



SETORIZAÇÃO DE RISCO
SR-50

PREPARADO PARA:

Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA)

CURITIBA

2018

Setor de Risco SR-50**Relatório Técnico, 12 páginas****Preparado para: Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA)****SUMÁRIO**

INFORMAÇÕES CADASTRAIS.....	4
1. LOCALIZAÇÃO DO SETOR DE RISCO.....	5
2. RELEVO.....	6
3. COBERTURA VEGETAL.....	7
4. DRENAGEM.....	7
5. MATERIAL INCONSOLIDADO.....	8
6. SUBSTRATO ROCHOSO.....	8
7. EDIFICAÇÕES.....	8
8. INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO.....	9
9. FEIÇÕES DE INSTABILIDADE.....	9
10. HISTÓRICO DE ACIDENTES.....	10
11. AVALIAÇÃO DE VULNERABILIDADE.....	11
12. SUBDIVISÃO DO SETOR DE RISCO.....	11
13. AVALIAÇÃO DE RISCO.....	11
14. CONCLUSÕES.....	11

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADES

Este relatório foi preparado pela **ANDES Consultoria em Geologia e Meio Ambiente** visando atender aos padrões requeridos pelos órgãos institucionais competentes na data de sua elaboração, com observância das normas técnicas recomendáveis, a partir da adaptação da Proposta de Setorização de Risco elaborada pela MINEROPAR (2015) e estrita obediência aos termos do pedido e contrato firmado com o cliente.

Este relatório é confidencial, destinando-se a uso exclusivo do cliente, não se responsabilizando a **ANDES Consultoria em Geologia e Meio Ambiente** pela utilização do mesmo, ainda que em parte, por terceiros que dele venham a ter conhecimento.

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

- **CONTRATANTE**

SECRETARIA DO ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (SEMA)

CNPJ/MF: 68.621.671/0001-03

Rua Desembargador Motta n° 3384

CEP 80.430-200

Mercês - Curitiba - Paraná

- **LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

SETOR DE RISCO 50

Jardim Rondinha - Campo Largo - Paraná

- **EMPRESA EXECUTORA**



Rua Hugo Kinzelmann n° 398 A

Campina do Siqueira - Curitiba - Paraná

Fone: (41) 3501-2305 / Cel: (41) 99652-5000

- **EQUIPE TÉCNICA**

Geól. Rafael P. Witkowski (CREA-PR 132.135/D)

rafael@andesgeologia.com.br

Geól. Diogo Ratacheski (CREA-PR 116.437/D)

diogo@andesgeologia.com.br

Geól. Luciano José de Lara (CREA-PR 61.963/D)

luciano@andesgeologia.com.br

1. LOCALIZAÇÃO DO SETOR DE RISCO

O **Setor de Risco SR-50** abrange uma área equivalente a 22.554,40 m² enquanto a porção aditiva corresponde a 50.840,10 m², totalizando desta forma 73.394,50 m² de área avaliada. Está situado na localidade de Jardim Rondinha (Latitude: 25°26'55.34"S; Longitude: 49°28'25.52"O), no Município de Campo Largo, Estado do Paraná (**Figura 1**).

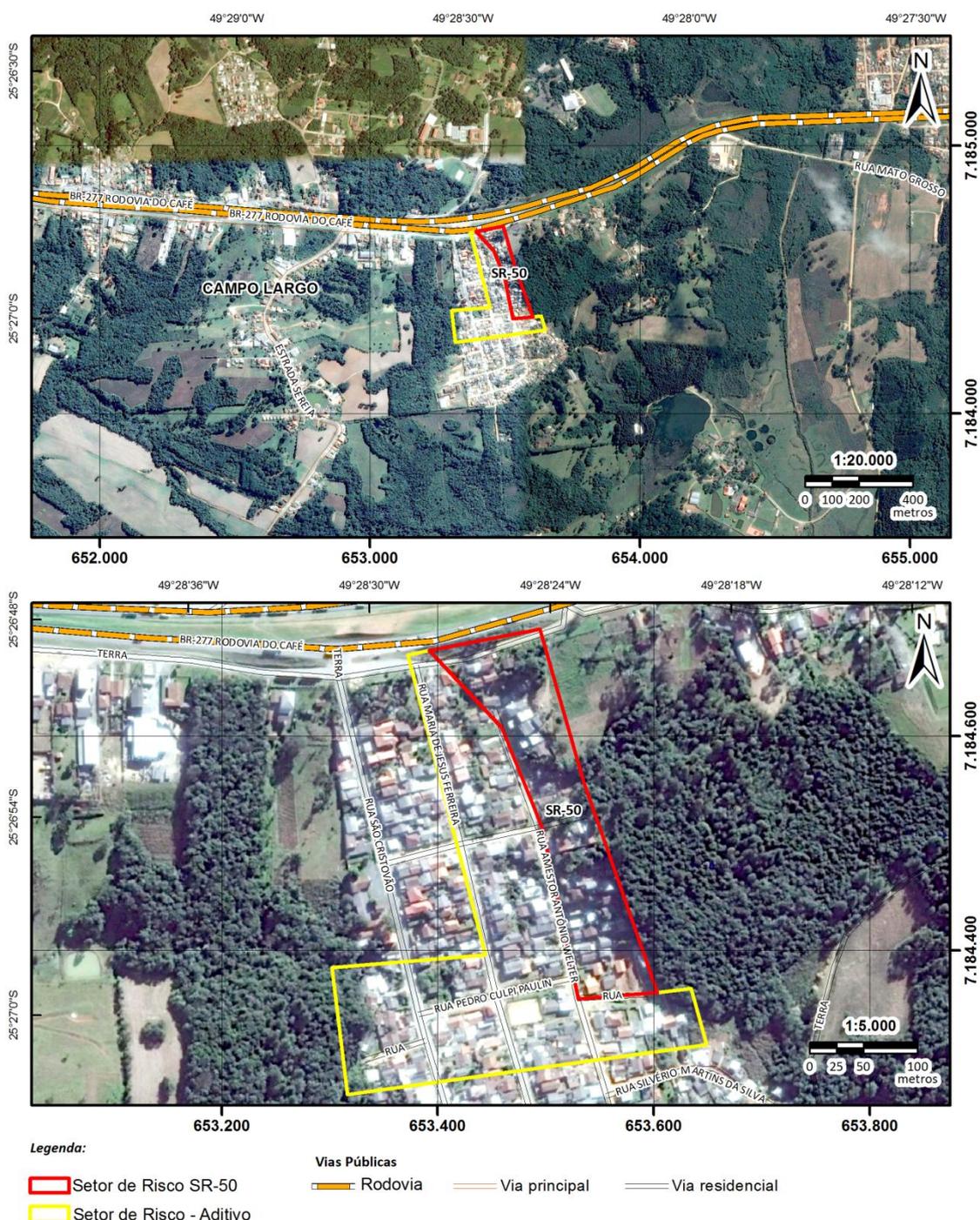


Figura 1. Área avaliada. Escala indicada. (FONTE: DigitalGlobe, 2015)

2. RELEVO

O setor de risco avaliado possui relevo escarpado de alta declividade em sua porção norte, a qual suaviza em direção a sul (Fotografia 1), na qual há um fundo de vale (Fotografia 2) (Figura 2).

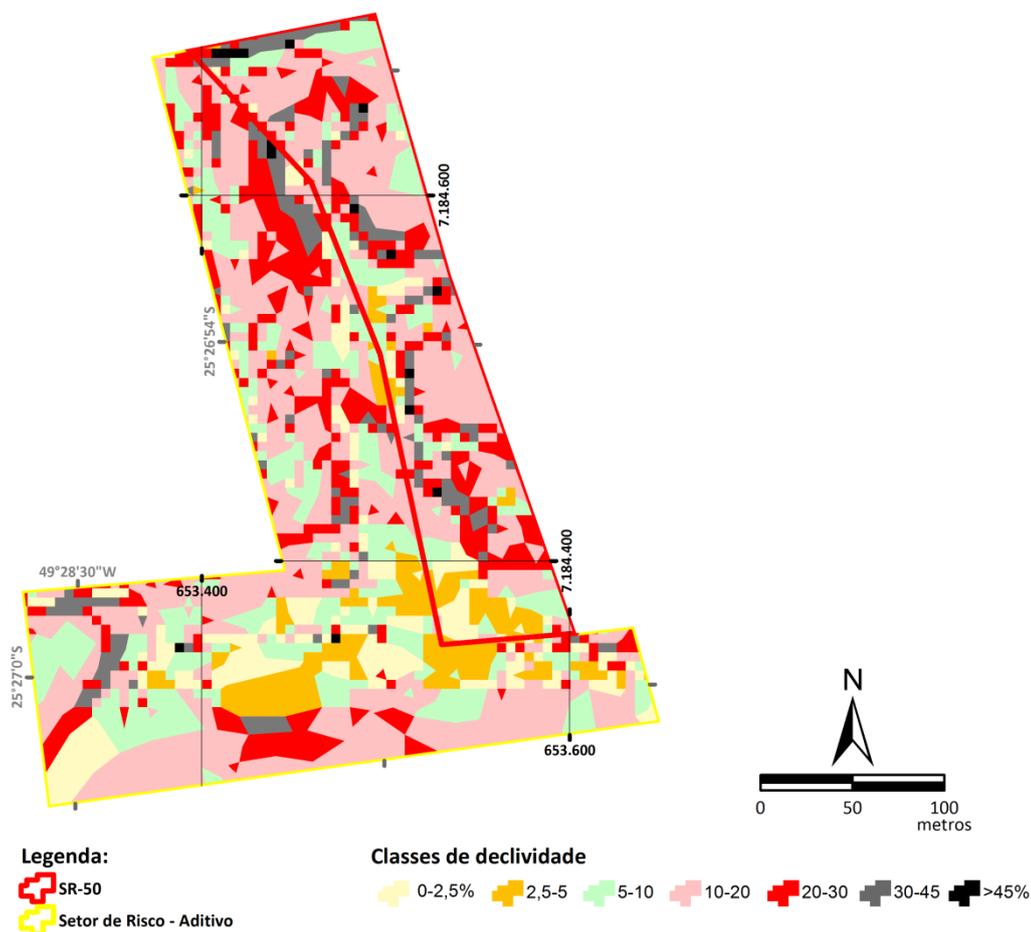


Figura 2. Mapa de declividade do setor avaliado. Escala indicada. (FONTE: ITCG)



Fotografia 1. Relevo montanhoso na porção norte do setor de risco (DSC00694).

3. COBERTURA VEGETAL

A área apresenta, nas porções ocupadas por residências, pequenos núcleos isolados de médio porte e vegetação rasteira (Fotografia 2).



Fotografia 2. Vegetação de pequeno a médio porte existente nas porções ocupadas por residências no setor de risco. (DSC00692).

4. DRENAGEM

No fundo de vale da porção sul do setor de risco há uma drenagem perene, afluente do rio Verde (Fotografia 4). O curso d'água encontra-se retificado e parcialmente canalizado, tendo uma largura de até 2 m, com uma profundidade da lâmina de água de até 0,3 m. O curso hídrico recebe o aporte de efluentes de origem diversa e das águas das chuvas, e está em um contínuo processo de assoreamento (Fotografia 3).



Fotografia 3. Curso d'água perene existente na área avaliada (DSC00714).

5. MATERIAL INCONSOLIDADO

A área avaliada é composta pelo saprólito de granitos ou migmatitos. O solo residual possui cor marrom-avermelhado claro e composição argilo-arenosa (Fotografia 4).



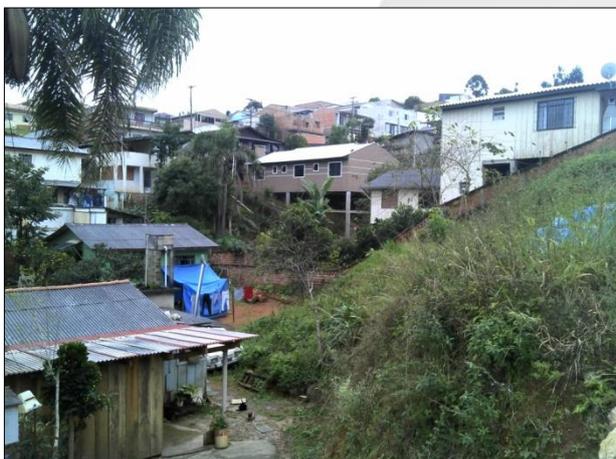
Fotografia 4. Solo residual em cortes existentes no setor avaliado (DSC00693).

6. SUBSTRATO ROCHOSO

Não foram identificados afloramentos de rocha sã, apenas o manto de alteração em alto grau, de todo modo feições identificadas em campo e contextualizando com os afloramentos descritos no entorno entende-se que a geologia local é representada por granitos e migmatitos.

7. EDIFICAÇÕES

O setor avaliado apresenta em torno de 300 residências, as quais possuem padrão construtivo médio e baixo (Fotografias 5 e 6). Estima-se que no setor habitem aproximadamente 1.200 pessoas.



Fotografia 5. Residências de médio padrão construtivo no setor de risco (DSC0696).



Fotografia 6. Residências de médio padrão construtivo no setor de risco (DSC0703).

8. INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

A localidade onde está situado o SR-50 é servida por rede de energia elétrica e abastecimento de água. A Rua Pedro Culpi Paulin é parcialmente pavimentada (Fotografia 7), as demais ruas não são pavimentadas (Fotografia 8 e 9). O setor não possui galerias de água pluviais (GAP) e se tornam intransitáveis em períodos de chuva intensa devido à sua situação precária associada às altas declividades de terreno existentes. Também não é verificada a existência de rede coletora de esgoto, o qual é segue sobre as ruas por gravidade ou por tubulações em direção ao curso hídrico existente no setor (Fotografia 10).



Fotografia 7. Rua Pedro Culpi Paulin (DSC0715).



Fotografia 8. Rua do setor de risco sem GAP e pavimentação (DSC0702).



Fotografia 9. Rua do setor de risco sem GAP e pavimentação (DSC0698).



Fotografia 10. Tubulação abaixo da Rua Pedro Culpi Paulin (DSC0711).

9. FEIÇÕES DE INSTABILIDADE

Na área avaliada ocorrem feições de instabilidade causadas por movimentos gravitacionais de massa. Essas feições são criadas em decorrência da ocupação de áreas inapropriadas, de obras de engenharia precárias, as quais foram executadas inadequadamente (Fotografia 11). Verificam-se também feições de

instabilidade próximas ao curso d'água, deflagradas pelo solapamento basal de suas margens (Fotografia 12), que culminou pelo abatimento do solo e a deformação do asfalto.



Fotografia 11. Corte subvertical de talude e material acumulado (DSC00707).



Fotografia 12. Cicatriz de movimento próximo ao curso d'água (DSC00713).

10. HISTÓRICO DE ACIDENTES

O histórico de acidentes no setor de risco avaliado está relacionado riscos hidrológicos por enxurradas. De acordo com moradores entrevistados, no setor avaliado ocorrem eventos frequentes de enxurrada, os quais atingem residências (Fotografias 13 e 14) contribuindo para o assoreamento do corpo hídrico existente no setor avaliado.



Fotografia 13. Obra de aterramento do pavimento inferior da residência em virtude das enxurradas frequentes que atingem o local (DSC00699).



Fotografia 14. Local atingido por enxurradas no setor de risco (DSC00705).

11. AVALIAÇÃO DE VULNERABILIDADE

A área avaliada apresenta vulnerabilidade quanto a riscos hidrológicos por enxurradas, devido à ausência de GAP e pelo relevo irregular de alta declividade do setor.

12. SUBDIVISÃO DO SETOR DE RISCO

O setor avaliado possui risco hidrológico de enxurradas (**Figura 3**). Haja vista a continuidade dos eventos de risco, os limites do setor foram extrapolados em sua porção oeste e sul.

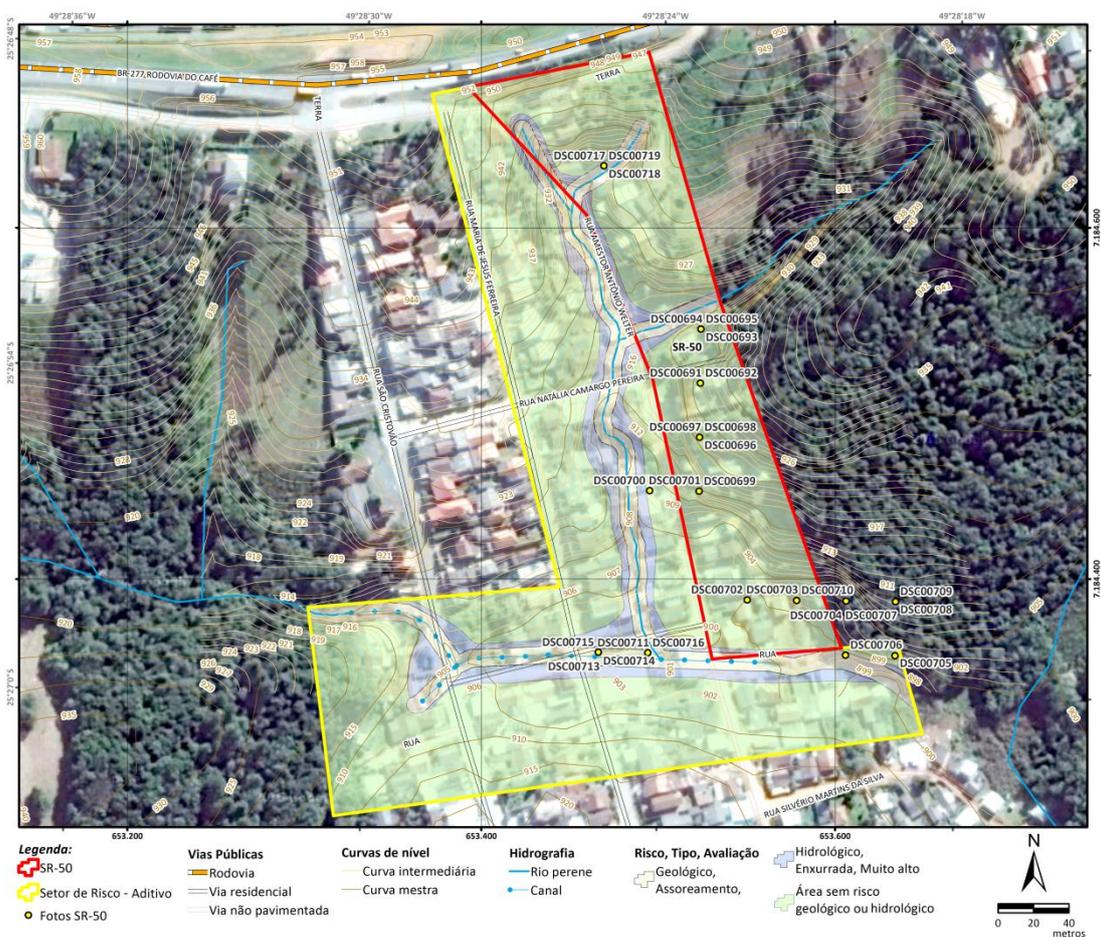


Figura 3. Subdivisão do SR-50 em função do risco geológico e hidrológico.

13. AVALIAÇÃO DE RISCO

O setor apresenta risco a eventos hidrológicos devido à ocorrência de enxurradas. De acordo com o IPT (Instituto de Pesquisa Tecnológica), o risco do SR pode ser classificado como **MUITO ALTO**, conforme observado na **Tabela 1**.

Tabela 1. Classificação de risco de eventos hidrológicos.

Determinação de graus de risco	
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	Muito alto
Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos, média de frequência de ocorrência (registro de 1 ocorrência significativa nos últimos 5 anos) e envolvendo moradias de alta vulnerabilidade	Alto
Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com médio potencial de causar danos, média de frequência de ocorrência (registro de 1 ocorrência significativa nos últimos 5 anos)	Moderado
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)	Baixo

14. CONCLUSÕES

As porções do SR que não apresentaram riscos geológicos e não estão contidas nas zonas de impacto, foram delimitados como áreas sem risco geológico ou hidrológico.

As áreas sujeitas a risco hidrológico por enxurradas foram definidas a partir de observações de campo e pela topográfica fornecida pelo contratante.

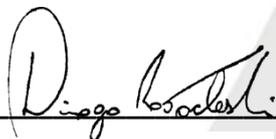
A planta de situação apresentada na **Figura 3** delimita os locais atingidos pelas enxurradas.

Desse modo, conclui-se que o SR-50 possui risco hidrológico **MUITO ALTO** a ocorrência de enxurradas.

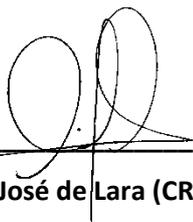
Curitiba, abril de 2018.



Geól. Rafael P. Witkowski (CREA-PR 132.135/D)



Geól. Diogo Ratacheski (CREA-PR 116.437/D)



Geól. Luciano José de Lara (CREA-PR 61.963/D)