

# SETORIZAÇÃO DE RISCO

## SR-18

**PREPARADO PARA:**

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

**CURITIBA**

**2018**

**Setor de Risco SR-18****Relatório Técnico, 10 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.....	7
6. SUBSTRATO ROCHOSO.....	7
7. EDIFICAÇÕES.....	7
8. INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO.....	7
9. FEIÇÕES DE INSTABILIDADE.....	8
10. HISTÓRICO DE ACIDENTES.....	8
11. AVALIAÇÃO DE VULNERABILIDADE.....	8
12. SUBDIVISÃO DO SETOR DE RISCO.....	8
13. AVALIAÇÃO DE RISCO.....	8
14. CONCLUSÕES.....	10

## 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 18**

Vila Pinheiros - Itaperuçu - 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-18** abrange uma área equivalente a 3.854,9 m<sup>2</sup>. Está situado na localidade de Vila Pinheiros (Latitude: 25°12'46.89"S; Longitude: 49°21'10.01"O), no Município de Itaperuçu, Estado do Paraná (Figura 1).



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

## 2. RELEVO

O setor de risco avaliado está localizado no sopé da encosta, tendo uma declividade acentuada em sua porção norte, na qual há um fundo de vale (Figura 2).

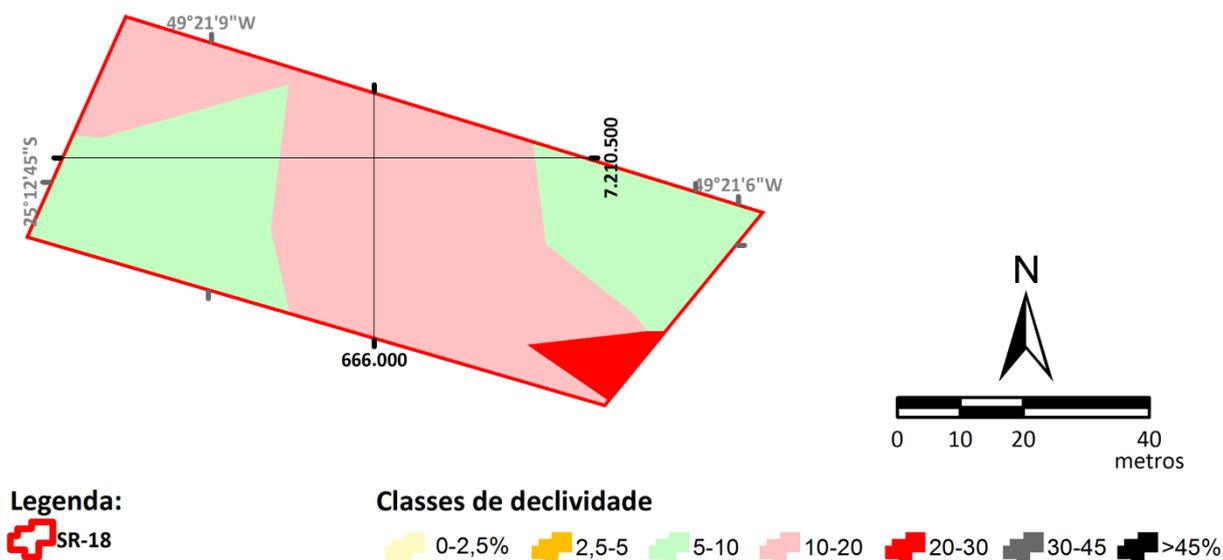


Figura 2. Mapa de declividade do setor avaliado. Escala indicada. (FONTE: ITCG)

## 3. COBERTURA VEGETAL

O setor possui em sua porção norte uma vegetação contínua e com porte predominantemente médio a grande, nos locais não ocupados (Fotografia 1), enquanto nos locais ocupados a cobertura arbórea é constituída por vegetação rasteira.



Fotografia 1. Vegetação de porte médio no setor avaliado. (DSC00641).

#### 4. DRENAGEM

---

O setor avaliado não possui corpo d'água natural.

#### 5. MATERIAL INCONSOLIDADO

---

A área avaliada possui um perfil de solo de alteração dos filitos. O solo residual apresenta cor vermelho-amarronzado.

#### 6. SUBSTRATO ROCHOSO

---

O SR apresenta um substrato rochoso composto por metassedimentos (Filitos) e pelo seu saprólito. O substrato geológico do setor não é aflorante.

#### 7. EDIFICAÇÕES

---

No setor avaliado há construções de médio padrão construtivo (Fotografia 2 e 3). O setor apresenta em torno de 12 residências, nas quais se estima que habitem aproximadamente 48 pessoas.



**Fotografia 2:** Residência de médio padrão construtivo.  
(DSC00643).



**Fotografia 3:** Residência de médio padrão construtivo.  
(DSC00644).

#### 8. INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

---

A localidade onde está situada o SR-18 é servida por redes de energia elétrica, abastecimento de água e saneamento básico (Fotografia 4). A Rua Itapeva é asfaltada e possui galeria de água pluvial (GAP).



**Fotografia 4.** Rua Itapeva no setor avaliado. (DSC00646).

## 9. FEIÇÕES DE INSTABILIDADE

---

O setor avaliado não possui feições de instabilidade.

## 10. HISTÓRICO DE ACIDENTES

---

O setor avaliado não possui histórico de acidentes.

## 11. AVALIAÇÃO DE VULNERABILIDADE

---

A área avaliada apresenta vulnerabilidade quanto a riscos geológicos de movimentação gravitacional de massa devido à presença de algumas ocupações próximas ao seu fundo de vale.

## 12. SUBDIVISÃO DO SETOR DE RISCO

---

O setor avaliado possui riscos geológicos relacionados a movimentos gravitacionais de massa (MGM) conforme apresentado na **Figura 3**.



Figura 3. Subdivisão do SR-18 em função do risco geológico.

### 13. AVALIAÇÃO DE RISCO

A meia encosta do setor vistoriado possui risco geológico **BAIXO** de movimento gravitacional de massa (MGM) em sua vertente. As **Tabelas 1, 2, 3** demonstram como foi realizada a classificação de risco quanto aos parâmetros de suscetibilidade, instabilidade e vulnerabilidade dentro desta porção do setor. Em **negrito** a avaliação feita para cada parâmetro dentro do setor.

Tabela 1. Avaliação de suscetibilidade

Avaliação de suscetibilidade		
Feições indicativas de instabilidade no terreno	Classificação	Peso
<b>Sem feições de instabilidade visíveis, independente das condições geológicas, geomorfológicas e geotécnicas.</b>	<b>Baixa</b>	<b>1</b>
Feições de instabilidade incipientes e esparsas: trincas fechadas sem degraus de rejeito, pequenas quedas de solo em taludes escavados com volume insuficiente para provocar danos às edificações, terracetes de rastejo de solo, algumas árvores inclinadas.	Média	2
Feições de instabilidade abundantes e em estágio visível de evolução: trincas abertas com degraus de rejeito, deslizamentos em taludes escavados com volume suficiente para provocar danos estéticos ou estruturais em edificações, várias árvores inclinadas, ravinas e voçorocas.	Alta	3
Feições de instabilidade abundantes e em estágio avançado de evolução: escarpas e depósitos de MGM, quedas e rolamentos de blocos, deslizamentos em cortes ou encostas naturais com volume suficiente para provocar danos estruturais em edificações, edificações danificadas por movimentação do terreno, voçorocas de grande porte.	Muito alta	4

**Tabela 2.** Indutores de instabilidade

Avaliação de fatores indutores de instabilidade		
Qualidade da intervenção antrópica	Classificação	Peso
Intervenções reduzidas em quantidade e extensão ou com técnicas construtivas adequadas, isto é, com projetos de engenharia compatíveis com os requisitos de segurança: cortes com bancadas e aterros bem compactados, com muros de contenção.	Baixa	1
<b>Intervenções em quantidade e extensão moderadas ou com técnicas construtivas parcialmente adequadas, isto é, improvisadas, mas visivelmente eficientes e preservadas: cortes inclinados ou a distâncias seguras das edificações, aterros compactados.</b>	<b>Média</b>	<b>2</b>
Intervenções abundantes e de grande extensão, sem técnicas construtivas adequadas, isto é, danificadas por sobrecarga ou instabilidade do terreno, mas com impactos localizados: cortes verticais e instáveis muito próximos de edificações, entulhos (aterros executados sem seleção de material nem compactação) como suportes a edificações.	Alta	3
Intervenções abundantes, extensas ou adensadas e sem técnicas construtivas adequadas, com impactos já ocorridos ou que ameaçam edificações vizinhas: cortes verticais e instáveis em abundância, com danos em edificações, entulhos com afundamentos, erosão ou trincas ameaçando edificações.	Muito alta	4

**Tabela 3.** Avaliação de vulnerabilidade

Avaliação de vulnerabilidade		
Segurança de edificações e estruturas	Classificação	Peso
Edificações e estruturas de bom padrão construtivo e a distâncias seguras dos locais com instabilidade potencial.	Baixa	1
<b>Edificações e estruturas de baixo padrão construtivo e a distâncias seguras dos locais com instabilidade potencial; ou edificações e estruturas de alto padrão construtivo em locais atingíveis pelos impactos de possíveis acidentes: zonas de ruptura do terreno, base de escarpas ou taludes instáveis, locais a jusante de matacões instáveis.</b>	<b>Média</b>	<b>2</b>
Edificações e estruturas com danos estéticos provocados por acidentes anteriores ou em locais com instabilidade visível: trincas abertas no entorno, base de escarpas e cortes com quedas de solo ou rocha, bordas de voçorocas a menos de 3 m de distância.	Alta	3
Edificações e estruturas com danos estruturais provocados por acidentes anteriores e dentro do raio de alcance ou da zona de trânsito de acidentes do meio físico: fundos de vale, cabeceiras de drenagem, topo ou base de cortes instáveis, bordas de voçorocas.	Muito alta	4

A soma dos pesos dos parâmetros avaliados em campo definiu a classificação de risco a MGMs conforme proposto na **Tabela 4**.

**Tabela 4.** Avaliação de risco.

Avaliação de risco		
Soma dos pesos	Classif. De Risco	Acidentes em períodos de chuvas intensas e prolongadas
4 5	Baixo	A ocorrência de acidentes é improvável.
6 7 8	Médio	A ocorrência de acidentes, com ou sem danos, é pouco provável.
9 10 11	Alto	A ocorrência de acidentes com danos é provável.
12	Muito alto	A ocorrência de acidentes com danos é altamente provável.

## 14. CONCLUSÕES

---

As porções do SR que não apresentaram riscos geológicos foram delimitados como áreas sem risco geológico ou hidrológico.

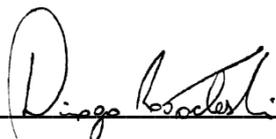
A planta de situação apresentada na **Figura 3** delimita a porção do setor que apresenta risco geológico de movimento gravitacional de massa. Cabe ressaltar que a base topográfica utilizada na planta não apresenta uma escala de detalhe adequada à geomorfologia local.

**Portanto, conclui-se que o SR-18 com base na classificação proposta, possui risco BAIXO a MGM.**

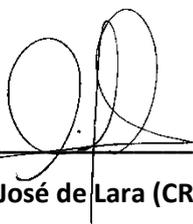
Curitiba, abril de 2018.



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)