

WE'RE OFFICIALLY IN

Cidad Resilient **ES**

Elaboração dos Planos
Municipais de Redução de
Risco e Adaptação às
Mudanças
Climáticas

Instituições Envolvidas



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO



Plano Municipal de Redução de Riscos – PMRR/PAMC

Construção coletiva, Gestão Pública e participativa.

O que é o PMRR?

- PMRR é a sigla para Plano Municipal de Redução de Riscos. É um instrumento que visa identificar e reduzir os riscos de desastres em uma cidade.
- O Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR) é o instrumento de planejamento e gestão para orientar o município na execução de ações para a prevenção e redução dos riscos de desastres, especialmente os associados a eventos climato-meteorológicos e geodinâmicos;
- É também um instrumento que auxilia o município no desenvolvimento de suas atribuições em face aos objetivos da PNPDEC (Lei 12608/2012, art. 5º) ao integrar-se às políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável.

Objetivos do PMRR

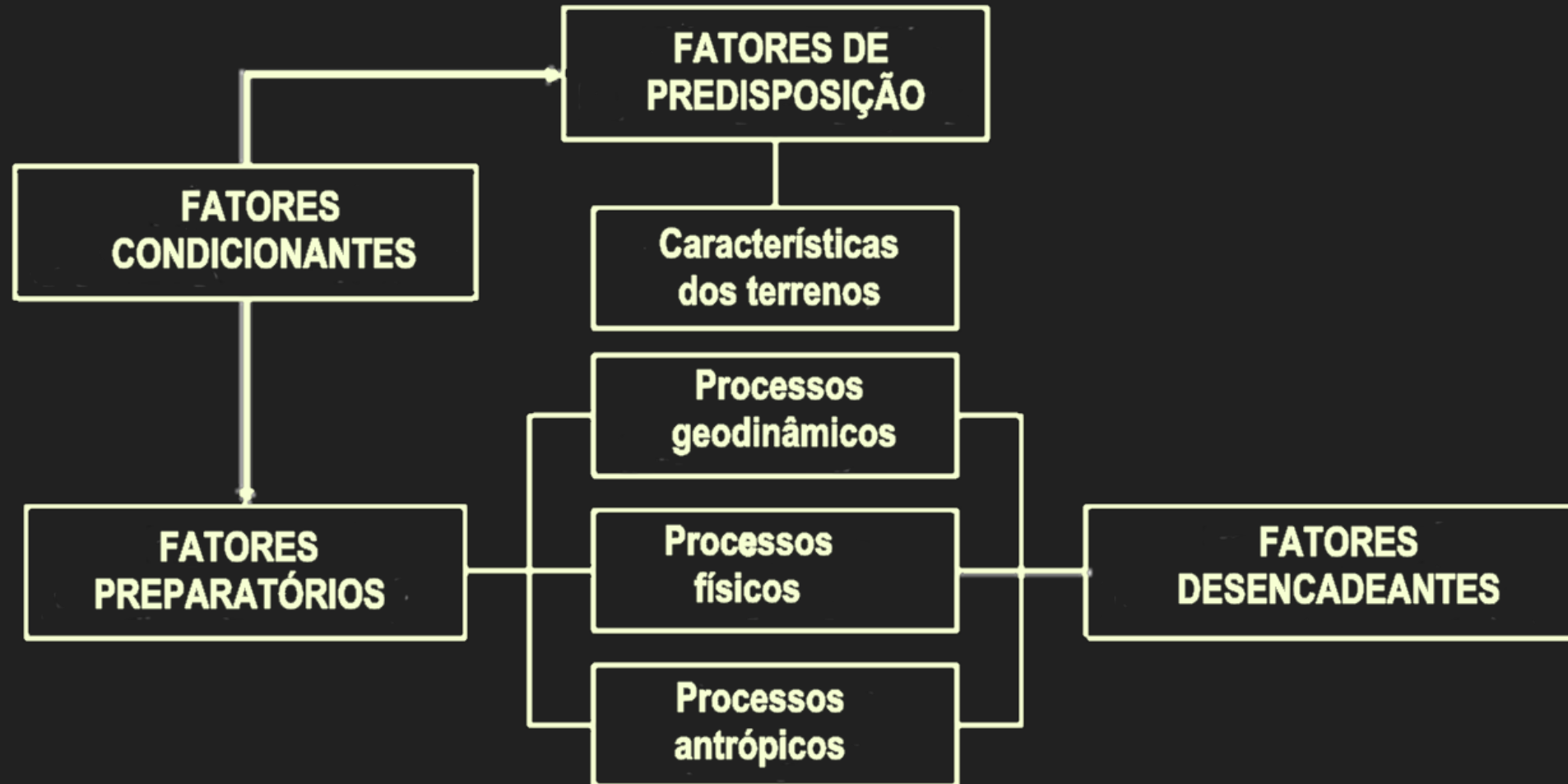
- Identificar os riscos e delimitar a sua localização espacial
- Propor ações estruturais, como obras de engenharia, para reduzir os riscos
- Estimular a participação da população local na execução das ações
- Orientar as decisões da Prefeitura na gestão de riscos
- Conscientizar a população sobre os riscos de ocupação irregular

Como é elaborado o PMRR?

- Planejamento dos trabalhos, especificando os métodos, processos, instrumentos e recursos técnicos e humanos



Mapeamento do risco



Proposição de Ações

○ Proposição de ações estruturais



Propostas de projetos de drenagens:

- pluviais
- fluviais



○ Ações não estruturais



Passos seguintes:

- Estimativa de custos das intervenções
- Hierarquização das intervenções propostas

Metodologia Adotada: breve exposição

Bases:

- Guia Para Planos Municipais de Redução de Risco

Adaptado ao contexto ambiental-territorial do Município



Metodologia Adotada: breve exposição

Bases:

- Guia Para Planos Municipais de Redução de Risco

Adaptado ao contexto ambiental-territorial de cada Município

Delimitação dos setores de risco sobre imagem oblíqua de alta resolução (Fig.



Setores de risco sobre a imagem oblíqua de alta resolução
Taquara 2 Serra-ES em 30/10/2024



Metodologia Adotada: breve exposição

Bases Principais: Periferia Sem Risco

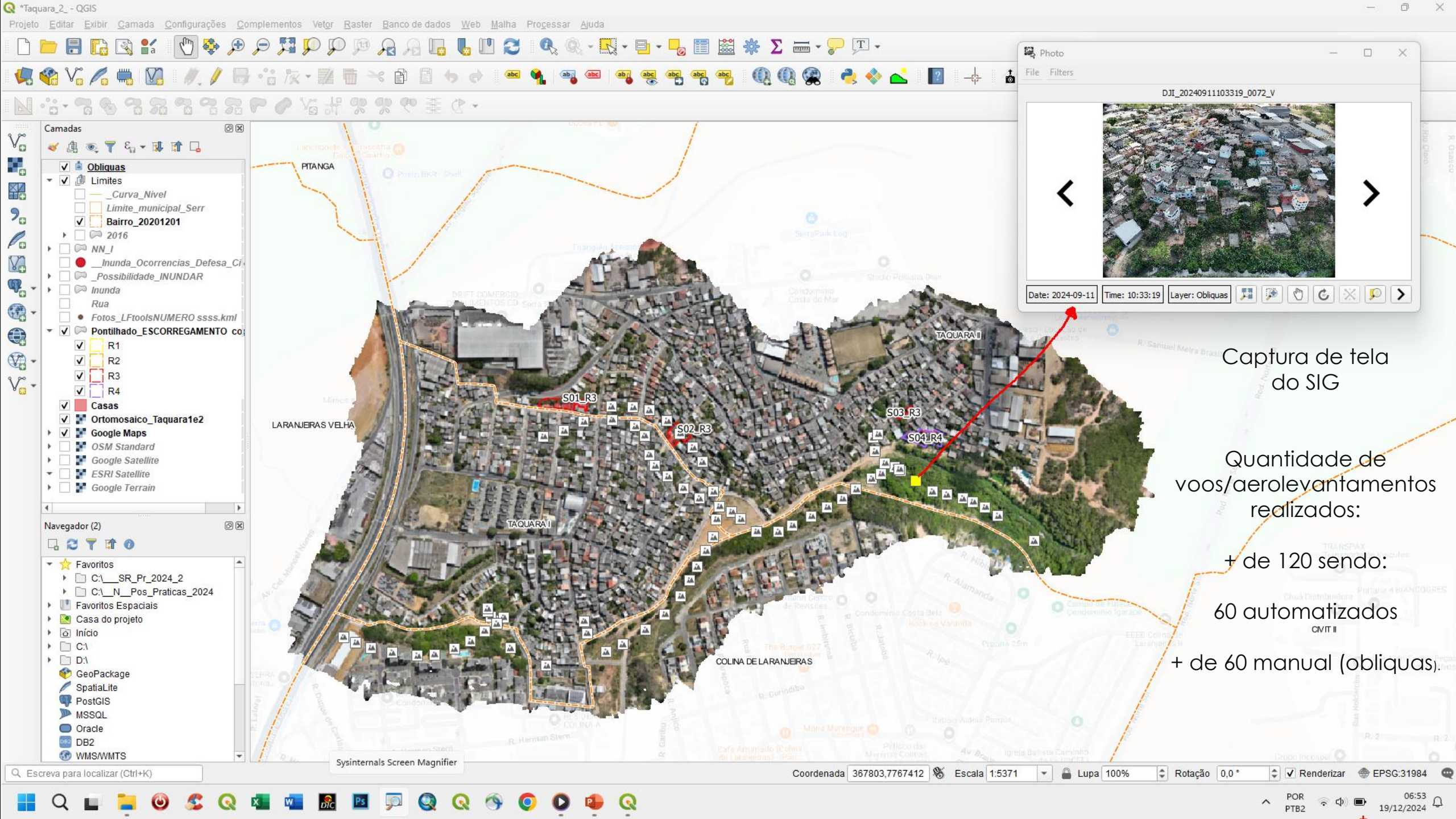
- PMRR – 2016 (polígonos)
- Sugestões apontadas pela Coordenação Geral de Planos de Mitigação e Prevenção de Riscos;
 - Uso de Ortofotos; Uso de Fotos Obliquas;
- Infraestrutura instalada / existente = redução do grau de risco ;
- Histórico de processo geológico significativo (ocorrência nos últimos 10 ou 20 anos);
- Eventos extremos (probabilidade de precipitação e desastres com base no cenário futuro);
- Defesa Civil Municipal (acompanhamento das etapas de campo);
- O mapeamento proposto considera também as particulares ambientais e territoriais no que tange à gestão do risco

Metodologia Aerolevantamento

Meta: Utilização de Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT) como ferramenta de auxílio ao mapeamento de riscos.



- Voos automatizados (planos de voo), com foco em áreas de risco (R2, R3 e R4 - **Imageamento de detalhe**);
- Voos manuais e semi-automatizados - Até 120 metros de altura (400 pés);
- Captura de imagens oblíquas para auxílio na delimitação de áreas de risco;
- Processamento das Imagens (confeção de ortofotomosaicos e Modelos Digitais de Elevação).



Captura de tela do SIG

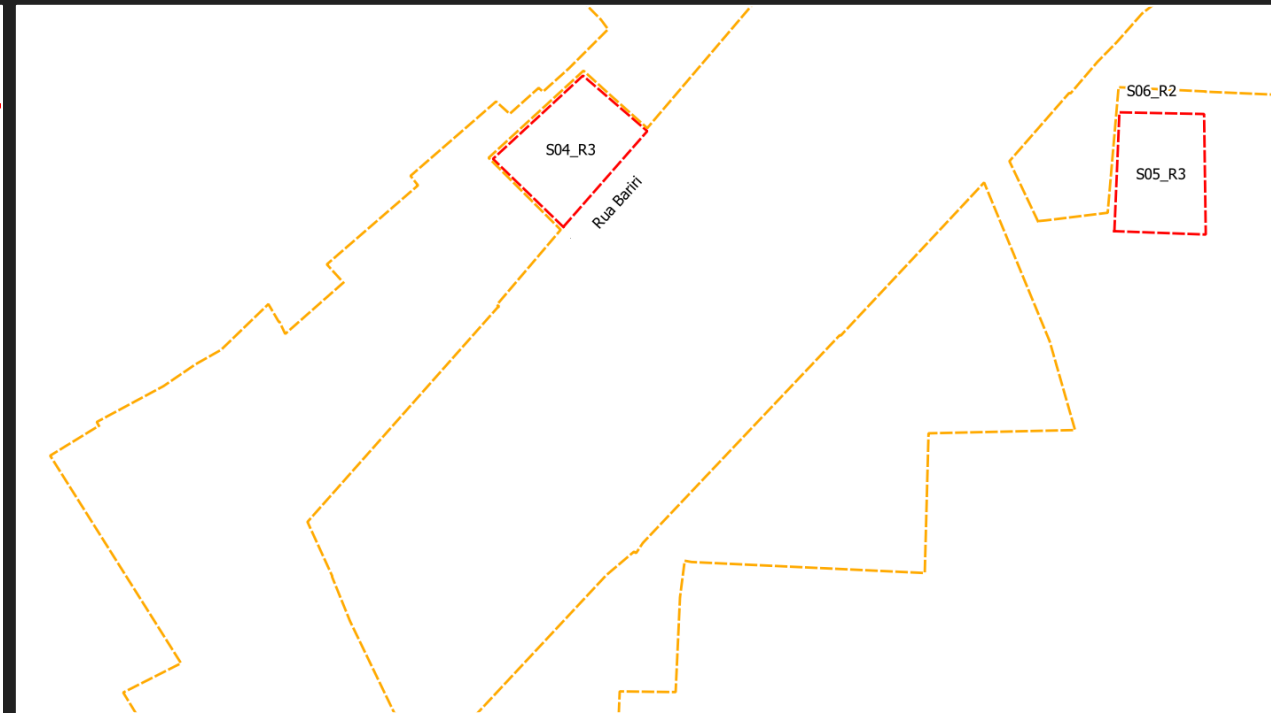
Quantidade de voos/aerolevantamentos realizados:
+ de 120 sendo:
60 automatizados
+ de 60 manual (obliquas).

Resultado Prático

Bases:

- PMRR – 2016 (polígonos)

REFINAMENTO PARA 2024



MESMO LOCAL: Bairro Costa Dourada 1

Resultado Prático

Bases:

- PMRR – 2016 (polígonos)

2016



2024

REFINAMENTO PARA 2024



MESMO LOCAL: Bairro Costa Dourada 1

SETOR 05 DE RISCO – TAQUARA 2



Figura 10 – Localização do Setor 05_R2.



Figura 11 – Vista panorâmica parcial do Setor 05_R2 de Inundação.

Quadro 5 – Avaliação do risco hidrológico do Setor 05.

Plano Municipal de Redução de Risco de Serra (ES) - PMRR	
Município: Serra	Bairro/Distrito: Taquara 2
Equipe: Ana Christina Wigner, Gímenes, Antonio Celso de Oliveira Goulart; André Luiz Nascentes Coelho; Mônica Regina da Silva Passos; Lincoln Duques de Barros	Data da Avaliação: 30/10/2024
Denominação do Setor: S05	Coordenadas (GPS): -40.25612,-20.18096
Referências: Rua Campinho	
Carta do Caderno de Mapas: Folha 1	
Caracterização do Terreno e da Infraestrutura	
Sistema de Drenagem Superficial: ☐ Inexistente ☒ Precário ☐ Satisfatório	
Curso d'água: ☐ Não Retificado ☐ Retificado ☒ Canalizado ☐ Revestido	
Sistema Viário e Acesso: ☐ Arterial ☐ Coletora ☒ Local ☐ Becos ☒ Caminhos	
Tipos de Revestimento: ☐ Flexível ☐ Rígido ☒ Intertravado ☐ Paralelepípedo ☒ Não Pavimentado	
Condições de acesso: ☒ Veicular ☐ Veicular 4 x 4 ☐ Veicular 2 rodas ☐ A pé	
Declividade da encosta / Inclinação do Talude:	2°
Substrato Rochoso (Litologia, grau de alteração, estruturas):	Sedimentos fluviais.
Depósitos de Cobertura (Tipo, textura, presença de água etc.):	Material de aterros.
Agentes Potencializadores: ☒ Lixo/Entulho ☐ Aterro/Bota Fora ☐ Lançamento de água pluvial de galeria ☐ alta densidade de drenagem ☐ Infraestrutura urbana inadequada	
Descrição do Processo Hidrológico	
Tipo: ☒ C1-enchente e inundação lenta de planícies ☐ C2-enchente e inundação com alta energia cinética ☐ C3-enchente e inundação com alta energia de escoamento e capacidade de transporte de material sólido.	
Materiais Envolvidos: material argiloso sob material de aterro.	
Caracterização da Vulnerabilidade	
Número de Domicílios/Edificações: 6	
Tipologia Construtiva: ☐ "Plástico/Madeirite/Lata" ☐ Madeira ☒ Alvenaria ☐ Mista	
Conservação Estrutural: ☐ Baixa ☒ Média ☐ Alta	
Classificação do Risco	
Grau de Risco: ☐ Muito Alto (R4) ☐ Alto (R3) ☒ Médio (R2) ☐ Baixo (R1)	
Há necessidade de ações emergenciais? ☒ NÃO ☐ SIM	
Observações Adicionais	
Parte das residências construídas em áreas susceptíveis a inundações sazonais.	

OBRIGADO

Prof. Dr. Antonio Celso de Oliveira Goulart
Lab. Geomorfologia e Gestão de Redução de
Riscos de Desastres/Depto. Geografia/Ufes

www.impactoclima.ufes.br/cidadesresilientes

Email de contato do
projeto de construção do Plano:
cidadesresilientes@seama.es.gov.br



WE'RE OFFICIALLY IN

ARE YOU?