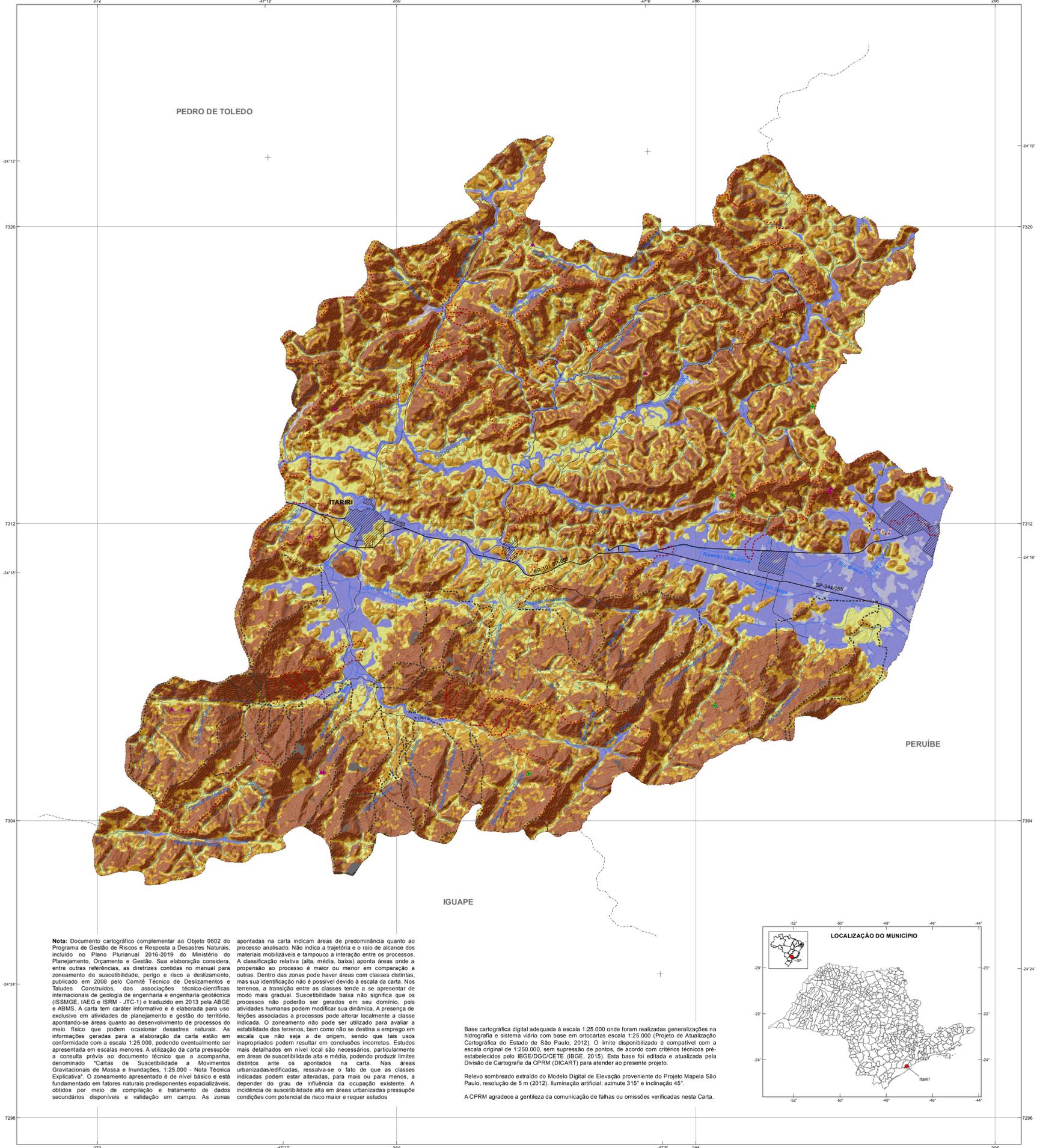


Fonte: PRATO, S. J. de A.; AZABUÍLA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; FICKREINER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coords). Atlas pluviométrico do Brasil: isotermas mensais, isotermas trimestrais, isotermas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM - Programa Geológico do Brasil, Levantamento de Geodiversidade - Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0, 1 DVD, Escala 1:5.000.000, atualizado em novembro/2011.

\* Médias mensais estimadas a partir das isotermas de médias mensais.



**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 Construídos, 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 ADMS. 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 Gravacionais 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 indicam áreas de predominância quanto ao processo analisado. Não indica a trajetória e o raio de alcance dos materiais mobilizáveis 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 classificações 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 ante 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

Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em cartografias escala 1:25.000 (Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo, 2012). O limite disponibilizado é compatível com a escala original de 1:250.000, sem supressão de pontos, de acordo com critérios técnicos pré-estabelecidos pelo IBGE/DO/CETE (IBGE, 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 Projeto Mapeia São Paulo, resolução de 5 m (2012), iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°.

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



CRÉDITOS TÉCNICOS	
<b>MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA</b> <b>SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL</b> <b>MINISTRO DE ESTADO</b> Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior <b>SECRETARIA EXECUTIVA</b> Marisete Fátima Daldald Pereira <b>SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL</b> Maria José Gazzi Salum <b>CPRM - SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL</b> <b>CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO</b> <b>Presidente</b> Otto Bittencourt Netto <b>Vice-Presidente</b> Esteves Pedro Cohnago <b>DIRETORIA EXECUTIVA</b> <b>Diretor-Presidente</b> Esteves Pedro Cohnago <b>Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial</b> Antônio Carlos Bacelar Nunes <b>Diretor de Geologia e Recursos Minerais</b> José Leonardo Silva Andriotti <b>Diretor de Infraestrutura Geocientífica</b> Fernando Pereira de Carvalho <b>Diretor de Administração e Finanças</b> Juliano de Souza Oliveira	<b>DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET</b> Maria Adelaide Mansini Maia <b>Divisão de Geologia Aplicada - DIGEAP</b> Sandra Fernandes da Silva <b>Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis</b> Tago Antonelli <b>Coordenação Técnica</b> Diogo Rodrigues Andrade da Silva Maria Adelaide Mansini Maia Marcelo Eduardo Dantas Tago Antonelli <b>Concepção Metodológica</b> IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas CPRM - Serviço Geológico do Brasil <b>Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento</b> Flávia Renata Ferreira <b>Elaboração dos Padrões de Relevo</b> Luiz Fernando dos Santos <b>Execução da Carta de Suscetibilidade</b> Sandra Fernandes da Silva Tago Antonelli Vanessa Sartorelli Medeiros <b>Sistema de Informação Geográfica</b> Tago Antonelli Sandra Fernandes da Silva Vanessa Sartorelli Medeiros Fernanda Oliveira Plotto
<b>DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID</b> Frederico Cláudio Peixinho <b>Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais</b> Douglas da Silva Cabral José Luiz Kepel Filho Patrícia Maria Lage Simões Raimundo Anni Costa da Conceição Sheila Galvão Teixeira Vivian Athaydes Canêlo Fernandes Denilson de Jesus Cristiano Vasconcelos de Freitas	<b>Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade</b> Douglas da Silva Cabral <b>DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS - DEINF</b> Edgmar Shinzato <b>DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART</b> Fábio da Silva Costa <b>Edição e Consolidação Cartográfica Final</b> Flávia Renata Ferreira Filipe Jesus dos Santos <b>Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação</b> Flávia Renata Ferreira <b>Estagiária</b> Rafaela Figueiredo Cesário

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km <sup>2</sup>	% (*)	km <sup>2</sup>	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: áreas de rebordos erosivos e vales encaixados;</li> <li>Forma das encostas: retílineas e côncavas;</li> <li>Amplitudes: 20 a 200 m;</li> <li>Declividades: 25 a 45° (podem ocorrer vertentes &gt; 45°);</li> <li>Litologia: basaltos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: alta;</li> <li>Solos: evoluídos e moderadamente profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, rolamento e queda de rocha.</li> </ul>	34,77	9,21	0,05	0,36
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: áreas de rebordos erosivos, vales encaixados e patamares litostraigráficos e, eventualmente, planaltos dissecados;</li> <li>Forma das encostas: côncavas, convexas e retílineas;</li> <li>Amplitudes: 20 a 120 m;</li> <li>Declividades: 3 a 25°;</li> <li>Litologia: basaltos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média;</li> <li>Solos: evoluídos e moderadamente profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo.</li> </ul>	56,89	15,06	0,42	3,07
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: topo de planaltos dissecados e patamares litostraigráficos;</li> <li>Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos;</li> <li>Amplitudes: 0 a 120 m;</li> <li>Declividades: 0 a 25°;</li> <li>Litologia: basaltos, diáctos e riolitos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: aluviais e evoluídos e raras em regiões de maior topografia;</li> <li>Processos: erosões.</li> </ul>	285,98	75,73	13,18	96,49

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

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km <sup>2</sup>	% (*)	km <sup>2</sup>	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies de inundação com declividades muito baixas (&lt; 3°);</li> <li>Solos: hidromórficos, em terrenos apilados adjacentes ao curso do rio principal;</li> <li>Altura de inundação: 0 a 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundações, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	7,37	1,95	0,29	2,12
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: transição entre planícies de inundação onduladas e rampas de alúvio-cólvio (&lt; 25°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível de lençol freático subafiorante;</li> <li>Altura de inundação: 1 a 4 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundações, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	1,70	0,45	0,006	0,04
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: rampas de alúvio-cólvio, com amplitudes (variável) e declividades moderadas (&lt; 25°);</li> <li>Solos: não hidromórficos, em terrenos arenosos e com nível de água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: maior que 4 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundações, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	0,38	1,81	0,00	0,00

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

Feições associadas a movimentos gravacionais de massa e processos correlatos		Convencões Cartográficas	
	Cicatriz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)		Área urbanizada/edificada
	Ravina/topografia indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravacionais de massa		Estrada pavimentada
	Parede rochosa suscetível a quedas ou deslocamento		Estrada não pavimentada
			Curva de nível (espaçamento de 20 m)
			Curso de água perene
			Limite municipal

Fonte: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo, escala 1:25.000, resolução 5 m, 2012) e levantamento de campo.

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, equipamentos urbanos, assentamentos precários, ciclovias e ruínas.

## CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

### MUNICÍPIO DE ITARIRI - SP

**ESCALA 1:50.000**

0 1 2 3 4 km

**PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR**  
 Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 51° W, Gr., ascendidas às constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.  
 Datum horizontal: SIRGAS2000

**AGOSTO 2019**

