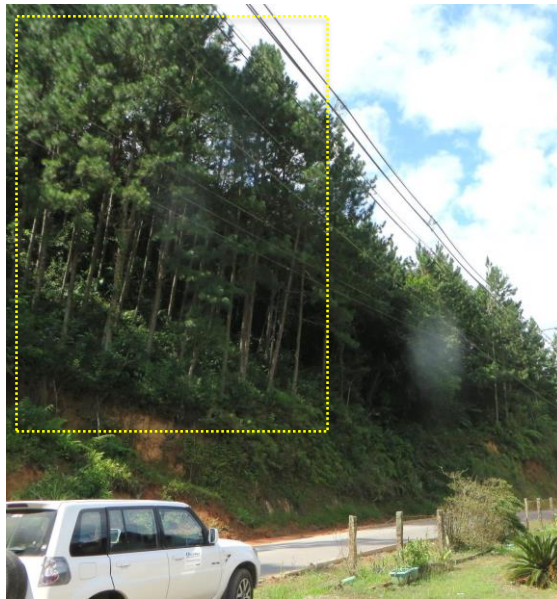
Evidências em campo - indícios geodinâmicos

Inclinação de árvores, muros, postes e deformações estruturais em edificações

Foto: Anselmo Pedrazzi/ SGB-CPRM



Valença - RJ



Santa Rosa de Lima - SC



Santa Rosa de Lima - SC

Fotos: Heródoto Goes/ SGB-CPRM

Evidências em campo - indícios geodinâmicos

Cicatrizes de deslizamentos – Eventos instalados



Foto: Heródoto Goes / SGB-CPRM

**Deslizamento Planar
Ouro Preto - MG**



Foto: Rafael Araújo / SGB-CPRM

**Queda de Blocos
Pancas - ES**



Foto: Anselmo Pedrazzi / SGB-CPRM

**Deslizamento
Rotacional Valença - RJ**

Evidências em campo - indícios geodinâmicos

Cicatrizes e depósitos rochosos em drenagens – Corrida de detritos – Evento instalado



Santa Bárbara do Tugúrio - MG

Fotos: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Evidências em campo - indícios geodinâmicos

Processos erosivos – Erosão pluvial – Ravinas e Voçorocas –
Eventos instalados



Foto: Júlio Lana / SGB-CPRM

Capelinha - MG



Foto: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Ipatinga - MG

Evidências em campo - indícios geodinâmicos

Processos erosivos – Erosão fluvial marginal e Solapamento
- Evento instalado



Tumiritinga - MG

Fotos: Heródoto Goes / SGB-CPRM

PROCESSOS HIDROLÓGICOS

Graus de Risco – Processos hídricos

GRAUS DE RISCO	DESCRIÇÃO
R1 Baixo ou sem risco	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com baixo potencial de causar danos e baixa frequência de ocorrência (não registro de ocorrências significativas nos últimos 5 anos).
R2 Médio	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com médio potencial de causar danos, média frequência de ocorrência (registro de 1 ocorrência significativa nos últimos 5 anos).
R3 Alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos, média frequência de ocorrência (registro de 1 ocorrência significativa nos últimos 5 anos) e envolvendo moradias de alta vulnerabilidade.
R4 Muito alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos, principalmente sociais, alta frequência de ocorrência (pelo menos 3 eventos significativos em 5 anos) e envolvendo moradias de alta vulnerabilidade.

Setorização

Regiões potenciais – Observações em campo

Localização geográfica/geomorfológica

- Ocupação de margens e planícies de inundação de rios



Tumiritinga - MG



Inhapim - MG



Rio Negrinho - SC

Foto: Luiz Guilherme Jantsch

Regiões potenciais – Observações em campo

Localização geográfica/geomorfológica

- Ocupação de ilhas fluviais



Foto: GVFLY Adventures

**Governador Valadares - MG – Ilha dos Araújos
– Rio Doce**



Foto: Carlo Ponti

Ilha dos Araújos com inundação

Potencializadores – Observações em campo

Lançamento de aterros, lixo e entulho no leito - Obstrução do canal de drenagem



Ribeirão das Neves - MG

Fotos: Heródoto Coes / SGB-CPRM

Potencializadores – Observações em campo

Estrangulamento do canal de drenagem



Foto: Júlio Lana/SCB

Aimorés - MG



Foto: Heródoto Goes/SCB

Senador Firmino - MG

Evidências em Campo - Marcas de inundação

Intensidade (Altura de atingimento)



Águia Branca - ES



Ecoporanga - ES



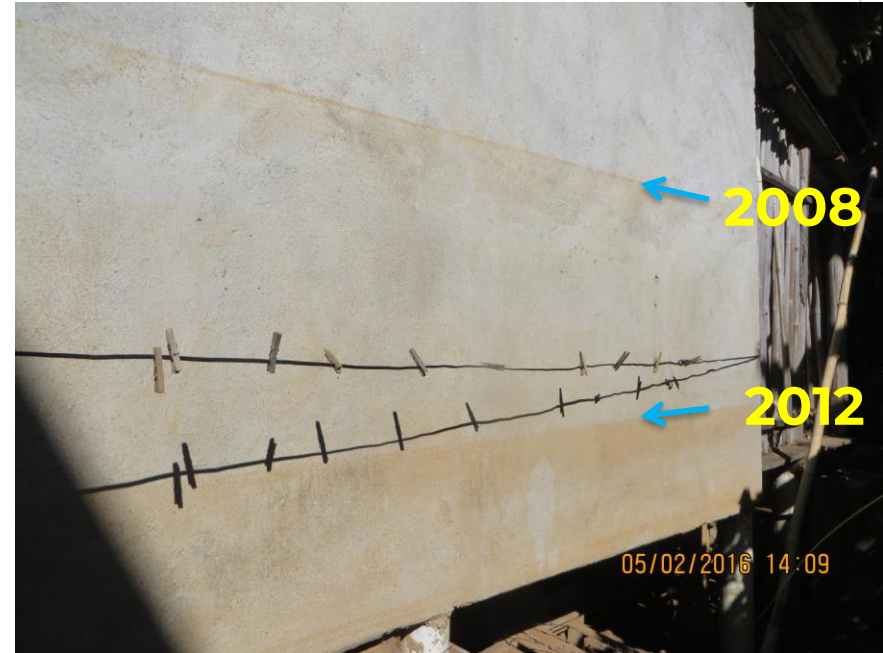
Águia Branca - ES

Evidências em Campo - Marcas de inundação

Recorrência



Tumiritinga - MG



Senador Firmino - MG

Evidências em Campo - Enxurradas

Ação erosiva e destruição de edificações e infraestruturas



Foto: Heródoto Goes / SGB-CPRM

Senador Firmino - MG



Foto: Defesa Civil de Capitão Andrade-MG

Capitão Andrade - MG



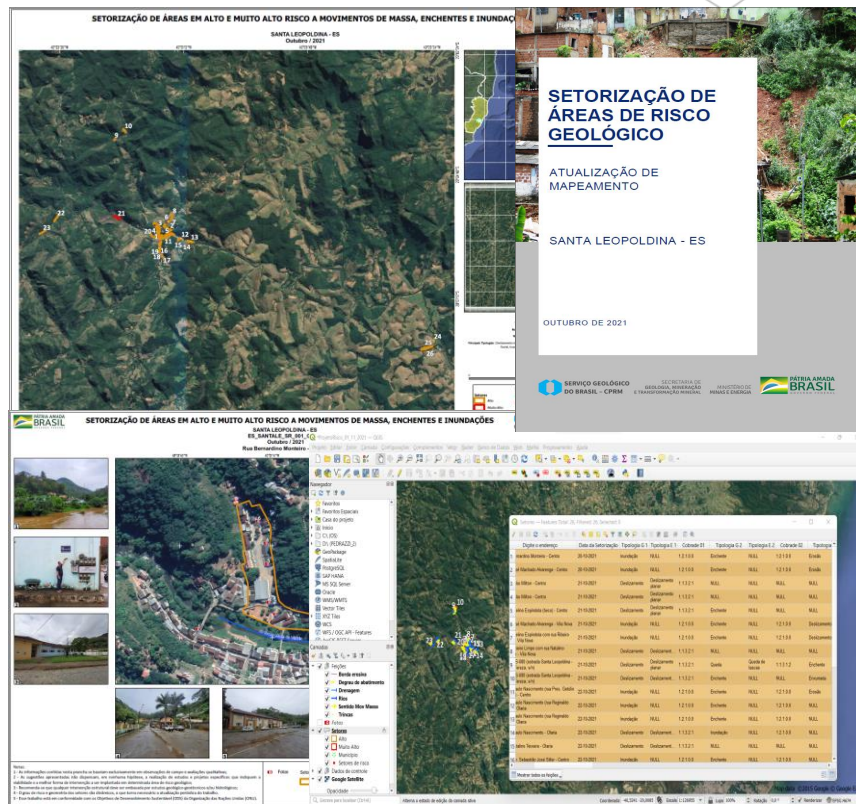
Foto: dm.com.br

Itaberaí - GO

Elaboração dos Produtos

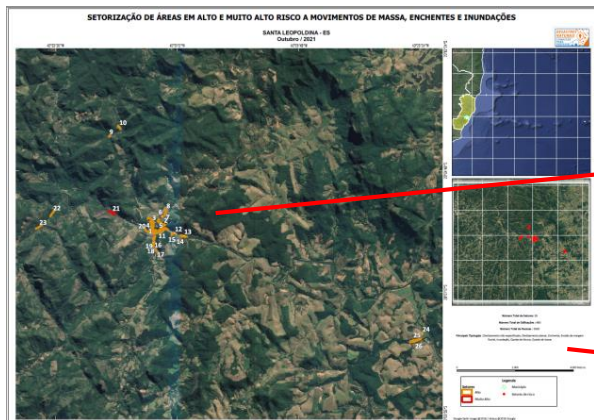
PRODUTOS GERADOS

- Mapa índice
- Pranchas dos setores
- Relatório
- Arquivos de dados vetoriais



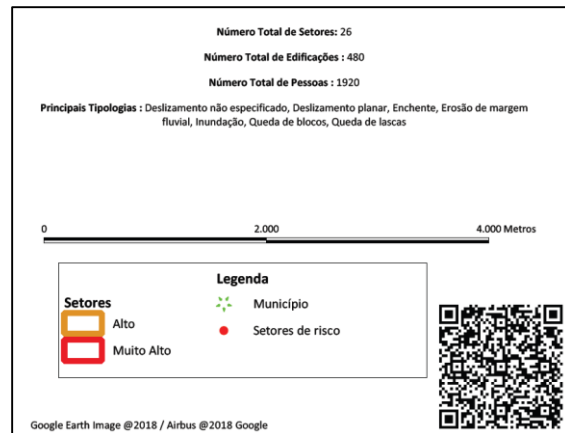
PRODUTOS GERADOS

Mapa índice



O mapa índice **reúne todos os setores** de risco mapeados no município, com o **objetivo principal** de apresentar ao usuário a **distribuição das áreas**, facilitando assim a sua **localização**.

Esse documento cartográfico também indica **a posição do município no território nacional**, bem como as informações gerais compiladas do trabalho, como **número de áreas de risco** mapeadas, **número de pessoas e edificações** em áreas de risco e os principais **processos** associados.

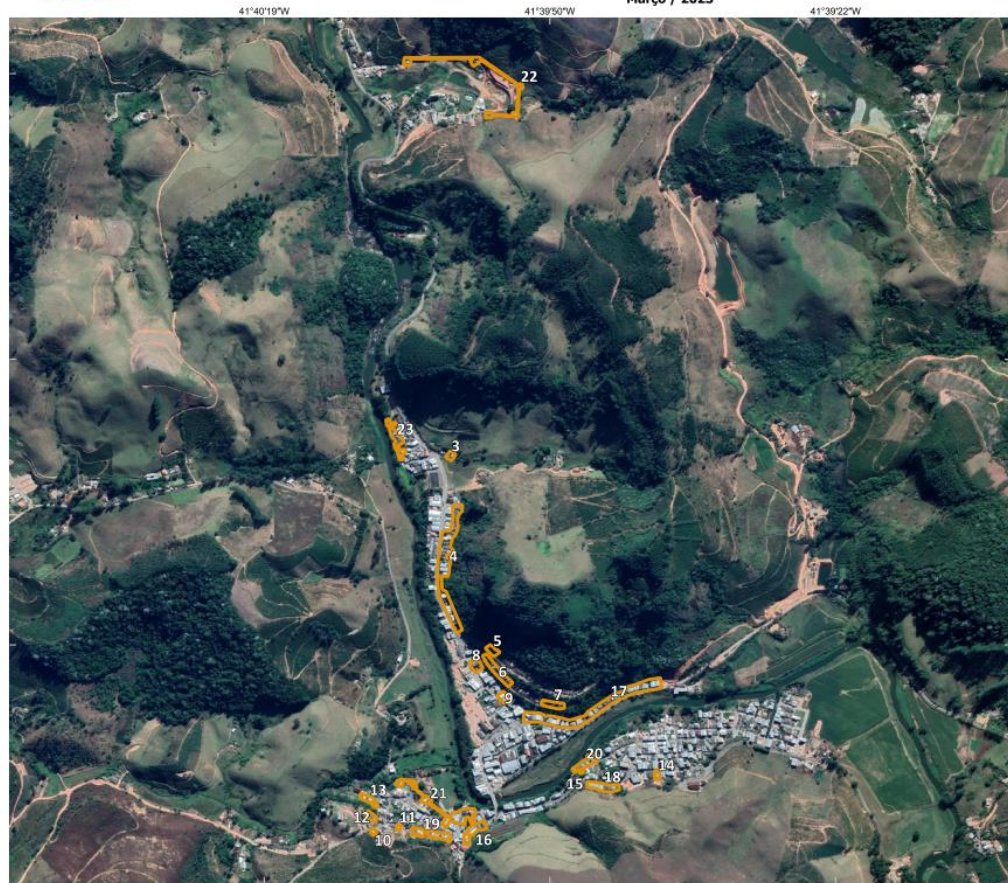


PRODUTOS GERADOS – CARTA SÍNTESE



CARTOGRAFIA DE RISCO GEOLÓGICO

FOLHA 1
IBITIRAMA - ES
Março / 2023



Número Total de Setores: 23

Número Total de Edificações: 177

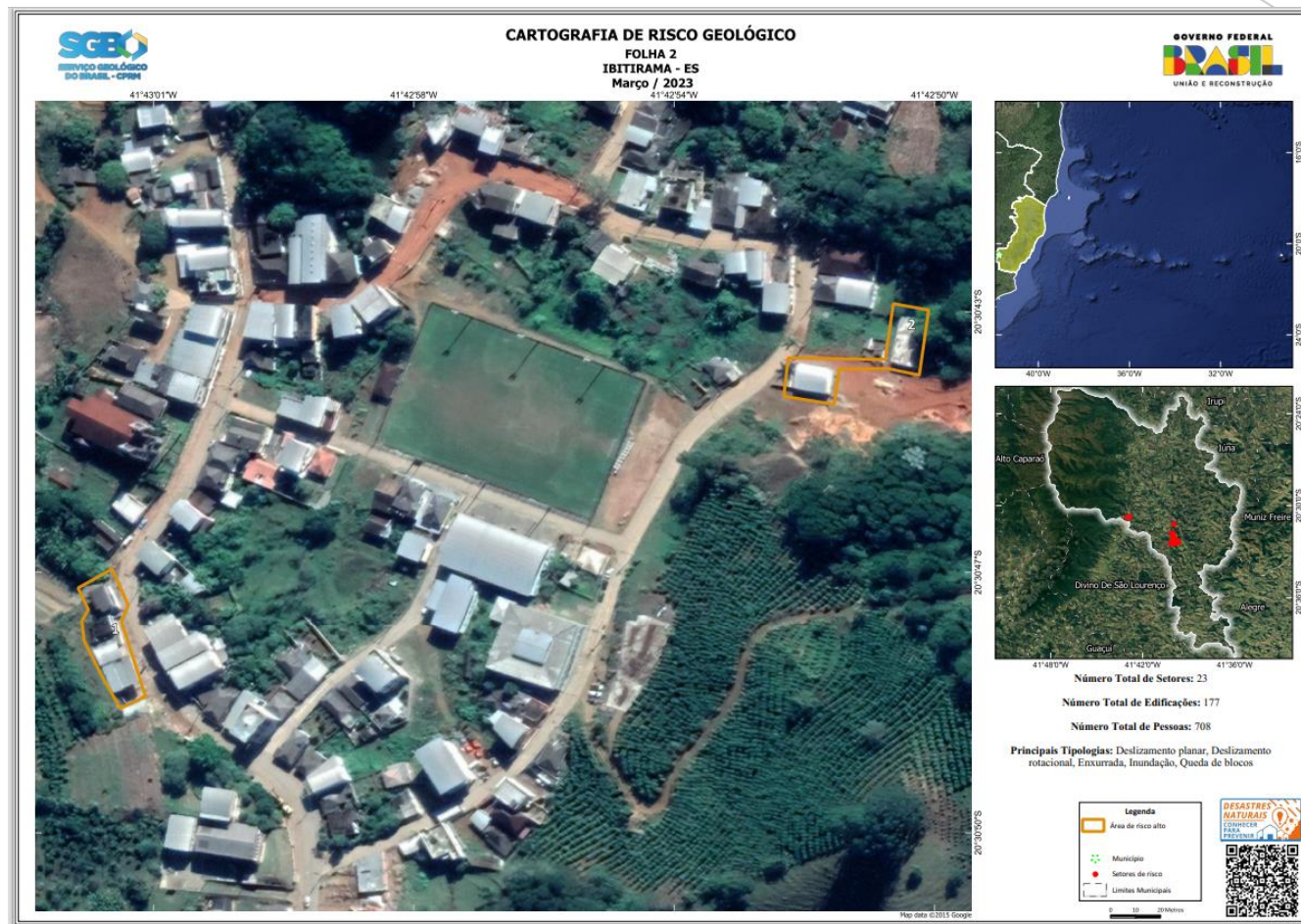
Número Total de Pessoas: 708

Principais Tipologias: Deslizamento planar, Deslizamento rotacional, Enturrada, Inundação, Queda de blocos

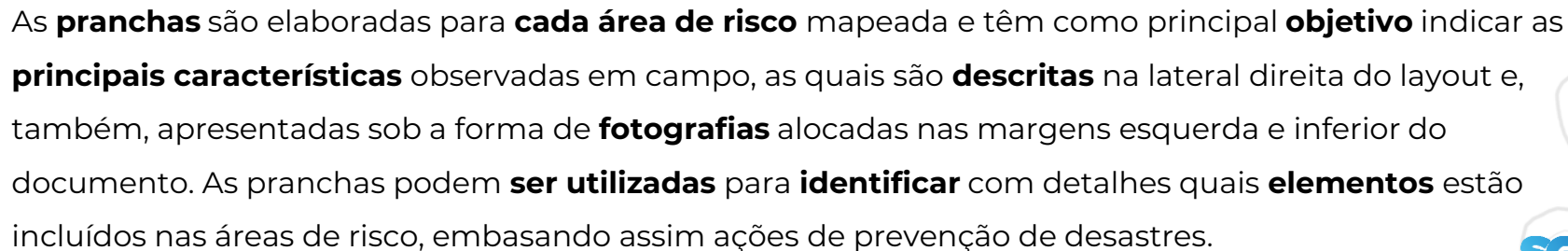
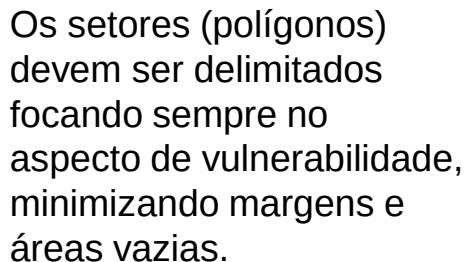


Map data ©2013 Google

PRODUTOS GERADOS – CARTA SÍNTESE



Pranchas dos setores



PRODUTOS GERADOS

Pranchas dos setores



SANTA LEOPOLDINA - ES
ES_SANTALE_SR_001_CPRM
Outubro / 2021
Rua Bernardino Monteiro - Centro
40°31'41"W

Descrição: Área suscetível a transbordamentos prolongados do canal de drenagem do rio Santa Maria da Vitória. Planície de inundação estreita e confinada entre vertentes de serras e morros altos, tomando o rio caudaloso e com alta energia. Ocupação ao longo de margem, da borda do canal até base de vertente, submersa até 2 m de profundidade. Os imóveis do setor, localizados nas ruas Bernardino Monteiro e Cabo Milton são de alvenaria com bom padrão construtivo e baixa vulnerabilidade. O nível do rio está sob influência da Barragem Hidroelétrica Suíça localizada a montante. Alguns dos imóveis localizados na rua Cabo Milton também estão em áreas de atingimento de possíveis deslizamentos.

Tipologia do Processo: Inundação, Enchente, Erosão de margem fluvial

Quantidade de imóveis em risco: 27

Quantidade de pessoas em risco: 108

Grau de risco: Alto

- Notas:**
- 1 - As informações contidas nesta prancha se baseiam exclusivamente em observações de campo e avaliações qualitativas;
 - 2 - As sugestões apresentadas não dispensam, em nenhuma hipótese, a realização de estudos e projetos específicos que indiquem a viabilidade e a melhor forma de intervenção a ser implantada em determinada área de risco geológico;
 - 3 - Recomenda-se que qualquer intervenção estrutural deve ser embasada por estudos geológico-geotécnicos e/ou hidrológicos;
 - 4 - O grau de risco e geometria dos setores são dinâmicos, o que torna necessário a atualização periódica do trabalho.
 - 5 - Esse trabalho está em conformidade com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU).

- Sugestões de intervenção:**
1. Avaliar possibilidade de remover e realocar temporariamente em locais seguros os moradores que se encontram nas áreas de risco durante o período de chuvas;
 2. Evitar novas ocupações dentro dos setores, fora das especificações de projeto necessárias;
 3. Avaliar a possibilidade de construção de obras de contenção nos taludes marginais sujeitos a erosão;
 4. Acompanhar permanentemente a variação do nível de água na bacia hidrográfica a montante para a emissão de alertas;
 5. Manter contato constante com a administração da barragem Suíça para conhecimento da vazão;
 6. Implantar ou corrigir o sistema de drenagem superficial, a fim de evitar infiltrações excessivas nas encostas.

Pranchas dos setores



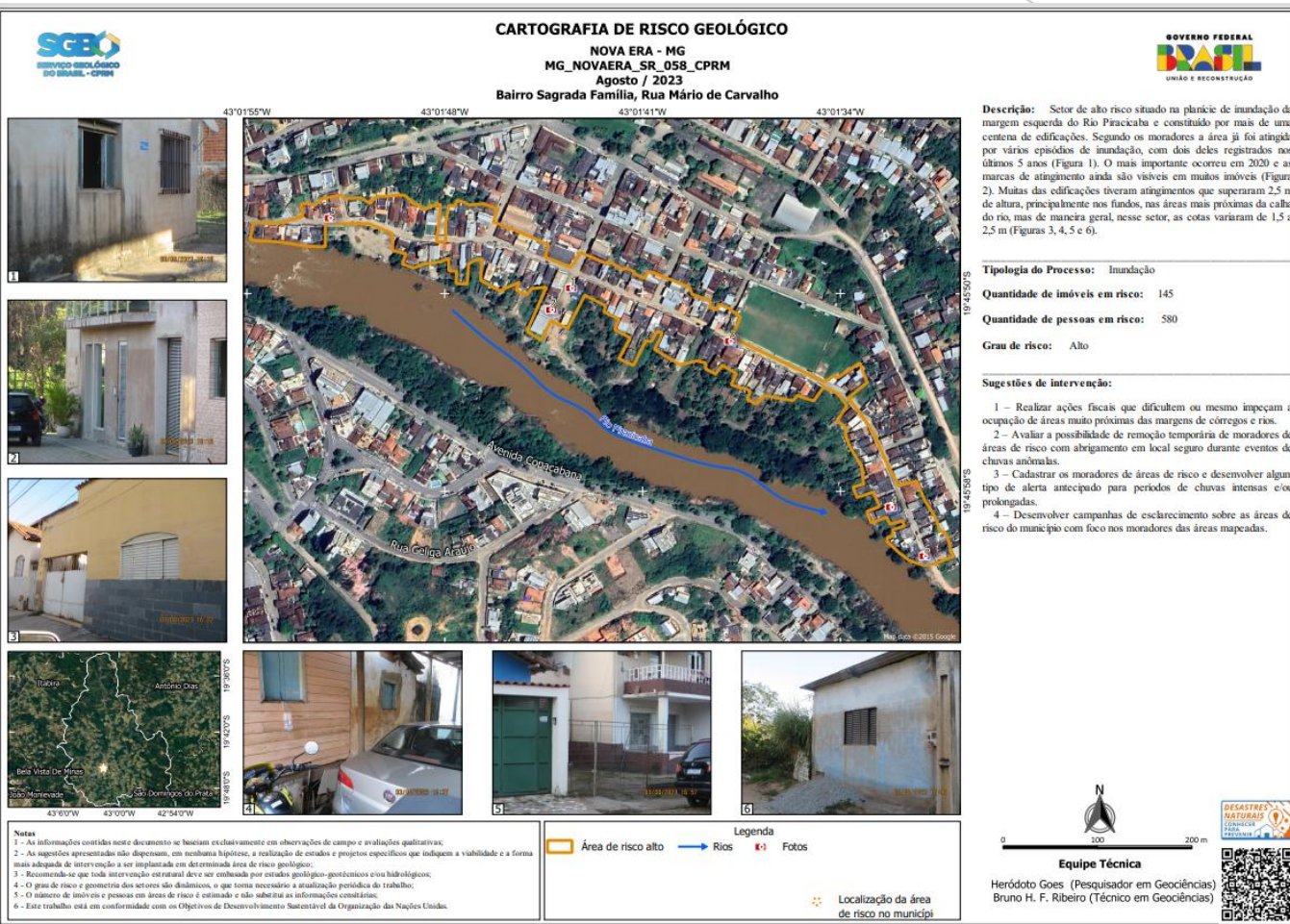
PRODUTOS GERADOS

Pranchas dos setores



PRODUTOS GERADOS

Pranchas dos setores



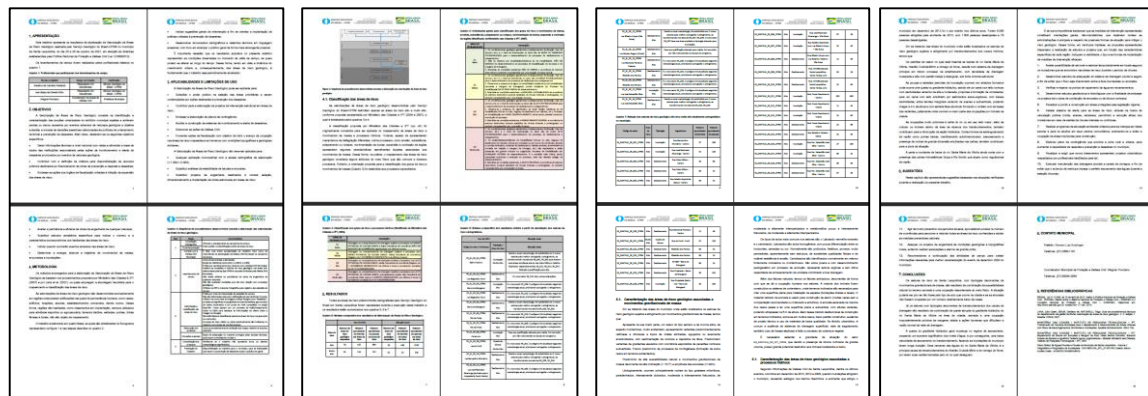
PRODUTOS GERADOS

Relatório



Sumário

1. APRESENTAÇÃO	1
2. OBJETIVOS	1
3. APLICABILIDADES E LIMITAÇÕES DE USO	2
4. METODOLOGIA	3
5. RESULTADOS	7
6. SUGESTÕES	13
7. CONCLUSÕES.....	15
8. CONTATO MUNICIPAL	16
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16



PRODUTOS GERADOS

Relatório



O **relatório** reúne os **aspectos metodológicos** adotados pelo trabalho, bem como **sintetiza os seus resultados** e as **características gerais** das áreas de risco mapeadas no município. Para que o texto seja fluido e direto, não é elaborado no relatório o exame individual de cada área de risco mapeada, já que tal análise é apresentada **individualmente nas pranchas**.

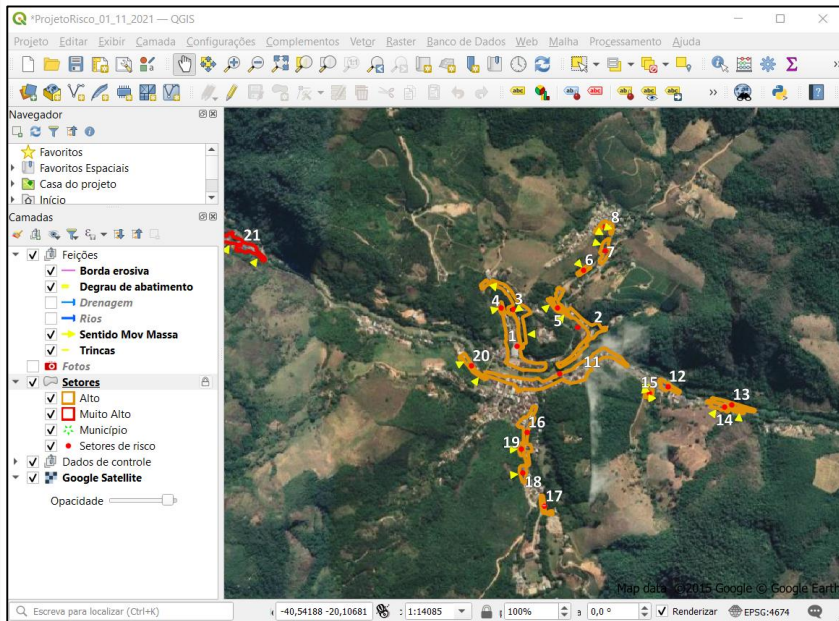
As **sugestões de intervenção** indicadas têm a função de **orientar** os usuários e **não dispensam**, em nenhuma hipótese, a realização de **estudos e projetos específicos**, a serem desenvolvidos sob a inteira **responsabilidade dos usuários**, devidamente amparados por **profissionais habilitados** para tal.

As **conclusões** indicam, de maneira clara e objetiva, com base nos resultados obtidos no trabalho, quais são as **considerações e constatações** obtidas pelo trabalho e possibilidades de estudos futuros.

PRODUTOS GERADOS

Arquivos de dados vetoriais

Atualmente gerados no QGIS



Setores — Features Total: 26, Filtered: 26, Selected: 0										
fid	id	Estado	Município analisado	Digite o endereço	Data da Setorização	Tipologia G 1	Tipologia E 1	Cobrade 01	Tip	
19	143	NULL	ES	SANTA LEOPOLDINA	Rua Ver. Sebastião José Siller - Centro	22-10-2021	Deslizamento	Deslizament...	1.1.3.2.1	NULL
20	144	NULL	ES	SANTA LEOPOLDINA	Rua Marechal Floriano - Centro	22-10-2021	Deslizamento	Deslizament...	1.1.3.2.1	NULL
21	145	NULL	ES	SANTA LEOPOLDINA	Rua do Funil - Funil	25-10-2021	Queda	Queda de blocos	1.1.3.2.1	Desliz

Setores — Features Total: 26, Filtered: 26, Selected: 0										
	Tipologia G 2	Tipologia E 2	Cobrade 02	Tipologia G 3	Tipologia E 3	Cobrade 03	Tipologia G 4	Tipologia E 4	Cobrade 04	Tipologia G 5
1	Enchente	NULL	1.2.1.0.0	Erosão	Erosão de margem fluvial	1.1.4.2.0	NULL	NULL	NULL	NULL
2	Enchente	NULL	1.2.1.0.0	Erosão	Erosão de margem fluvial	1.1.4.2.0	NULL	NULL	NULL	NULL
3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Setores — Features Total: 26, Filtered: 26, Selected: 0										
	Cobrade 05	Descrição	Observação da ocupação	Grau de vulnerabilidade	Grau de risco	Sugestão de intervenção				
1	NULL	Área suscetível a transbordamentos pr...	Escola Esfém Alice Holzmeister; Grãoão pela esportivo. Centro de Referência de Assist...	Baixo	Alto	3. Avaliar a possibilidade de con 4. Acompanhar permanentemen 5. Manter contato constante co				
2	NULL	Área suscetível a transbordamentos pr...	NULL	Baixo	Alto	4. Acompanhar permanentemen 5. Manter contato constante co				
3	NULL	Área suscetível a movimentos gravitaci...	NULL	Médio	Alto	2. cttar novas ocupações onenr 3. Implantar ou corrigir o sistem				

Setores — Features Total: 26, Filtered: 26, Selected: 0										
	Órgão Executor	Título do Projeto	Equipe de campo	Código do Município (IBGE)	Digite o número do setor	Número de edificações	Sigla_risco	tipol		
1	CPRM	Setorização de Ár...	Anselmo Pedrazzi Ivan Bispo	3204500	1	27	SANTALE			
2	CPRM	Setorização de Ár...	Anselmo Pedrazzi Ivan Bispo	3204500	2	32	SANTALE			
3	CPRM	Setorização de Ár...	Anselmo Pedrazzi Ivan Bispo	3204500	3	20	SANTALE			
4	CPRM	Setorização de Ár...	Anselmo Pedrazzi Ivan Bispo	3204500	4	6	SANTALE			

Setores — Features Total: 26, Filtered: 26, Selected: 0										
	cd_setor	Tipologia	Número do Setor	Número de pessoas	Situação 01	Situação 02	Situação 03	Situa		
1	SR_001	Inundação, Enchente, Erosão de margem fluvial	ES_SANTALE_SR_001_CPRM	108	Ocorrido	Ocorrido	Potencial	(NULL)		
2	SR_002	Inundação, Enchente, Erosão de margem fluvial	ES_SANTALE_SR_002_CPRM	128	Ocorrido	Ocorrido	Potencial	(NULL)		
3	SR_003	Deslizamento planar	ES_SANTALE_SR_003_CPRM	80	Potencial	(NULL)	(NULL)	(NULL)		

Heródoto Goes

Pesquisador em Geociências

Serviço Geológico do Brasil – CPRM

e-mail: herodoto.goes@sgb.gov.br

www.sgb.gov.br



OBRIGADO!



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

