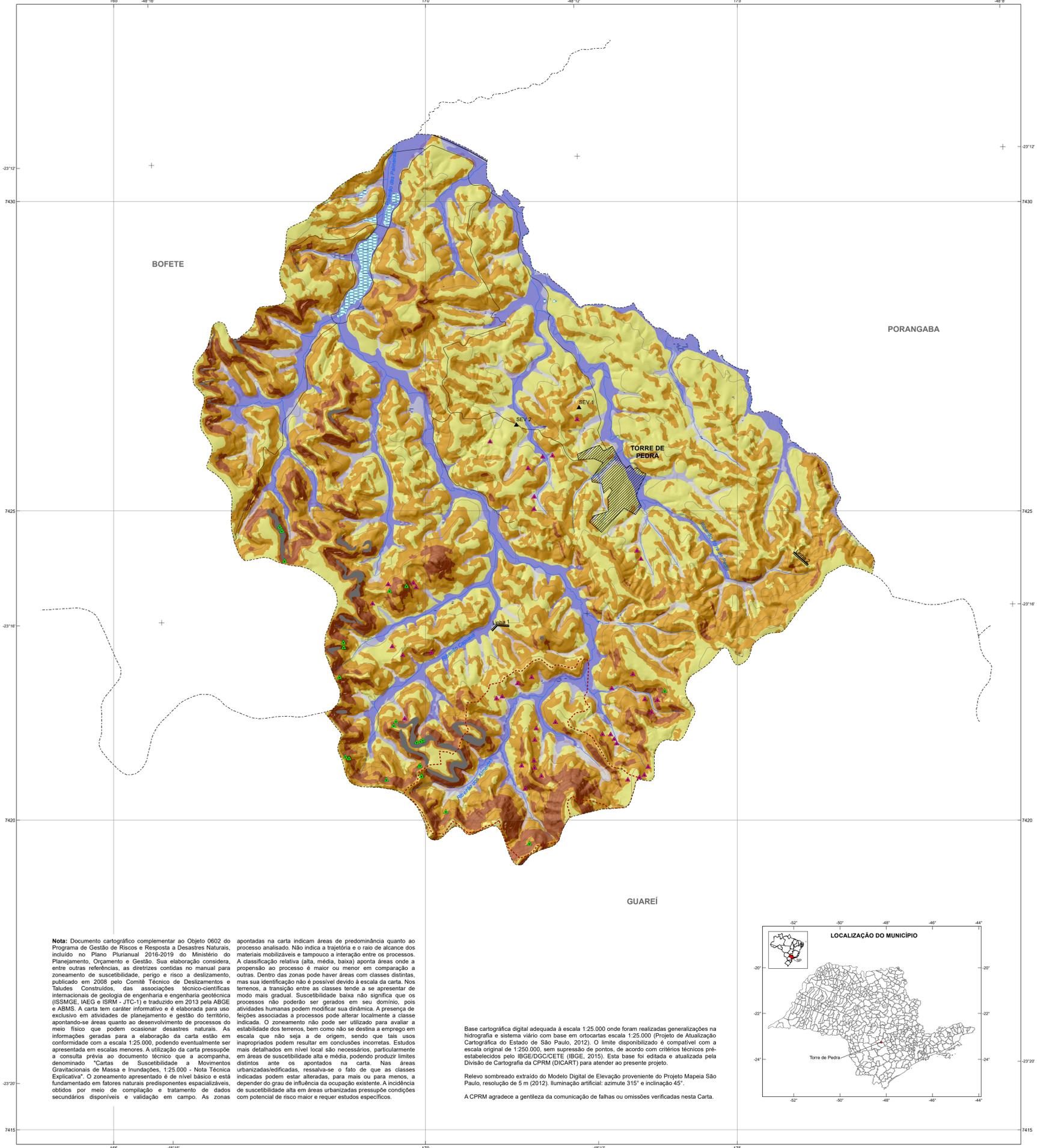


* Médias mensais estimadas a partir das isotetas de médias mensais.



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 - 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 ADMIS. 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 Gravitaçãoes 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 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 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 específicos.

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



- #### CRÉDITOS TÉCNICOS
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 Ministro de Estado: Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior
 Secretária Executiva: Marisete Fátima Daddeld Pereira
 Secretária de Geologia, Mineração e Transformação Mineral: Maria José Gazzi Salum
 CPDM - 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 Baccelar Nunes
 Diretor de Geologia e Recursos Minerais: José Leonardo Silva Andriotti
 Diretor de Infraestrutura Geocientífica: Fernando Pereira de Carvalho
 Diretor de Administração e Finanças: Cassiano de Souza Alves
- DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET**
 Maria Adelaide Mansini 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 Mansini Maia, Marcelo Eduardo Dantas, Tiago Antonelli
 IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CPDM - Serviço Geológico do Brasil
 Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento: Flávia Renata Ferreira
 Elaboração dos Padrões de Relevos: Gabriel Guimarães Facuri
 Execução da Carta de Suscetibilidade: Douglas da Silva Cabral, Gabriel Guimarães Facuri
 Sistema de Informação Geográfica: Douglas da Silva Cabral, Fernanda Oliveira Pliotto
- DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID**
 Frederico Cláudio Peixinho
 Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais: Adriana Dantas Medeiros, Eber José de Andrade Pinto, Ivete Souza de Nascimento
 Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade: Douglas da Silva Cabral, José Luiz Kepel Filho, Patrícia Mira Lage Simões, Raimundo Almi Costa da Conceição, Sheila Galvão Teixeira, Denilson de Jesus, Cristiano Vasconcelos de Freitas
 DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS - DEINF: Edgêr Shirazato
 Divisão de Cartografia - DICART: Flávia Silva da Costa
 Edição e Consolidação Cartográfica Final: Flávia Renata Ferreira, Filipe Jesus dos Santos
 Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação: Flávia Renata Ferreira
 Estagiária: Rafaela Figueiredo Cesário

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: áreas de escarpas degradadas, degraus estruturais e rebordos erosivos; Forma das encostas: retilíneas e côncavas; Amplitudes: 50 a 200 m; Declividades: 10 a 45° (podem ocorrer vertentes > 45°); Litologia: arenitos; Densidade de lineamentos/estruturas: alta; Solos: evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento, rolamento e queda de rocha. 	6,06	8,49	0,00	0,00
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: áreas de escarpas degradadas, patamares litostrotafícos, rebordos erosivos e morros baixos; Forma das encostas: côncavas, convexas e retilíneas; Amplitudes: 50 a 200 m; Declividades: 3 a 25°; Litologia: arenitos e siltitos; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo. 	32,77	45,93	0,16	13,21
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: colinas, morros baixos, chapadas e platôs; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: 0 a 120 m; Declividades: 0 a 25°; Litologia: arenitos e siltitos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais e evoluídos e rasos em regiões de maior topografia; Processos: erosões. 	32,65	45,76	1,08	86,47

(*) 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 de inundação com declividades muito baixas (< 3°); Solos: hidromórficos, em terrenos apilados adjacentes ao curso do rio principal; Altura de inundação: 0 a 1,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	7,12	9,98	0,16	13,05
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: transição entre planícies de inundação onduladas e rampas de alúvio-cólvio (< 25°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível de lençol freático subaforante; Altura de inundação: 1,5 a 3,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	2,58	3,62	0,03	2,56
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: rampas de alúvio-cólvio, com amplitudes (variável) e declividades moderadas (< 25°); Solos: não hidromórficos, em terrenos arenosos e com nível de água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: maior que 3,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	2,37	3,32	0,04	2,96

(*) 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/bogocna indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
 - ▲ Clatiz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
 - ▲ Sondagem Elétrica Vertical
 - Caminhamento Elétrico
 - Paredão rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos
- #### Convenções Cartográficas
- Área urbanizada/edificada
 - Curva de nível (espaçamento de 40 m)
 - Estrada pavimentada
 - Estrada não pavimentada
 - Limite municipal
 - Curso de água perene
 - Massa d'água
 - Alagado / Área úmida

Fonte: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo, escala 1:25.000, resolução 1 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, chácaras e indústrias.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE TORRE DE PEDRA - SP

ESCALA 1:30.000

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

DEZEMBRO 2019