

Feições e processos correlatos

- Ravina/bogroca, indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Alagado/área úmida
- Campo de blocos rochosos suscetíveis a quedas, rolamentos ou tombamentos

Enxurradas

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados a jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (incidência 4,66 km², que corresponde a 1,71 % da área do município; e 0,03 km², que corresponde a 0,42 % da área urbanizada/edificada do município)

Quadro-legenda A - Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros altos, morros baixos e serras; Forma das encostas: retilíneas e côncavas, com cabeceiras de drenagem abruptas; Amplitudes: 50 a 180 m; Declividades: > 20°; Litologia: Corpos granitoides foliados, migmatitos estratiformes, com paleossoma xistoso, gnáissico ou anfibólico; Densidade de lineamentos/estruturas: alta; Solos: pouco evoluídos e rasos; e Processos: deslizamento e rastejo. 	55,62	20,41	0,39	3,27
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros altos e morros baixos; Forma das encostas: convexas a retilíneas e côncavas, com anfiteatros de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 40 a 120 m; Declividades: 10 a 30°; Litologia: Corpos granitoides foliados, migmatitos estratiformes, com paleossoma xistoso, gnáissico ou anfibólico; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: evoluídos e moderadamente profundos; e Processos: deslizamento e rastejo. 	66,74	24,48	1,34	11,23
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies e terraços fluviais, morros baixos, morros altos e morrotes; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 100 m; Declividades: < 15°; Litologia: Corpos granitoides foliados, migmatitos estratiformes, com paleossoma xistoso, gnáissico ou anfibólico; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais, evoluídos e profundos nos morros baixos, morros altos e morrotes; e Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo. 	150,24	55,11	10,20	85,50

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

Quadro-legenda B - Suscetibilidade a inundação

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, com amplitudes e declividades muito baixas (< 2°); Solos: hidromórficos, em terrenos silúvicos ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo 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, alagamento e assoreamento. 	6,08	2,23	0,69	5,78
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 subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 2 e 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	3,36	1,23	0,51	4,27
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 silúvico-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: acima de 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	8,56	3,14	1,39	11,65

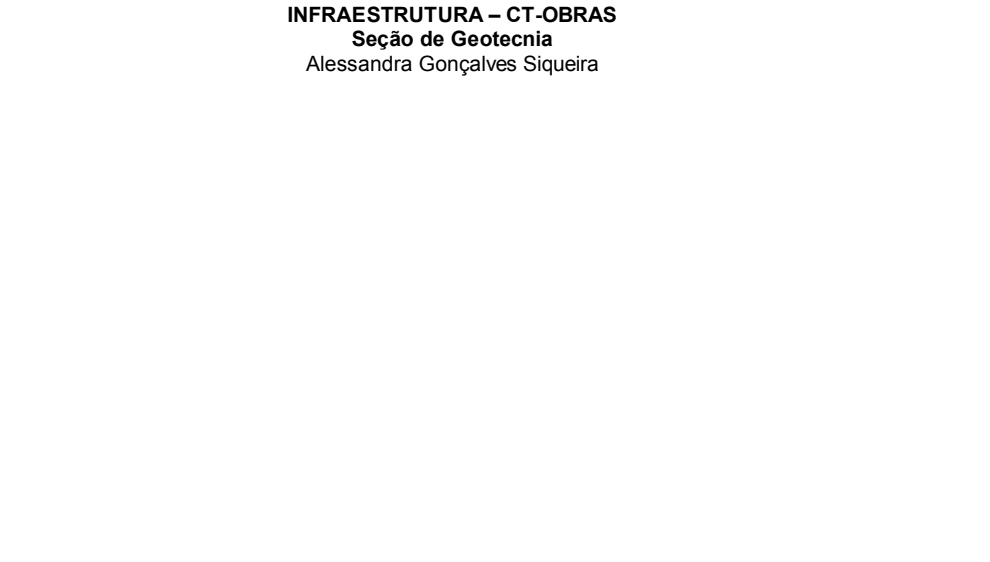
(*) Porcentagem em relação à área do município. (**) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

COORDENAÇÃO
 Onair Tadeu Biaz
 Sofia Julia Alves Macedo Campos
 Ana Carolina Melo Cavani Monteiro

EXECUÇÃO
 Laboratório de Recursos Hídricos e Avaliação Geoespacial
 Ana Carolina Melo Cavani Monteiro
 Ana Maria de Azevedo Barros Martins
 Antonio Gimenez Filho
 Antonio José Costa Baccaro
 Benedito Natchab
 Caio Pompeu Cavallieri
 Carlos Geraldo Luz de Freitas
 Carlos Tadeu de Carvalho Gamba
 Deborah Terrell
 Diego Gregório Pezazon de Queiroz
 Fausto Luis Simões
 Fernando Fernandes
 Guilherme de Paula Santos Cortez
 José da Silva
 Luiz Gustavo Facchini
 Maria Cristina Jacinto de Almeida
 Nádia Franqueto Correa
 Nivaldo Piazon
 Onair Tadeu Biaz
 Priscila Kemensu
 Priscila Moreira Argentin
 Sofia Julia Alves Macedo Campos

SEÇÃO DE INVESTIGAÇÕES, RISCOS E DESASTRES NATURAIS
 Proprietário: Onair Tadeu Biaz
 Agostinho Tadahsi Ogura
 Alessandra Cristina Corsi
 José Carlos Cardoso
 Marcelo Fischer Gramani

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



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Sede municipal
- Limite municipal
- Área urbanizada/edificada
- Massa d'água
- Curso d'água
- Curva de nível (espaçamento de 25 m)
- Rodovias/Estradas
- Demais vias

Fonte: Sistema viário e áreas urbanizadas/edificadas extraídas a partir de ortofotos da Empresa (2010/2011). Os dados cartográficos foram obtidos a partir de imagens de satélite (Landsat 5 TM) e de dados de geoprocessamento. A escala é de 1:50.000. A carta foi elaborada a partir de dados de campo e de arquivos digitais em formato de banco de dados geográficos. A escala é de 1:50.000. O mapa foi elaborado em conformidade com a escala 1:50.000.

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 Taludes, Coordenado pelas associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISMAE, IAEG e ISRM - JTC-1) e traduzido em 2013 pela ABGE e ABRIS. 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 pela elaboração da carta estão em conformidade com a escala 1:25.000, podendo eventualmente ser apresentada 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 básico e está fundamentado em fatores naturais predominantemente espaciais, obtidos por meio de correlação e tratamento de dados secundários disponíveis e validação 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 devido à escala da carta. Nos terrenos, 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 ocorrência. 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 ser usado em escala que não seja a de origem, sendo que tais usos inapropriados podem resultar em conclusões incorretas. Estudos mais detalhados em nível local são necessários, particularmente em áreas de suscetibilidade alta e média, podendo produzir feições distintas em relação às apontadas na carta. Nas áreas urbanizadas/edificadas, ressalva-se o fato de que as classes indicadas podem estar alteradas, 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 (PDRN), estabelecido pelo Decreto, Estadual 57.523/2011 e coordenado pela Comissão Coordenadora Estadual de Defesa Civil do Estado de São Paulo (COMAR/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 (SDECTI).