



Quadro-legenda A - Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: colinas; Forma das encostas: convexas a retilíneas e côncavas, com artefatos de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 20 a 60 m; Declividades: 10 a 30°; Litologia: Arenitos, diamictitos, folhosos e ritmicos; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: Argissolos Vermelho-Amarelos; e Processos: deslizamento. 	0,77	1,25	0,4	1,1
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies e terraços fluviais e colinas; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 50 m; Declividades: < 15°; Litologia: Arenitos, diamictitos, folhosos e ritmicos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: Aluviais, Argissolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Vermelho-Amarelos; e Processos: deslizamento. 	61,04	98,75	36,9	98,9

(*) 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	
			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 níveis d'água subterrâneo aflorante à rasoa; Altura de inundação: até 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	1,28	2,07	0,25	0,67
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 1 e 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	1,00	1,62	0,26	0,70
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 subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: acima de 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	3,59	5,81	1,55	4,42

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

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

EQUIPE TÉCNICA

Coordenação
Omar Yazbek Bitar
Sofia Júlia Alves Macedo Campos
Ana Cândida Melo Cavani Monteiro

Execução
Laboratório de Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental
Ana Cândida Melo Cavani Monteiro
Ana Maria de Azevedo Santos Marins
Antonio Gimenez Filho
Antonio José Cabal Balduino
Caio Pompeu Cavalheri
Carlos Geraldo Luz de Freitas
Carlos Tadeu de Carvalho Gamba
Deborah Terrell
Fauzilo Luis Stefani
Fernando Fernandez
Guilherme de Paula Santos Cortez
José da Silva
Luz Gustavo Faccini
Mário Cristiano Jacinto de Almeida
Nádia Franqueiro Correa
Nivaldo Paulon
Omar Yazbek Bitar
Priscila Hematsu
Priscilla Moreira Angerlin
Sofia Júlia Alves Macedo Campos

Seção de Investigações, Riscos e Desastres Naturais
Agostinho Tadeash Ogura
Alexsandro Cristóvão Coroi
José Carlos Cardoso
Marcos Fischer Gramani

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

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Convenções Cartográficas

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

Fonte: Sistema SIB e área urbanizada/edificada obtidos a partir de orbitais da Embrapa (2010/2011). OSB: as áreas urbanizadas/edificadas foram obtidas a partir de imagens de satélite, processadas em escala 1:25.000, com projeção UTM, equador e meridiano Central 45° W Gr., aproximação ao meridiano 10.000 km e 500 km, respectivamente. Datum horizontal: SIRGAS 2000. Escala 1:25.000.

Nota 1: Documento cartográfico cuja elaboração considerou, 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 Consolidados, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISSMGE, IAEG e ISRM - ITIC-1) e traduzido em 2013 pela ABGE e ABMS. A carta tem caráter informativo e é elaborada para uso exclusivo em atividades de planejamento e gestão do território, apontando 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 apresentada em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Cartas 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 predisponentes espacializáveis, obtidos por meio de compilação e tratamento de dados secundários disponíveis e validado em campo. As zonas apontadas na carta indicam áreas de predominância quanto ao processo analisado. Não indica a trajetória e o raso de avanço 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 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 inapropriados podem resultar em conclusões incorretas. Estudos mais detalhados em nível local são necessários, particularmente em áreas de suscetibilidade alta e média, podendo produzir limites distintos entre os apontados 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 (PDN), estabelecido pelo Decreto Estadual 57.512/2011 e coordenado pela Casa Militar/Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Estado de São Paulo (CM/IAE/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).

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÕES

MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA - SP

1:25.000

0 1 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quadrícula em UTM: Equador e Meridiano Central 45° W Gr., aproximação ao meridiano 10.000 km e 500 km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS 2000

NOVEMBRO 2018
Revisão 01 - Dezembro 2018

GOVERNO DO ESTADO SAO PAULO
ECONOMIA, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

ipt
CPRM
CENTRO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO