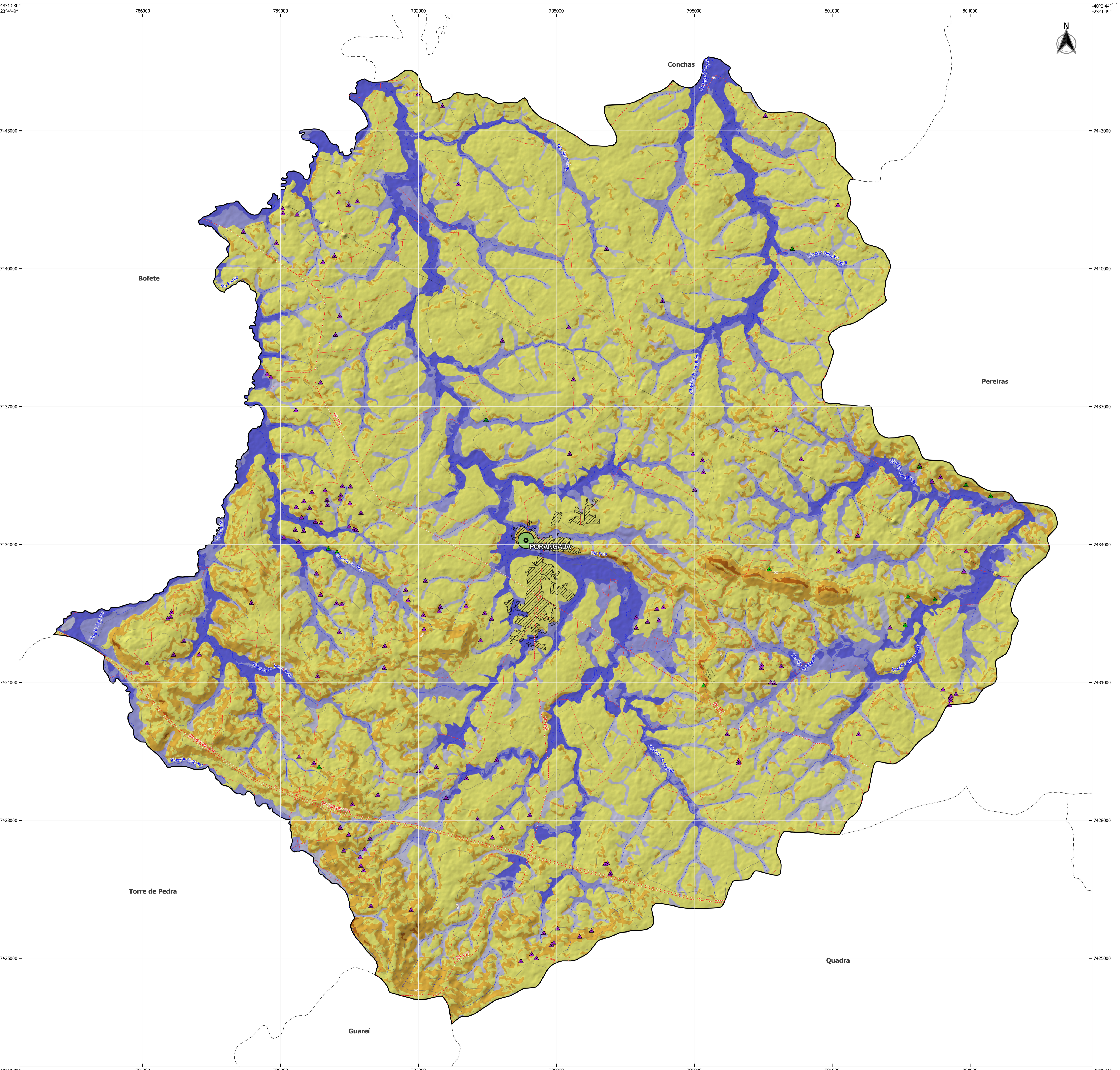
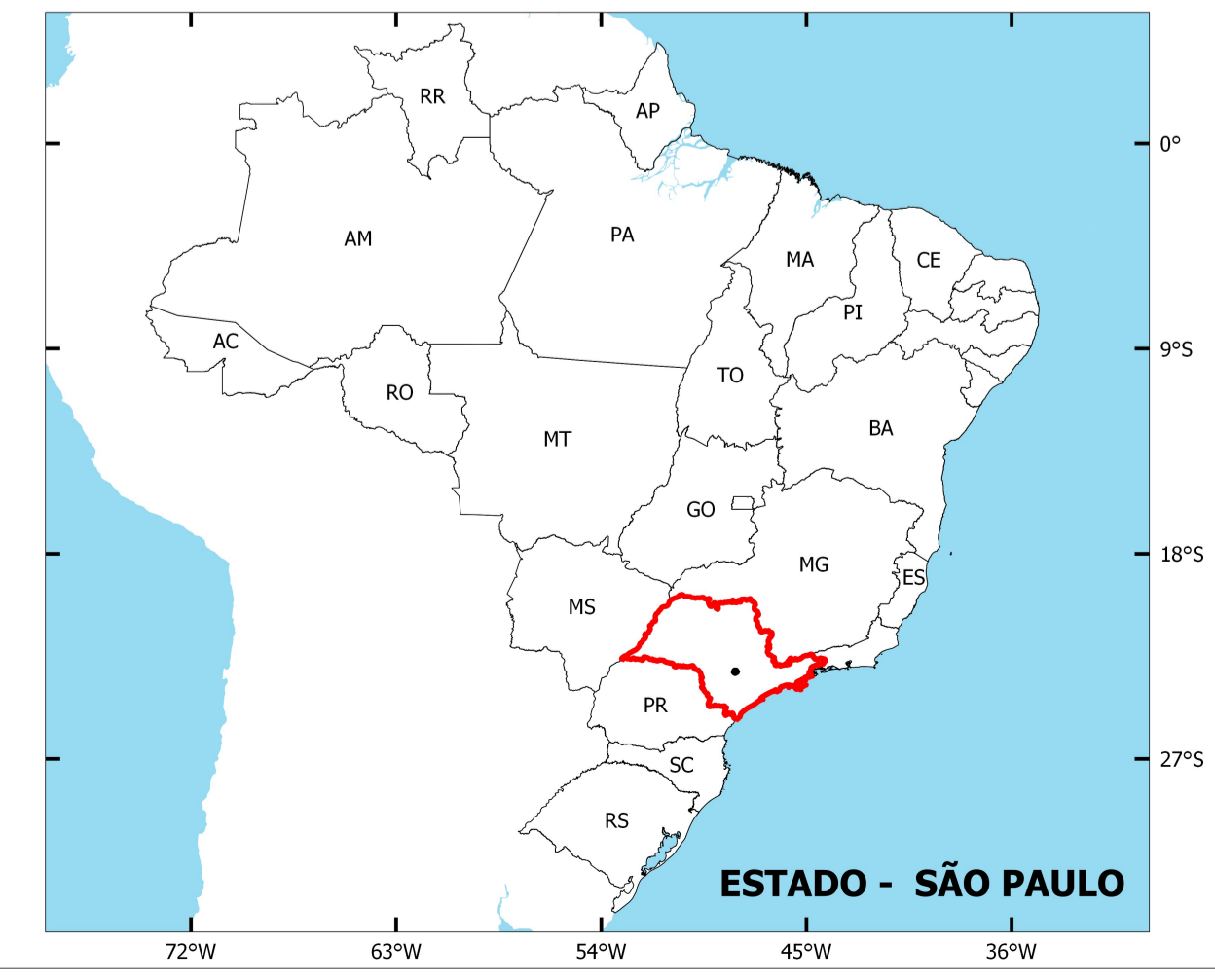


Fonte: PINTO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICKBENSNER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coord.). Atlas hipsométrico do Brasil: sistemas temáticos, sistemas temáticos, fontes atuais, meses mais úmidos, meses mais chuvosos, sistemas mais chuvosos. Brasília: CPDM, Programa Geotecnologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade. Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0. 1 DVD, escala 1:5.000.000, atualizado em novembro 2011. Equipe Executora: Adriana Inês Vencovsky, José Luiz M. R. da Silva, Andréia Márcia Silva de Azevedo, Carlos Eduardo da Oliveira Dantas, Denise Christina de Rezende Melo, Erica Cristina Machado, Francisco F. N. Marzotto, Ivete Souza de Almeida, José Ricardo da Silva de Nascimento, José Alexandre Moreira Farias, Margarida Regina de Costa, Osvaldina Marcês Furtado, Paulo de Tarso R. Rodrigues, Vanessa Natércia Saldutti, nov., 2011. * Médias mensais estimadas a partir das fontes de médias mensais.



Nota 1:
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 Consolidados, das associações técnico-científicas intermunicipais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ESSMGE, MAEO e BEM - JTC-1) e traduzido em 2013 pelo ARGEE 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 1:50.000, podendo eventualmente ser apresentada em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Carta 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 fontes naturais predisponentes espaciais, obtidas por meio de cartografia e tratamento de dados secundários disponíveis e validado em campo. As zonas apontadas na carta indicam áreas de predisposição quanto ao processo analisado. Não indica a trajetória e o tipo de alcance dos materiais mobilizados 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. No terreno, 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 inadequados 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 entre os apontados na carta. Nas áreas urbanizadas/edificadas, resulta-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 suscetibilidade de suscetibilidade alta em áreas urbanizadas pressupõe condições com potencial de risco maior e requer estudos específicos.

Nota 2:
Áreas urbanizadas/edificadas foram obtidas e adaptadas a partir do OpenStreetMap. Curvas de nível geradas a partir do MDE Copernicus.
As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e indústrias.
Base cartográfica digital adequada à escala 1:50.000 onde foram realizadas generalizações no sistema viário com base nos dados veiculares do OpenStreetMap. A hidrografia foi adaptada dos dados disponibilizados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS, As Unidades de Conservação foram disponibilizadas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. O limite municipal disponibilizado é compatível com a escala original de 1:250.000, sem supressão de pontos, de acordo com critérios técnicos pre-estabelecidos pelo IBGE/DEC/CETE (IBGE, 2015).
Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Copernicus DEM de 30m reamostrado para 12,5m. Iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°.
A CPMR agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Carta.



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

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Diego Rodrigues A. da Silva
Divisão de Geologia Aplicada - DGEAP
Tiago Antonelli
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
Douglas Silva Cabral
Coordenação Técnica
Marcelo Eduardo Dantas
Tiago Antonelli
Douglas Silva Cabral

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Lúlia Mascarenhas Santiago
Presidente
Lúlia Mascarenhas Santiago
Vice-Presidente
Cassiano de Souza Alves (interino)
DIRETORIA EXECUTIVA
Diretor-Presidente
Cassiano de Souza Alves (interino)
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
Alice Silva de Carvalho
Diretor de Geologia e Recursos Minerais
Paulo Afonso Romano (interino)
Diretor de Infraestrutura Geocientífica
Paulo Afonso Romano
Diretor de Administração e Finanças
Cassiano de Souza Alves

Sistema de Informação Geográfica
Angela da Silva Belletini
Dilene Landrey
Marta Paula Pivi Simionato
Ana Beatriz da Silva Ribeiro

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
Dilene Landrey
Douglas da Silva Cabral
Marcelo de Queiroz Jorge
Renato Mendonça Ribeiro
Patrícia Maria Lage Simões
Natália Dias Lopes
Raimundo Azeiteiro da Conceição
José Luiz Cavali

Elaboração e Consolidação da Cartografia Final
Marta Paula Pivi Simionato
Ana Beatriz da Silva Ribeiro
Marta Paula Pivi Simionato

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Marta Paula Pivi Simionato
Ana Beatriz da Silva Ribeiro

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD
Frederico Cláudio Percebo
Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Eder José de Andrade Pinto
Fonte: Souza de Nascimento

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA

Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			(km²)	(%) *	(km²)	(%) **
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros baixos, planaltos dissecados, morrotes e escarpas degradadas, degraus estruturais e rebordos erosivos; Forma das encostas: côncava a retilínea; Amplitudes: 60 a 100 m; Declividades: 20 a 45°; Litologia: arenitos, folhelhos, siltitos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: moderadamente evoluídos e pouco profundos; Processos: deslizamento, queda de blocos, erosão. 	0,36	0,14	0	0
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros baixos, planaltos dissecados, morrotes e escarpas degradadas, degraus estruturais e rebordos erosivos; Forma das encostas: côncava a retilínea e côncava; Amplitudes: 50 a 100 m; Declividades: 15 a 30°; Litologia: arenitos, folhelhos, siltitos, argilitos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: moderadamente evoluídos e moderadamente profundos; Processos: erosão, ravinamento. 	32,97	12,41	0,07	4,58
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies fluviais, colinas, morros baixos, rampas de alívio colúvio e planaltos; Forma das encostas: côncava a retilínea e côncava; Amplitudes: < 60 m; Declividades: < 15°; Litologia: arenitos, folhelhos, siltitos, argilitos, sedimentos quaternários inconsolidados; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais, evoluídos e profundos nas colinas e planaltos; Processos: ravinamento, voçoroca e erosão laminar. 	232,36	87,46	1,46	95,42

(*) 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: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a rasos; Altura de inundação: acima de 3 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, sobressaetamento de margem e assoreamento. 	19,24	7,24	0,08	5,23
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais e flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (<5°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso e pouco profundo; Altura de inundação: entre 3 e 5 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, sobressaetamento de margem e assoreamento. 	21,79	8,2	0,06	3,92
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: flancos de encostas, rampas de alívio colúvio, com amplitudes e declividades baixas (<5°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: até 3 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, sobressaetamento de margem. 	21,44	8,07	0	0

Feições associadas a movimentos gravacionais de massa e processos correlatos

Cicatriz
▲ Cicatriz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local (pontual) (natural)

Feições erosivas
▲ Ravina/bocora indicativa de suscetibilidade local (pontual) decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravacionais de massa

Campo de blocos
■ Campos de bloco rochoso suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos

Convenções Cartográficas

- Cidade sede
- Área edificada
- Linha de transmissão
- Rodovia principal
- Rodovia secundária
- Curso d'água
- Curvas de nível mestres
- Curvas de nível secundárias

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MAIO / 2023

MUNICÍPIO DE PORANGABA - SP

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Latitude origem: Equador
Longitude origem (Meridiano Central) 45° W, Gr., acrescidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23S

0 2 4 km

Escala 1: 35.000

