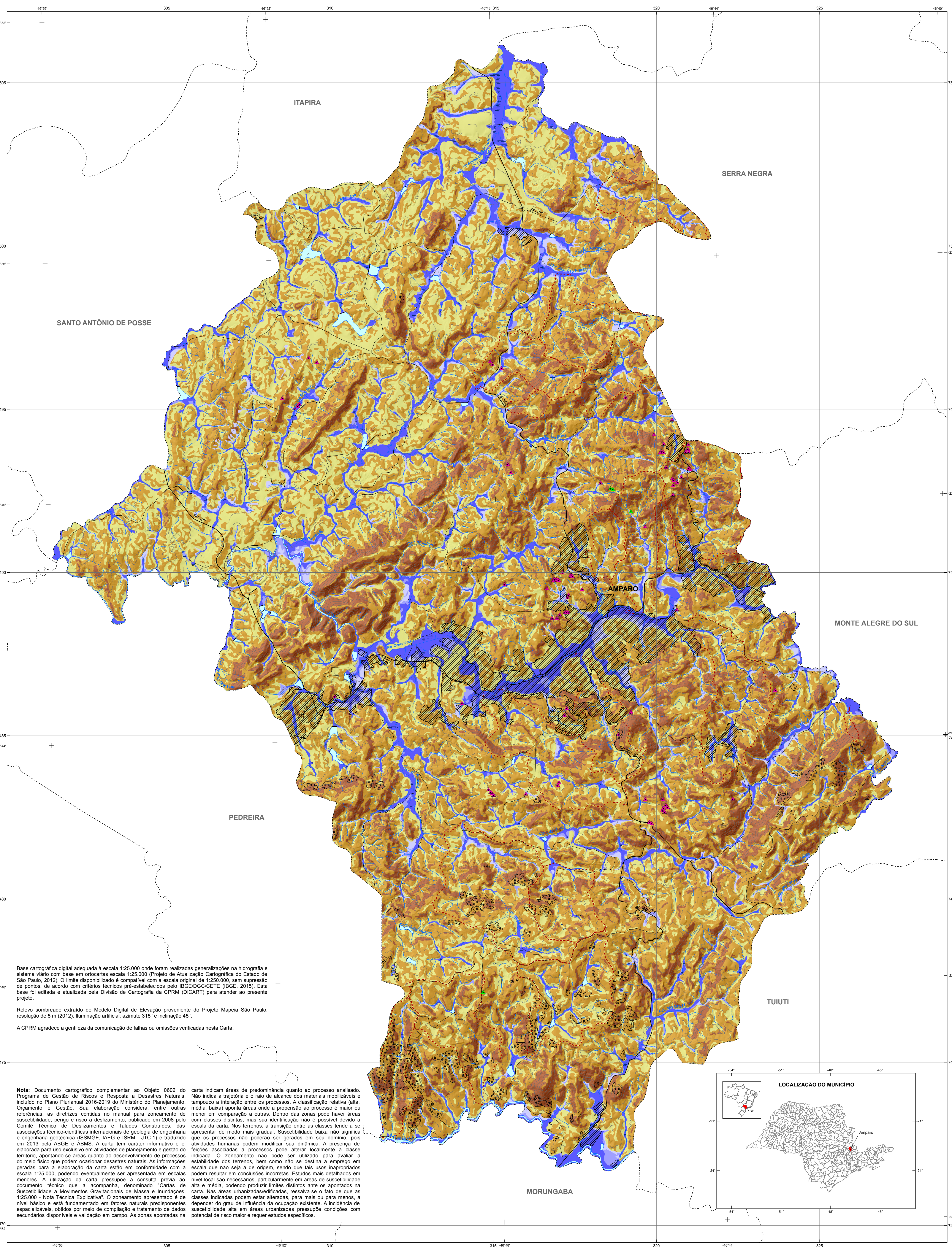


* Médias mensais estimadas a partir das médias de séries mensais.



Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotias 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/DIC/CETE (IBGE, 2015). Esta base foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia da CPRM (DICART) para atender ao presente projeto.

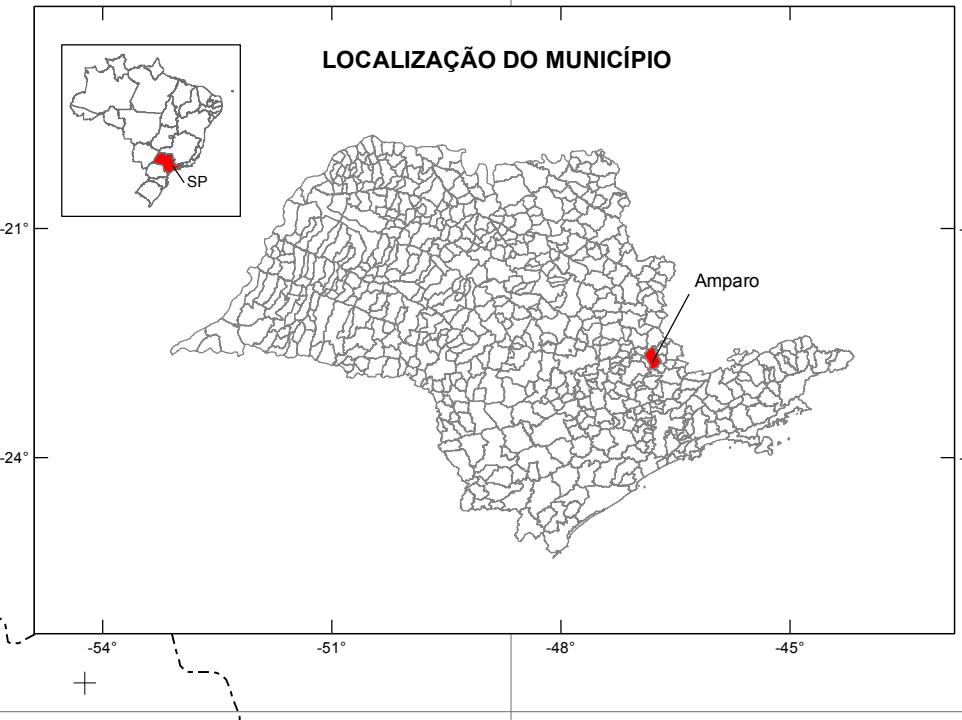
Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Projeto Mapeia São Paulo, resolução de 5 m (2012). Iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°.

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

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 considerou, entre outras referências, as diretrizes contidas no manual para zoneamento de suscetibilidade, perigo e risco à drenagem, publicado em 2009 pelo Comitê Técnico de Desastres e Taludes Consolidado, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISSMGE, IAEG e ISRM - ITC-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 apresentadas em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais 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 de suscetibilidade, perigo e risco à drenagem, publicado em 2009 pelo Comitê Técnico de Desastres e Taludes Consolidado, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISSMGE, IAEG e ISRM - ITC-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 apresentadas em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais 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 de suscetibilidade, perigo e risco à drenagem, publicado em 2009 pelo Comitê Técnico de Desastres e Taludes Consolidado, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISSMGE, IAEG e ISRM - ITC-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 apresentadas em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais 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



CRÉDITOS TÉCNICOS	
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL	DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET Marta Adelaide Marsini Maia
MINISTRO DE ESTADO Bento Costa Lima Leite	Divisão de Geologia Aplicada - DIGEAP Sandra Fernandes da Silva
SECRETÁRIO EXECUTIVO Marsete Fátima Dabão Pereira	Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis Tiago Antonielli
SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL Marta Adelaide Marsini Maia	Coordenação Técnica Douglas da Silva Cabral José Luiz Kepler Filho Patrícia Mara Lage Simões Raimundo Ayrton Costa da Conceição Sheila Galvão Teixeira Denilson de Jesus Cristiano Vasconcelos de Freitas
CPRM - SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO	Departamento de Hidrologia e Gestão Territorial Antônio Carlos Baccelar Nunes
Presidente Otto Biltencourt Neto	Coordenação de Geoprocessamento Flávia Renata Ferreira
Vice-Presidente Estêves Pedro Coêlho	Elaboração dos Padrões de Relevô Douglas da Silva Cabral
DIRETORIA EXECUTIVA Diretor-Presidente Estêves Pedro Coêlho	Execução da Carta de Suscetibilidade Douglas da Silva Cabral Giberto Lima
Diretor de Geologia e Recursos Minerais José Leonardo Silva Andrade	Sistema de Informação Geográfica Douglas da Silva Cabral Fernanda Oliveira Pivoto
Diretor de Infraestrutura Geocientífica Fernando Pereira de Carvalho	Departamento de Informações Institucionais - DEINF Edgar Stranzolo
Diretor de Administração e Finanças Juliano de Souza Oliveira	DNVSB DE CARTOGRAFIA - DICART Fábio da Silva Costa
	Editoração Cartográfica Final Marta Luiza Pousinho Flávia Renata Ferreira Ricardo Duarte de Oliveira
	Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação Flávia Renata Ferreira

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA						
Classe	Foto Ilustrativa	Características Predominantes	Área		Área Urbanizada/Eficiente	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: relevo serrano, depósitos de colúvionálus e morros altos; Forma das encostas: retilíneas e côncavas; Amplitudes: 20 a 200 m; Declividades: 5 a 25° (podem ocorrer vertentes > 45°); Litologia: granitos migmatitos e ortognaisses; Densidade de lineamentos/estruturas: alta; Solos: evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento, queda de bloco e rastejo. 	58,68	13,18	0,52	2,15
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros baixos e colinas; Forma das encostas: côncavas, convexas e retilíneas; Amplitudes: 20 a 120 m; Declividades: 3 a 25°; Litologia: Granitos migmatitos e ortognaisses; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento, queda de bloco e rastejo. 	215,50	48,39	8,54	35,38
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros baixos, colinas e planícies de inundação; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: 0 - 120 m; Declividades: 0 - 25°; Litologia: Gnaisses e ortognaisses; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais e evoluídos e profundos nas colinas, planaltos e morros baixos; Processos: rastejo. 	171,16	38,43	15,08	62,47

(*) 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/Eficiente	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies de inundação com declividades muito baixas (< 3°); Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água e brejos, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a rasão; Altura de inundação: até 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	32,84	7,37	4,62	19,14
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: transição entre planícies de inundação onduladas e rampas de alúvio-côlvio e colúvio, com amplitudes e declividades baixas a moderadas (< 25°); Solos: predominantemente não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: entre 1 a 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoamento. 	11,24	2,52	1,58	6,55
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: rampas de alúvio-côlvio e planícies de inundação onduladas, com amplitudes (variável) e declividades moderadas (< 25°); Solos: não hidromórficos, em terrenos arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: maior que 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	21,67	4,87	6,07	21,00

(*) 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

- ▲ Clássico de deslizamento recente indicativo de suscetibilidade local/porcional (natural)
- ▲ Ravinabombos indicativo de suscetibilidade local/porcional decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Depósito de acumulação de pé de encosta (talus e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
- Campo de bloco rochoso suscetível a quedas ou deslocamento

Convenções Cartográficas

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

Corridos de massa e Enxurradas

- Área de convergência com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados à montante, induzindo, ainda, esgotamento de saúde marginal (inclinação: 80,49 Km², que corresponde a 10,0% da área do município; e 3,10 Km², que corresponde a 12,84% da área urbanizada/edificada do município).

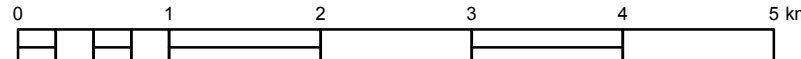
Fonte: Área urbanizada/edificada (urbanizada/edificada) a partir de fotointerpretação de ortofotocópias pelo Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo (2012). Curvas de nível geradas a partir do MDE do Projeto Mapeia São Paulo (2012).

Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e colônias.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE AMPARO - SP

ESCALA 1:50.000



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem: Equador e Meridiano Central 45° W. Gr.,
acessadas às costas 1000 Km e 500 Km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

JANEIRO 2019