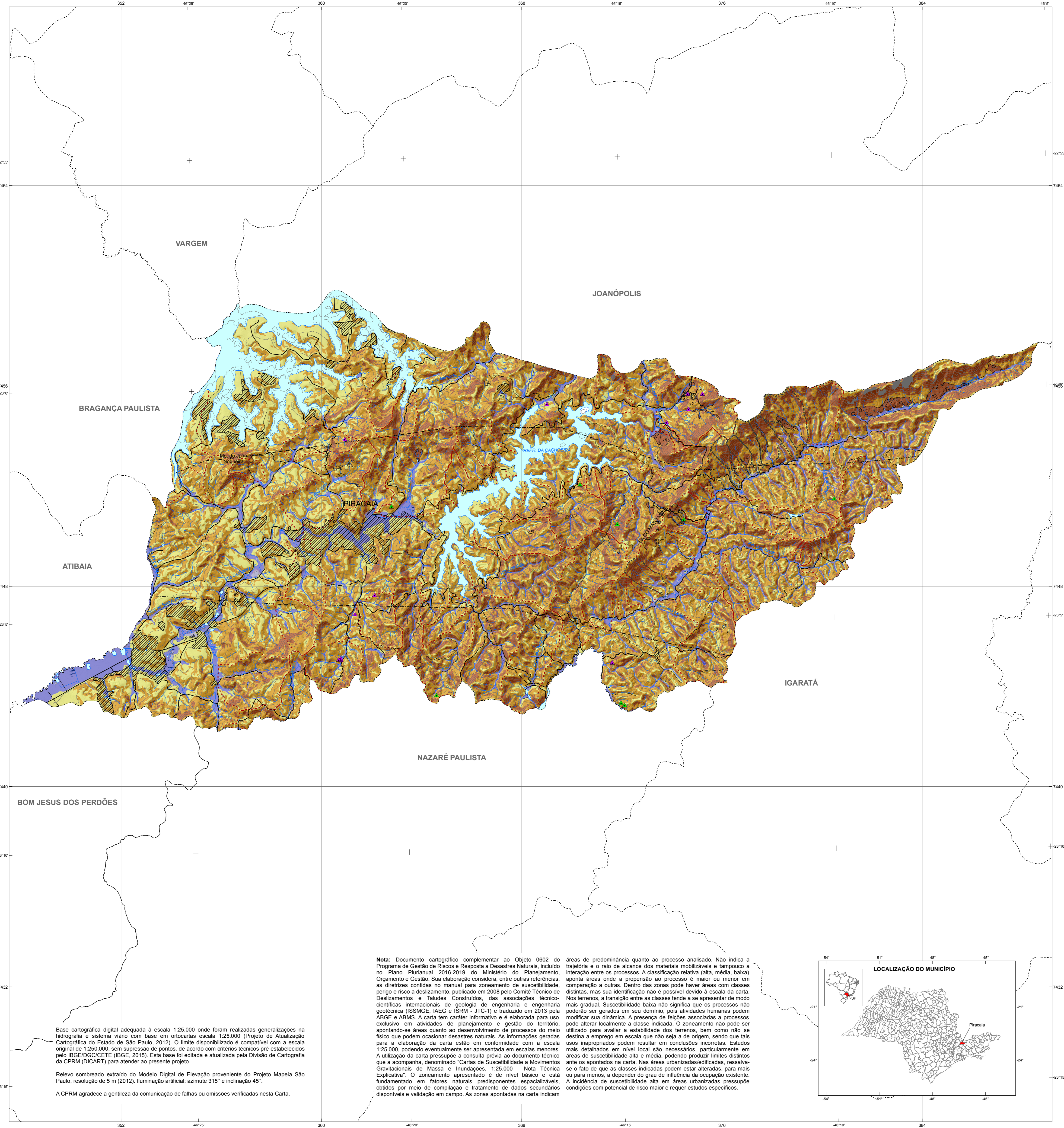


* Médias mensais estimadas a partir das isolotas de médias mensais.



Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotocartas 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 suprimento de pontos, sem suprimento de pontos pré-estabelecidos pelo IBGE/DGC/CETE (IBGE, 2015). Esta base foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia da CPRM (DGCART) para atender ao presente projeto.

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Projeto Mapeia São Paulo, resolução de 5 m (12/2012). Iluminação artificial: âzímute 315° e inclinação 45°.

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

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 de 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 ABMS. 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 espacializados, 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 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 espacializados, obtidos por meio de compilação e tratamento de dados secundários disponíveis e validação em campo. As zonas apontadas na carta indicam



CRÉDITOS TÉCNICOS

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: Otto Bittencourt Netto
Vice-Presidente: Esteves Pedro Colnago (interino)
Diretoria Executiva
Diretor-Presidente: Esteves Pedro Colnago (interino)
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial: Antônio Carlos Baseel Nunes
Diretor de Geologia e Recursos Minerais: José Leonardo Silva Andreoli (interino)
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento: Esteves Pedro Colnago
Diretor de Administração e Finanças: Juliano de Souza Oliveira

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Jorge Pimentel
Divisão de Geologia Aplicada: Sandra Fernandes da Silva
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis: Tago Antonelli
Coordenação Técnica: Sandra Fernandes da Silva, Diogo Rodrigues da Silva, Maria Adelaide Martins Maia, Marcelo Eduardo Dantas, Maria Angélica Barreto Ramos
Concepção Metodológica: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, CPRM - Serviço Geológico do Brasil
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento: Flávia Renata Ferreira
Elaboração dos Padrões de Relevo: Luiz Fernando dos Santos, Marcelo Eduardo Dantas
Execução da Carta de Suscetibilidade: Douglas da Silva Cabral, Cibele Lima
Sistema de Informação Geográfica: Douglas da Silva Cabral

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 do Nascimento
Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade: Douglas da Silva Cabral, Vivian Athaydes Canello Fernandes, José Luiz Koppell Filho, Raimundo Almir Costa da Conceição, Sheila Galvão Teixeira, Denilson de Jesus
DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT (Divisão de Cartografia - DICART)
Editoração Cartográfica Final: Maria Luiza Paschoin, Flávia Renata Ferreira
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação: Flávia Renata Ferreira
Estagiária: Ana Carolina da Faria Duarte

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: Domínio serrano, cristas, morros altos e depósitos de látils; Forma das encostas: côncavas e convexas, com altas declividades e presença de cabeceiras de drenagens íngremes. Amplitudes: > 100 m; Declividades: > 25°; Litologia: paragneissais e ortogneissais, migmatizados ou não, granitos e complexos granitóides, de origem ígnea e metamórfica; Densidade de lineamentos/estruturas: média a alta; Solos: pouco evoluídos e rasos; e Processos: deslizamento, corrida de massa, queda de rocha, erosão e rastejo. 	62,35	16,18	0,08	0,55
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: relevo serrano, morros altos, morros baixos e colinas; Forma das encostas: convexas a retílineas e côncavas, com anfiteatros de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 50 a 150 m; Declividades: 14 a 24°; Litologia: paragneissais e ortogneissais, migmatizados ou não, granitos e complexos granitóides, de origem ígnea e metamórfica; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: evoluídos e moderadamente profundos; e Processos: deslizamento, queda de rocha, erosão e rastejo. 	188,68	51,55	4,20	28,88
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies e terraços fluviais, colinas, morros baixos e rampas de alúvio-cólvio; Forma das encostas: retílineas, côncavas ou convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 50 m; Declividades: < 14°; Litologia: depósitos aluvionares e coluvionares; formados por sedimentos inconsolidados e rochas de origem ígnea e metamórfica; Densidade de lineamentos/estruturas: baixas; Solos: aluviais; evoluídos e profundos; e Processos: erosão e rastejo. 	124,40	32,27	10,26	70,56

(*) 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: hidromórficos; em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a raso; Altura de inundação: entre 5 a 7 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	25,97	6,74	2,13	14,65
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (<10°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 2 a 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	2,11	0,55	0,05	0,35
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: rampas de alúvio-cólvio e terraços fluviais altos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (<15°); Solos: não hidromórficos, em terrenos silto-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: até 2 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	1,26	0,33	0	0

(*) 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

- ▲ Cricatriz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/portual (natural)
- ▲ Ravina/borçoca indicativa de suscetibilidade local/portual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Depósito de acumulação de pé de encosta (lãtils e/ou cólvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
- Parede rochosa suscetível a quedas e tombamentos

Convenções Cartográficas

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

Corridos de massa e Enxurradas

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corridas de massa, que pode atingir trechos planos e distantes situados à jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (incidência: 148,74 km², que corresponde a 39,59 % da área do município, e 1,32 km², que corresponde a 9,99 % da área urbanizada/edificada do município)
- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados à jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (incidência: 148,74 km², que corresponde a 39,59 % da área do município, e 1,32 km², que corresponde a 9,99 % da área urbanizada/edificada do município)

Outras feições indicadas por meio de simbolização de unidades (Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo, escala 1:25.000, resolução 5 m, 2012) e levantamento de campo.

Outras áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos rurais, chácaras e fazendas.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO
MUNICÍPIO DE PIRACAJÁ - SP

ESCALA 1:70.000

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

FEVEREIRO 2018

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