



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 Maria Adelaide Marsini Maia

MINISTRO DE ESTADO
 Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior
 Sandra Fernandes da Silva

SECRETÁRIO EXECUTIVO
 Maristela Fátima Dudaide Pereira

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 Alexandre Vidigal de Oliveira

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente
 Otto Bittencourt Netto
Vice-Presidente
 Esteves Pedro Colnago

DIRETORIA EXECUTIVA
Diretor-Presidente
 Esteves Pedro Colnago

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
 Antônio Carlos Bacelar Nunes

Diretor de Geologia e Recursos Minerais
 José Leonardo Silva Andriotti

Diretor de Infraestrutura Geocientífica
 Fernando Pereira de Carvalho

Diretor de Administração e Finanças
 Juliano de Souza Oliveira

CRÉDITOS TÉCNICOS

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
 Maria Adelaide Marsini Maia

Divisão de Geologia Aplicada - DIGEAP
 Sandra Fernandes da Silva

Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
 Tiago Antonelli

Coordenação Técnica
 Diogo Rodrigues Andrade da Silva
 Maria Adelaide Marsini Maia
 Marcelo Eduardo Dantas
 Tiago Antonelli

Concepção Metodológica
 IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
 CPRM - Serviço Geológico do Brasil

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
 Flávia Renata Ferreira

Elaboração dos Padrões de Relevo
 Sueli Akemi Tomita
 Fernanda Oliveira Piotto

Execução da Carta de Suscetibilidade
 Douglas da Silva Cabral
 Sueli Akemi Tomita

Sistema de Informação Geográfica
 Douglas da Silva Cabral
 Sueli Akemi Tomita
 Fernanda Oliveira Piotto

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
 Frederico Cláudio Peixinho

Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
 Adriana Dantas Medeiros
 Eber José de Andrade Pinto
 Ivelte Souza do Nascimento

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
 Douglas da Silva Cabral
 José Luiz Kappel Filho
 Patrícia Maria Lage Simões
 Raimundo Almir Costa da Conceição
 Sheila Galvão Teixeira
 Vivian Athaydes Canello Fernandes
 Denilson de Jesus
 Cristiano Vasconcelos de Freitas

DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS - DEINF
 Edgar Shinzato

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART
 Fábio da Silva Costa

Edição e Consolidação Cartográfica Final
 Filipe Jesus dos Santos
 Flávia Renata Ferreira

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
 Flávia Renata Ferreira

Estagiária
 Daniela Santos Rangel

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA - DEGEO
 Lúcia Travassos da Rosa Costa

Divisão de Sensoriamento Remoto e Geofísica - DISERG
 Aquilino de Dados Geofísicos
 Jairo Jamerson Correia de Andrade
 Sergio Roberto Estevam de Carvalho

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: Depósito de talus, morros altos e baixos e domínio serrano; Forma das encostas: côncavas a retilíneas e declivosas; Amplitudes: 20 a 500 m; Declividades: 10° a 45°; Litologia: granitos, metarenitos, metacalcarenitos, metacalcilíticos, metabrechas, mármores, melamargas, filitos, calcossilíticos, hornfels, ardósias, filitos e gabros; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: Argissolo vermelho-amarelo, neossolos litólicos, latossolo vermelho-amarelo, cambissolo háptico e gleissolo háptico; Processos: deslizamento, queda de blocos, ravinamento, erosão. 	75,40	41,18	0,009	1,84
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: Depósito de talus, morros altos e baixos, domínio serrano e colinas; Forma das encostas: côncavas a retilíneas e côncavas, com anfiteatros de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 20 a 200 m; Declividades: 5° a 45°; Litologia: granitos, metarenitos, metacalcarenitos, metacalcilíticos, metabrechas, mármores, melamargas, filitos, calcossilíticos, hornfels, ardósias, filitos e gabros; Densidade de lineamentos/estruturas: muito baixa; Solos: Argissolo vermelho-amarelo, neossolos litólicos, latossolo vermelho-amarelo, cambissolo háptico e gleissolo háptico; Processos: deslizamento, queda de blocos, ravinamento, erosão. 	72,12	39,39	0,044	8,21
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: Planícies fluviais e drenagens, rampas de alúvio/cólvio e áreas de baixa declividade; Forma das encostas: Superfícies planas com ondulações leves de baixa declividade e amplas; Amplitudes: < 100 m; Declividades: < 10°; Litologia: granitos, metarenitos, metacalcarenitos, metacalcilíticos, metabrechas, mármores, melamargas, filitos, calcossilíticos, hornfels, ardósias, filitos e gabros; Densidade de lineamentos/estruturas: muito baixa a ausente; Solos: Argissolo vermelho-amarelo, neossolos litólicos, latossolo vermelho-amarelo, cambissolo háptico e gleissolo háptico; Processos: deslizamento, ravinamento e erosão. 	36,48	19,92	0,441	90,34

(*) 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	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais com amplitudes e declividades muito baixas (< 5°); Solos: geralmente hidromórficos sujeitos à variação do lençol freático com baixa capacidade de drenagem; Altura de inundação: 0 a 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	4,23	2,31	0,223	45,79
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, terraços, rampas de alúvio-cólvio com amplitudes e declividades baixas (5° a 10°); Solos: predominantemente hidromórficos sujeitos à variação do lençol freático; Altura de inundação: 5 a 24 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	0,65	0,003	0,018	3,67

(*) 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

- ▲ Cizarras de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
- ▲ Ravina/botânica indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- ▲ Sondagem Elétrica Vertical
- Caminhamento Elétrico
- Depósito de acumulação de pó de encosta (talus e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (raspão) ou rápida (deslizamento)
- Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos
- Paredão rochoso suscetível a quedas ou deslocamento

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Estrada sem pavimentação
- Limite municipal
- Limite estadual
- Curva de nível (espacamento de 40 m)
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Lagoa / Água perene
- Alagado / Área úmida

Corridas de massa e Enxurradas

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados à jusante, induzindo, ainda, solapamento de talus marginal (incidência: 69,55 km², que corresponde a 37,98% da área do município; e 0,064 km², que corresponde a 13,14% da área urbanizada/edificada do município).
- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corrida de massa, que pode atingir trechos planos e distantes situados à jusante, induzindo, ainda, solapamento de talus marginal (incidência: 35,29 km², que corresponde a 19,27% da área do município; e 0,017 km², que corresponde a 3,49 % da área urbanizada/edificada do município).

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

Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamento urbano, assentamentos precários, cisternas e vilas.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE ITAÓCA - SP
ESCALA 1:50.000

0 1 2 3 4 5 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da quilômetros UTM: Equador e Meridiano Central 51° W Gr.,
 acressadas as constantes 10000 Km e 500 Km, respectivamente.
 Datum horizontal: SIRGAS2000

MAIO 2019

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
 Ministério de Minas e Energia

PÁTRIA AMADA BRASIL
 GOVERNO FEDERAL

08/05/2019