

**SETORIZAÇÃO DE RISCO**  
**SR-150**

**PREPARADO PARA:**

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

**CURITIBA**

**2018**

**Setor de Risco SR-150****Relatório Técnico, 13 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.....	6
4. DRENAGEM.....	7
5. MATERIAL INCONSOLIDADO.....	8
6. SUBSTRATO ROCHOSO.....	8
7. EDIFICAÇÕES.....	9
8. INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO.....	9
9. FEIÇÕES DE INSTABILIDADE.....	10
10. HISTÓRICO DE ACIDENTES.....	10
11. AVALIAÇÃO DE VULNERABILIDADE.....	12
12. SUBDIVISÃO DO SETOR DE RISCO.....	12
13. AVALIAÇÃO DE RISCO.....	13
14. CONCLUSÕES.....	14

## 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 150**

Pilarzinho - Curitiba - 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)**

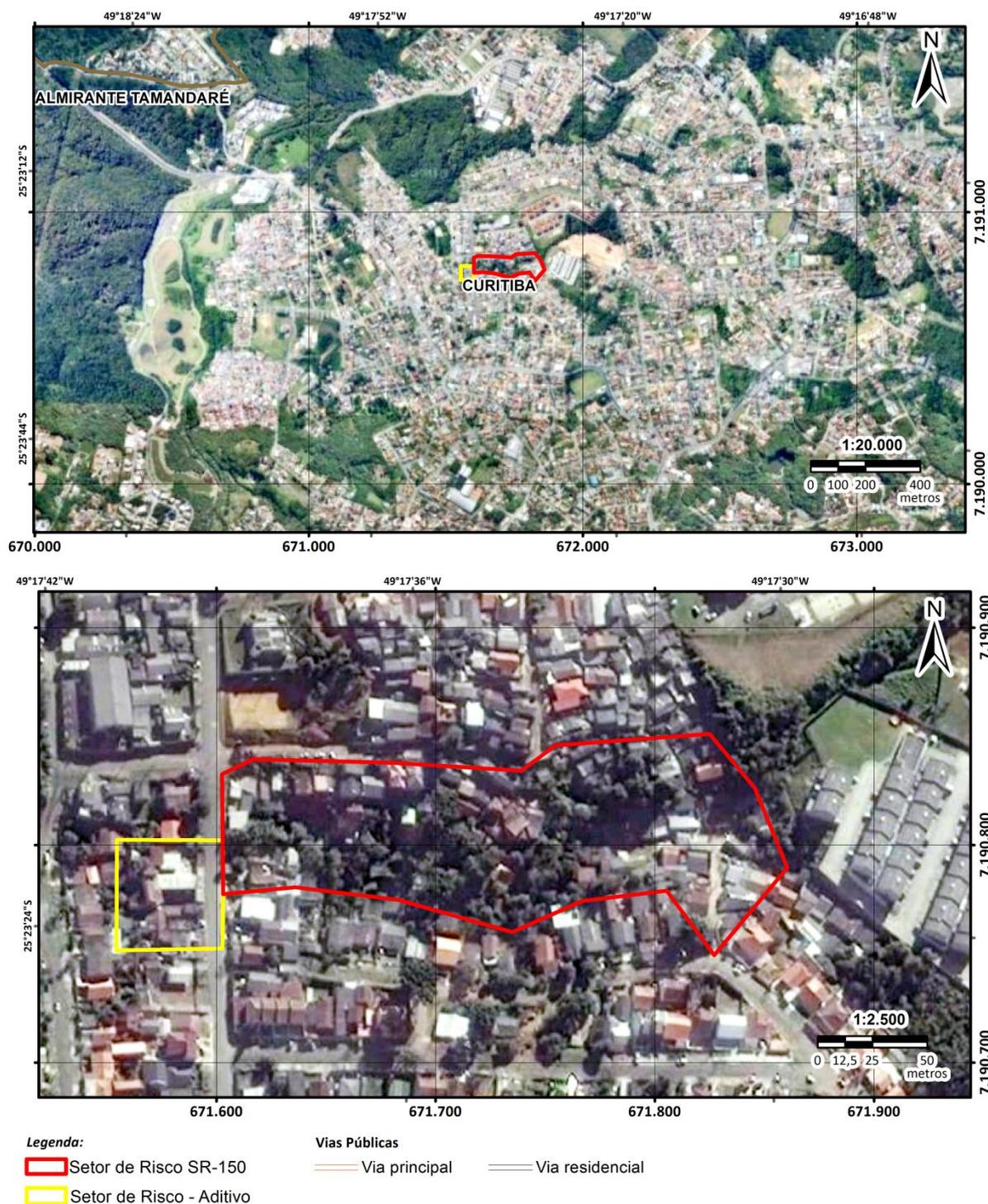
diogo@andesgeologia.com.br

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

luciano@andesgeologia.com.br

## 1. LOCALIZAÇÃO DO SETOR DE RISCO

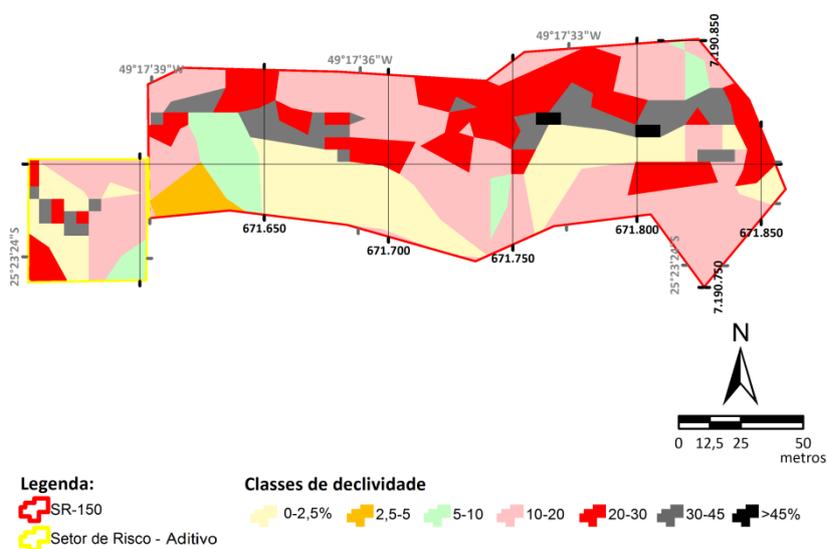
O **Setor de risco SR-150** abrange uma área equivalente a 17.162,75 m<sup>2</sup> enquanto a porção aditiva corresponde a 2.438,08 m<sup>2</sup>, totalizando desta forma 87.320 m<sup>2</sup> de área avaliada. Está situado no bairro Pilarzinho (Latitude: 25°23'24.31"S; Longitude: 49°17'36.54"O), no Município de Curitiba, Estado do Paraná (**Figura 1**).



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

## 2. RELEVO

O setor de risco possui em sua porção norte a meia encosta de um morro com relevo fortemente ondulado com declividade variando entre 20-30% e >45%. A declividade passa a se tornar suavemente ondulada em direção a sul, em que a declividade passa a apresentar declividades variando entre 0-2,5% e 10-20% (Fotografias 1 e 2). Na porção central do setor há um vale encaixado no fundo de vale pelo qual segue um curso hídrico. A distribuição das classes de declividade do setor avaliado são observadas na **Figura 2**.



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



**Fotografia 1.** Relevo fortemente ondulado no limite norte da área avaliada a partir da Rua Cezario Curial (DSC01215).



**Fotografia 2.** Relevo fortemente ondulado na porção norte a partir da Rua Jornalista Geraldo Russe, o qual suaviza em direção a sul (DSC01216).

## 3. COBERTURA VEGETAL

A área apresenta maciços vegetais contínuos com indivíduos de pequeno, médio e grande porte ao longo do fundo de vale existente na porção central do setor de risco (Fotografia 3). Nas demais porções do setor

e área aditiva a vegetação é representada por indivíduos de médio e grande porte isolados, além de vegetação rasteira (Fotografia 4).



**Fotografia 3.** Vegetação densa constituída por indivíduos de médio e grande porte na porção central do setor de risco (DSC01223).



**Fotografia 4.** Vegetação rasteira e indivíduos isolados de pequeno, médio e grande porte no setor avaliado (DSC01214).

#### 4. DRENAGEM

O setor de risco apresenta um curso d'água de 3<sup>o</sup> ordem de regime perene localizado no fundo de vale, o qual segue no sentido de leste para oeste, em direção aos afluentes do rio Barigui. O leito do rio é meandrante e apresenta uma largura de até 1 m e profundidade de 0,2 m (Fotografia 5). O curso se encontra canalizado na porção leste do setor, abaixo das residências existentes no fundo de vale (Fotografia 6). Na porção central o curso segue em um vale aberto, até ser novamente canalizado abaixo da Rua Jornalista Geraldo Russe, reaparecendo com o leito retificado no setor aditivo na porção oeste do setor avaliado (Fotografias 7 e 8).



**Fotografia 5.** Leito do curso d'água existente no setor de risco com largura de até 1 m e profundidade de até 0,2 m (DSC01220).



**Fotografia 6.** Córrego canalizado na porção leste do setor de risco (DSC01230).



**Fotografia 7.** Leito retificado do curso d'água no setor de risco aditivo (DSC01239).



**Fotografia 8.** Detalhe do canal retificado do curso d'água no setor de risco aditivo (DSC01240).

## 5. MATERIAL INCONSOLIDADO

---

Foram observados materiais transportados (areia, seixos e resíduos de origem diversa) ao longo dos cursos hídricos localizados no setor de risco. Os materiais são provenientes de enxurradas e do leito dos canais pelos quais seguem os corpos hídricos (Fotografias 9 e 10).



**Fotografia 9.** Leito do curso d'água existente no setor de risco com resíduos depositados ao longo de seu leito e margem (DSC01219).



**Fotografia 10.** Margens do curso d'água com resíduos depositados em suas margens (DSC01224).

## 6. SUBSTRATO ROCHOSO

---

O setor de risco não apresenta afloramentos de rocha sã. De modo geral, o local apresenta em seu substrato o solo de alteração do embasamento cristalino.

## 7. EDIFICAÇÕES

---

O setor avaliado apresenta em torno de 55 residências, as quais apresentam padrão construtivo baixo a médio, predominando o baixo padrão. Estima-se que no setor habitem aproximadamente 220 pessoas (Fotografias 11 e 12).



**Fotografia 11.** Residências de baixo a médio padrão (DSC01214).



**Fotografia 12.** Residências de baixo a médio padrão (DSC01231).

## 8. INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

---

A localidade onde está situado o SR-150 é servida por rede de energia elétrica e abastecimento de água. A Rua Jornalista Geraldo Russe, que secciona o setor avaliado em sua porção oeste, é pavimentada com asfalto e possui galeria de água pluvial (Fotografia 13). A Rua Cezário Curial possui asfalto, contudo não apresenta GAP. O setor não é atendido por rede de esgoto, sendo direcionado para o corpo hídrico situado no fundo de vale, no qual há o acúmulo de resíduos diversos ao longo de todo o curso hídrico e entorno das casas próximas o que reflete as precárias condições sanitárias das habitações existentes nesse local (Fotografias 14 e 15).



**Fotografia 13.** Rua Jornalista Geraldo Russe com pavimentação asfáltica e GAP (DSC1216).



**Fotografia 14.** Lançamento de efluentes domésticos através de cano de pvc no córrego situado no fundo de vale do setor de risco (DSC01218).



**Fotografia 15.** Esgoto sobre o trecho canalizado do curso hídrico existente no setor de risco (DSC01230).

## 9. FEIÇÕES DE INSTABILIDADE

---

O setor de risco avaliado não possui feições de instabilidade em vertente da porção norte, em que o relevo é fortemente ondulado.

## 10. HISTÓRICO DE ACIDENTES

---

No setor de risco avaliado, segundo os moradores, ocorrem eventos frequentes de enxurradas que atingem diversas residências localizadas no fundo de vale. As enxurradas seguem pelo leito dos córrego, mobilizando materiais de origem diversa e sedimentos, que culminam no assoreando do leito e das tubulações dos trechos do rio que se encontram canalizadas.

Na porção leste do setor de risco, nos últimos 3 meses, foi realizada a remoção das residências situadas nas vertentes íngremes da porção norte do setor (Fotografias 16 e 17) e das moradias localizadas no fundo de vale, as quais são frequentemente atingidas pela enxurradas (Fotografias 18 e 19).



**Fotografia 16.** Residências demolidas na porção norte do setor de risco (DSC01225).



**Fotografia 17.** Residências demolidas na porção norte do setor (DSC01228).



**Fotografia 18.** Residências demolidas no fundo de vale do setor de risco atingido por enxurradas (DSC01229).



**Fotografia 19.** Residência atingida por enxurradas (DSC01232).

No setor aditivo, no local de confluência do curso d'água proveniente do setor de risco de 3º ordem, com outro afluente do rio Barigui de 2º ordem (Fotografias 18 e 19), ocorrem eventos frequentes de inundação, em que nível d'água ultrapassa os leitos dos rios em aproximadamente 1,0 m, atingindo a residência adjacente. A inundação da residência causa constantemente danos materiais, além de expor os moradores a condições insalubres.



**Fotografia 14.** Local de confluência dos afluentes do rio Barigui (DSC01236).



**Fotografia 15.** Detalhe do local de confluência dos afluentes do rio Barigui, sendo o curso hídrico à direita pertencente ao trecho do córrego de 3ª ordem do setor de risco que se encontra retificado (DSC01241).

## 11. AVALIAÇÃO DE VULNERABILIDADE

---

A área avaliada apresenta vulnerabilidade quanto a eventos de enxurradas e inundações, haja vista o histórico frequente de eventos que resultam no atingimento de residências e comércios existentes no local.

## 12. SUBDIVISÃO DO SETOR DE RISCO

---

No setor de risco foram delimitados os locais atingidos por enxurradas ao longo do curso hídrico localizado no fundo de vale do setor.

O setor de risco aditivo apresenta risco hidrológico de inundações, devido à confluência dos afluentes hídricos e a configuração geomorfológica do local.

Com base nessa subdivisão foi elaborado o mapa de setorização de risco, o qual está disponível na **Figura 3**.

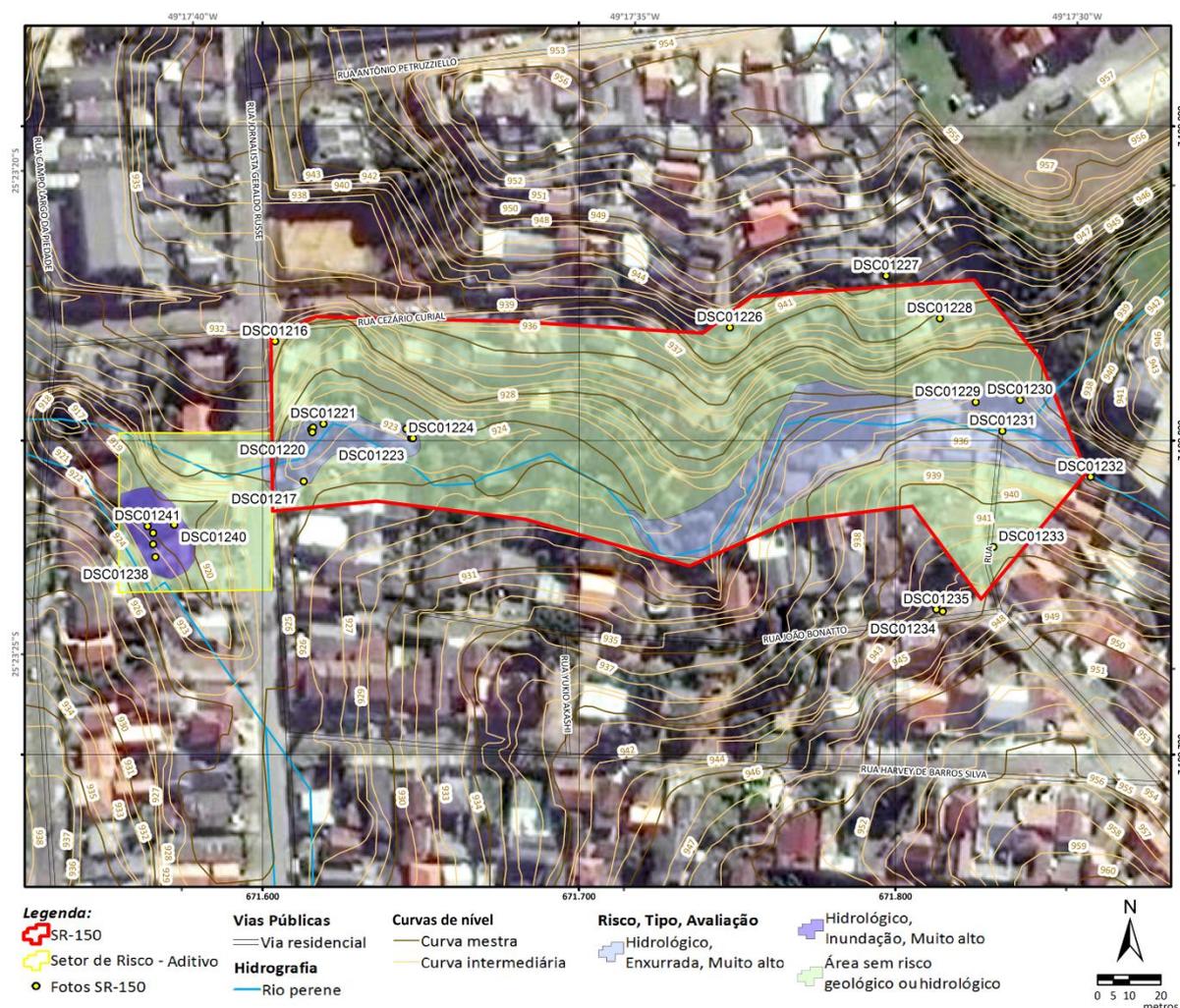


Figura 3. Subdivisão do SR-145 em função do risco geológico e hidrológico.

### 13. AVALIAÇÃO DE RISCO

O setor avaliado apresenta risco a eventos hidrológicos devido à ocorrência de enxurradas e inundações. De acordo com o IPT (Instituto de Pesquisa Tecnológica), o risco do setor avaliado 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

---

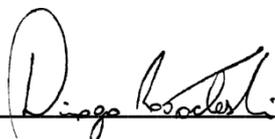
A planta de situação apresentada na **Figura 3** subdivide as áreas com risco hidrológico de enxurradas e inundações, as quais foram definidas a partir de observações de campo, entrevista com moradores e a partir da topografia fornecida pelo contratante.

**Portanto, conclui-se que o SR-150 apresenta com base na classificação proposta, um risco MUITO ALTO a enxurradas e inundações.**

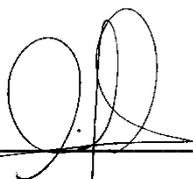
Curitiba, abril de 2018.



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)