

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTRO DE ESTADO
Fernando Coelho Filho

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Paulo Pedrosa

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Vicente Humberto Lôbo Cruz

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente: Carlos Nogueira da Costa Júnior
Vice-Presidente: Eduardo Jorge Ledsham
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial: José Leonardo Silva Andrici
Diretor de Geologia e Recursos Minerais: Antônio Carlos Bacelar Nunes
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento: Antônio Carlos Bacelar Nunes
Diretor de Administração e Finanças: Nelson Victor Le Cocq D Oliveira

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Jorge Pimentel
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis: Diogo Rodrigues Andrade da Silva
Coordenação Técnica: Sandra Fernandes da Silva, Maria Adelaide Mansini Maia, Marcelo Eduardo Dantas, Edgar Shirzato, Maria Angélica Barreto Ramos
Concepção Metodológica: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, CPRM - Serviço Geológico do Brasil
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento: Edgar Shirzato, Flávia Renata Ferreira
Elaboração dos Padrões de Relevo: Sueli Akemi Tomita, Tiago Antonelli, Marcelo Eduardo Dantas
Execução da Carta de Suscetibilidade: Sueli Akemi Tomita, Tiago Antonelli
Sistema de Informação Geográfica: Sueli Akemi Tomita, Tiago Antonelli

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
Frederico Cláudio Peixinho
Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais: Adriana Dantas Medeiros, Elber José de Andrade Pinto, Ivete Souza do Nascimento
Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade: Italo Prata de Menezes, José Luiz Kepel Filho, Raimundo Almir Costa da Conceição, Cristiano Vasconcelos de Freitas, Ivete Souza do Nascimento
DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT (Divisão de Cartografia - DICART)
Consolidação da Base e Edição Cartográfica Final: Maria Luiza Pouchinho, Flávia Renata Ferreira
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação: Larissa Flávia Montandon Silva

Nota: Trabalho realizado com o apoio logístico da Superintendência Regional de São Paulo, através da Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial.

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA

Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: nas porções íngremes dos rebordos erosivos e cristas isoladas; Forma das encostas: côncavas a retíneas e declivosas; Amplitudes: 40 a 180 m; Declividades: 20° a 45°; Litologia: arenito, siltito, argilito e basalto; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: latossolo roxo, neste caso, raso; Processos: deslizamento e queda de blocos. 	4,02	1,43	0,00	0,00
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: nas porções declivosas dos rebordos erosivos, depósitos de talus, morros baixos, baixos planos dissecados e colinas; Forma das encostas: convexas a retíneas e côncavas, com anfiteatros de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 10 a 180 m; Declividades: 10° a 45°; Litologia: arenito, siltito, argilito e basalto; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solo: latossolo vermelho-amarelo poroso e solo podzólico vermelho-amarelo, neste caso, ambos são raso; Processos: deslizamento, queda de blocos, ravinamento, erosão. 	54,14	19,28	0,02	0,02
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies fluviais, rampas de alúvio/colúvio, rebordos erosivos, cristas isoladas, depósitos de talus, morros baixos, baixos planos dissecados e colinas; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 100 m; Declividades: < 17°; Litologia: arenitos, siltitos, argilitos e basaltos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: latossolo vermelho-amarelo poroso, latossolo roxo, podzólico vermelho-amarelo, solos de pouca profundidade; Processos: ravinamento e erosão. 	222,62	79,28	1,02	98,08

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

QUADRO-LEGENDA B - SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES

Classe	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: geralmente hidromórficos sujeitos à variação do lençol freático com baixa capacidade de drenagem; Altura de inundação: acima de 3 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	14,86	5,30	0,13	12,3
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: predominantemente hidromórficos sujeitos à variação do lençol freático; Solos: hidromórficos e não hidromórficos sujeitos à variação do lençol freático; Altura de inundação: entre 3 e 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	0,39	0,14	0,00	0,00
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais altos e/ou flancos de encostas, rampas de alúvio-colúvio, com amplitudes e declividades < 10°; Solos: hidromórficos e não hidromórficos sujeitos à variação do lençol freático; Altura de inundação: até 5-8 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	0,02	0,00	0,00	0,00

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

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

- Ravina/botrocora indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Cicatriz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
- Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rotamentos ou tombamentos
- Depósito de acumulação de pé de encosta (talus e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (creep) ou rápida (deslizamento)
- Paredão rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Limite municipal
- Curva de nível (espaçamento de 40m)
- Curso de água perene
- Lagoa / Água perene
- Alagado / Área Úmida

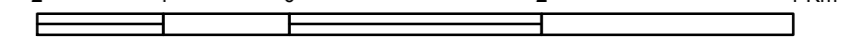
Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas/atualizadas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo (2012). Curvas de nível geradas a partir do MDE do SRTM30 (USGS, 2004).

Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e rolinhas.



CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE CORUMBATAI - SP
ESCALA 1:60.000



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilômetros em UTM: Equador e Meridiano Central 45° W, Gr., acrescidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

JANEIRO 2017

Nota: Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 do Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, incluído no Plano Plurianual 2016-2019 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Sua 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. Construídas das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISSMGE, IAEG e ISRM - JTC-1) e traduzido em 2013 pela ABGE e ABNS. 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 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 validação em campo. As zonas apontadas na carta

Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotos escala 1:25.000 (Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo, 2012). Limite municipal na escala 1:50.000 da Malha Municipal do Estado de São Paulo (IGC, 2015). Esta base foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia da CPRM (DICART) para atender ao presente projeto.

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Shuttle Radar Topography Mission 1 Arc Second Scene - SRTM30 (USGS, 2004). Iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°.

A CPRM agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Carta.

* Médias mensais estimadas a partir das isotetas de médias mensais.