

Quadro-legend A - Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: serras, morros altos e morros baixos; Forma das encostas: retílineas e côncavas, com anfiteatros de cabeceiras de drenagem abruptos; Amplitudes: 60 a 180 m; Declividades: > 20°; Litologia: Biotita granítica, paragneissos, micaxistos e biotita granítica; Densidade de lineamentos/estruturas: alta; Solos: Cambissolos Húmicos, Cambissolos Háplicos e Latossolos Vermelho-Amarelos; e; Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo. 	83,5	20,8	0,3	1,3
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: serras, morros baixos e morros altos; Forma das encostas: convexas a retílineas e côncavas, com anfiteatros de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 40 a 120 m; Declividades: 10 a 30°; Litologia: Paragneissos, micaxistos, biotita granítica e biotita granítica; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: Latossolos Vermelho-Amarelos, Cambissolos Háplicos e Cambissolos Húmicos; e; Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo. 	76,0	25,2	1,1	4,9
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies e terraços fluviais, colinas, morros e morros baixos; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 60 m; Declividades: < 10°; Litologia: Paragneissos, micaxistos, biotita granítica, arenitos, conglomerados, diamictitos e lamitos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: Latossolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Amarelos, Cambissolos Háplicos e Gleysolos Melânicos; e; Processos: deslizamento e queda de rocha. 	164,0	64,0	20,3	60,8

(*) Porcentagem em relação à área do município. (**) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

Quadro-legend B - Suscetibilidade a inundação

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, com amplitudes e declividades muito baixas (< 2°); Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterráneo aflorante a raso; Altura de inundação: até 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e; Processos: inundação, atagamento e assoreamento. 	84,3	3,09	1,98	8,13
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterráneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 2 e 4 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e; Processos: inundação, atagamento e assoreamento. 	17,50	5,73	5,29	24,43
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais altos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: não hidromórficos, em terrenos silto-arenosos e com nível d'água subterráneo pouco profundo; Altura de inundação: acima de 4 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e; Processos: inundação, atagamento e assoreamento. 	20,32	6,66	2,12	9,78

(*) Porcentagem em relação à área do município. (**) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

Corridas de massa e Enxurradas

Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados a jusante, incluindo, ainda, isolamento de talude marginal (incidência: 30,66 km², que corresponde a 10,04 % da área do município, e 0,53 km², que corresponde a 2,44 % da área urbanizada/edificada do município)

Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corridas de massa e enxurradas, que podem atingir trechos planos e distantes situados a jusante, incluindo, ainda, isolamento de talude marginal (incidência: 50,81 km², que corresponde a 16,64 % da área do município, e 0,29 km², que corresponde a 1,34 % da área urbanizada/edificada do município)

Feições e processos correlatos

Cicatriz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/porcional

Ravina/topografia indicativa de suscetibilidade local/porcional decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa

Alagadiões úmidos

Depósito de acumulação de pé de encosta (talus e/ou colúvio) suscetível a movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)

Campo de blocos rochosos suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos

Paradidolado rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos

Obs: Feições obtidas a partir de ortofoto da Empresa (2010/2011) e relevo sombreado gerado a partir do modelo digital de superfície - MDS da Empresa (2010/2011), com curvatura artificial (setoria 42° e inclinação 45°)

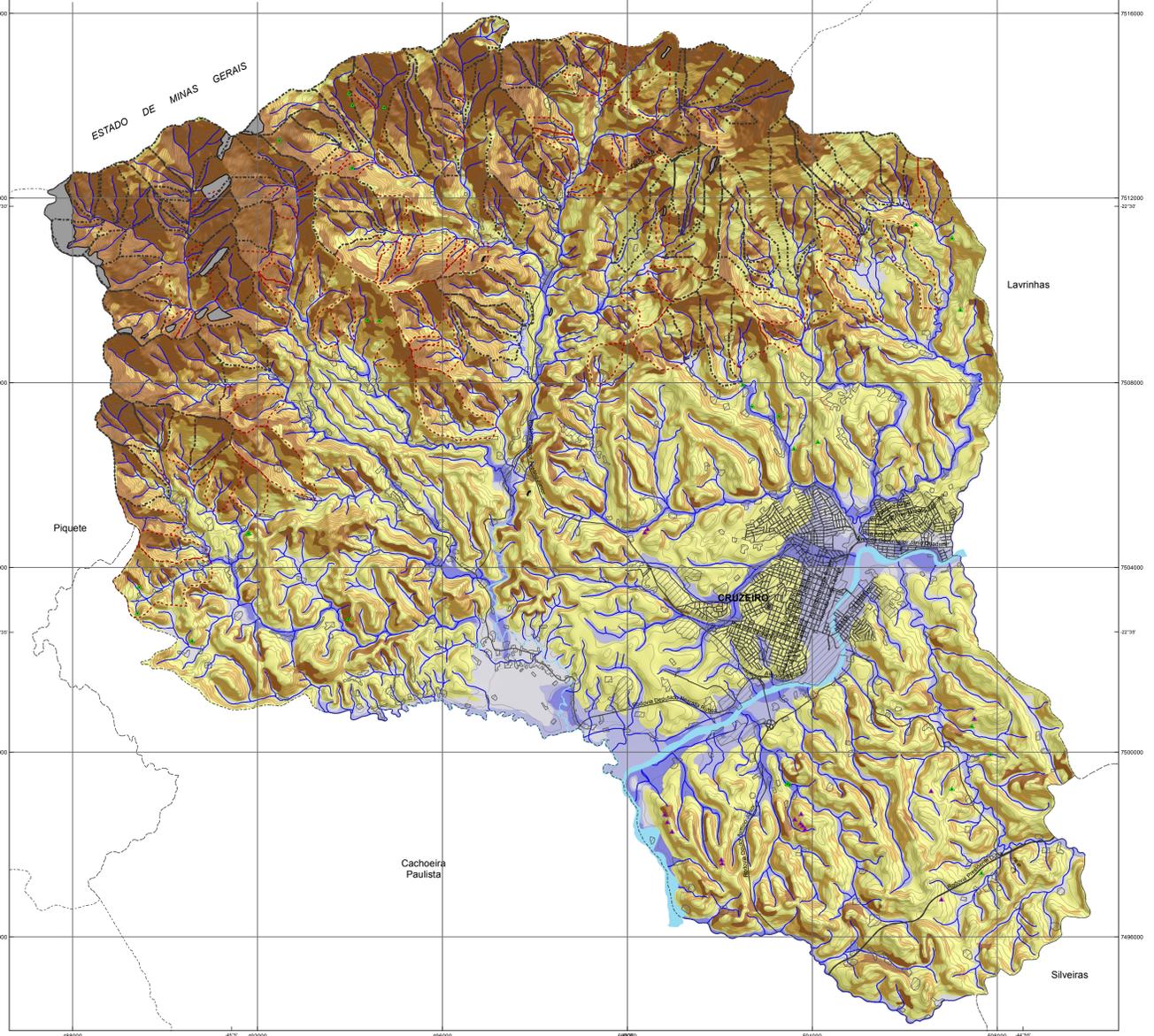
INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT
 CENTRO DE TECNOLOGIAS GEOMÉNTICAS - CTGeo

EUQUE TÉCNICA
 Coordenação: Onair Yazbeck Bizar
 Sofia Júlia Alves Macedo Campos
 Ana Carolina Melo Cavani Monteiro

Execução
 Laboratório de Recursos Hídricos e Avaliação Geomóntica
 Ana Carolina Melo Cavani Monteiro
 Antonio Juvate Cavaliere
 Antonio Gimenez Filho
 Carlos Gerardo Luz de Freitas
 Carlos Tadeu de Carvalho Gamba
 Debora Teresi
 Fausto Luis Stefani
 Fernando Farnaz
 Guilherme de Paula Santos Cortez
 José da Silva
 Luiz Gustavo Facini
 Maria Cristina Jacinto de Almeida
 Nádia Franquesa Corra
 Nivaldo Paulon
 Onair Yazbeck Bizar
 Priscila Irematti
 Priscila Moreira Argente
 Sofia Júlia Alves Macedo Campos

Seção de Investigações, Riscos e Desastres Naturais
 Apolinário Tadeu Braga
 Alessandra Cristina Cora
 José Carlos Castilho
 Marcelo Fischer Gramani

CENTRO DE TECNOLOGIAS DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA - CT-OBRAS
 Seção de Geotecnia
 Alessandra Gonçalves Siqueira



Convenções Cartográficas

- Sede municipal
- Limite municipal
- Área urbanizada/edificada
- Via pavimentada
- Via sem pavimentação
- Massa d'água
- Área sujeita à inundação
- Curso d'água
- Curva de nível (espaçamento de 20 m)

Fonte: Sistema SIBRA e área urbanizada/edificada obtidas a partir do modelo digital de superfície (MDS) do IPT. Obs: a área urbanizada/edificada indica áreas urbanizadas permanentemente, incluindo equipamentos urbanos, esportivos, recreativos, militares e industriais. Dados fornecidos pelo Projeto Geol. Escala 1:50.000

QR Code
 Link: http://www.ig.ortofoto.ig.usp.br/1690-Nota_tecnica_CPDM.pdf

Nota 1: Documento cartográfico cuja elaboração considera, entre outras referências, as diretrizes contidas no manual para zoneamento de suscetibilidade, perigo e risco a deslizamento, publicado em 2008 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Desastres Naturais, das associações técnicas profissionais internacionais de geologia e engenharia de engenharia geotécnica (ISRM, IAGC e ISRM - JTC-1) e traduzido em 2013 pela ABGE e ABGE. A carta tem caráter informativo e é elaborada para uso exclusivo em atividades de planejamento e gestão do território, apontando-se áreas quanto ao desenvolvimento de processos do meio físico que podem ocasionar desastres naturais. As informações geradas para a elaboração da carta estão em conformidade com a escala 1:25.000, podendo eventualmente ser apresentadas em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações, 1:25.000 - Nota Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível técnico e está fundamentado em fatores naturais (preferências espacializáveis, obtidos por meio de compilação e tratamento de dados secundários disponíveis e validados em campo. As zonas apontadas na carta indicam áreas de predominância quanto ao processo analisado. Não indica a trajetória e o raio de alcance dos materiais mobilizados e tampouco a interação entre os processos. A classificação relativa (alta, média, baixa) aponta áreas onde a propensão ao processo é maior ou menor em comparação a outras. Dentro das zonas pode haver áreas com classes distintas, mas sua identificação não é possível dentro a escala da carta. Nos limites, a transição entre as classes tende a se apresentar de modo mais gradual. Suscetibilidade baixa não significa que os processos não poderão ser gerados em seu domínio, pois atividades humanas podem modificar sua dinâmica. A presença de feições associadas a processos pode alterar localmente a classe indicada. O zoneamento não pode ser utilizado para avaliar a estabilidade dos terrenos, bem como não se destina a emprego em escala que não seja a de origem, sendo que tais usos reportados podem resultar em consequências indesejadas. Estudos mais detalhados em nível local são necessários, particularmente em áreas de suscetibilidade alta e média, podendo produzir limites distintos entre as zonas. Nas áreas urbanizadas/edificadas, ressalva-se o fato de que as classes indicadas podem estar afetadas, para mais ou para menos, a depender do grau de influência da ocupação existente. A incidência de suscetibilidade alta em áreas urbanizadas pressupõe condições com potencial de risco maior e requer estudos específicos.

Nota 2: Documento cartográfico elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) no âmbito das atividades do Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos Geológicos (PRN), estabelecido pelo Decreto Estadual 57.512/2011 e coordenado pelo Casa Minas/Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Estado de São Paulo (CEDEF/CEDEC), em cooperação com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e apoio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo (SICETI).

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÕES

MUNICÍPIO DE CRUZEIRO - SP

1:50.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da submergim UTM: Equador e Meridiano Central 42° W G.
 Unidades em coordenadas UTM: 630.000 e 600.000, respectivamente.
 Datum horizontal: SIRGAS 2000

NOVEMBRO 2018
 Revisão 01 - Dezembro 2018

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
 IPT
 CPMR