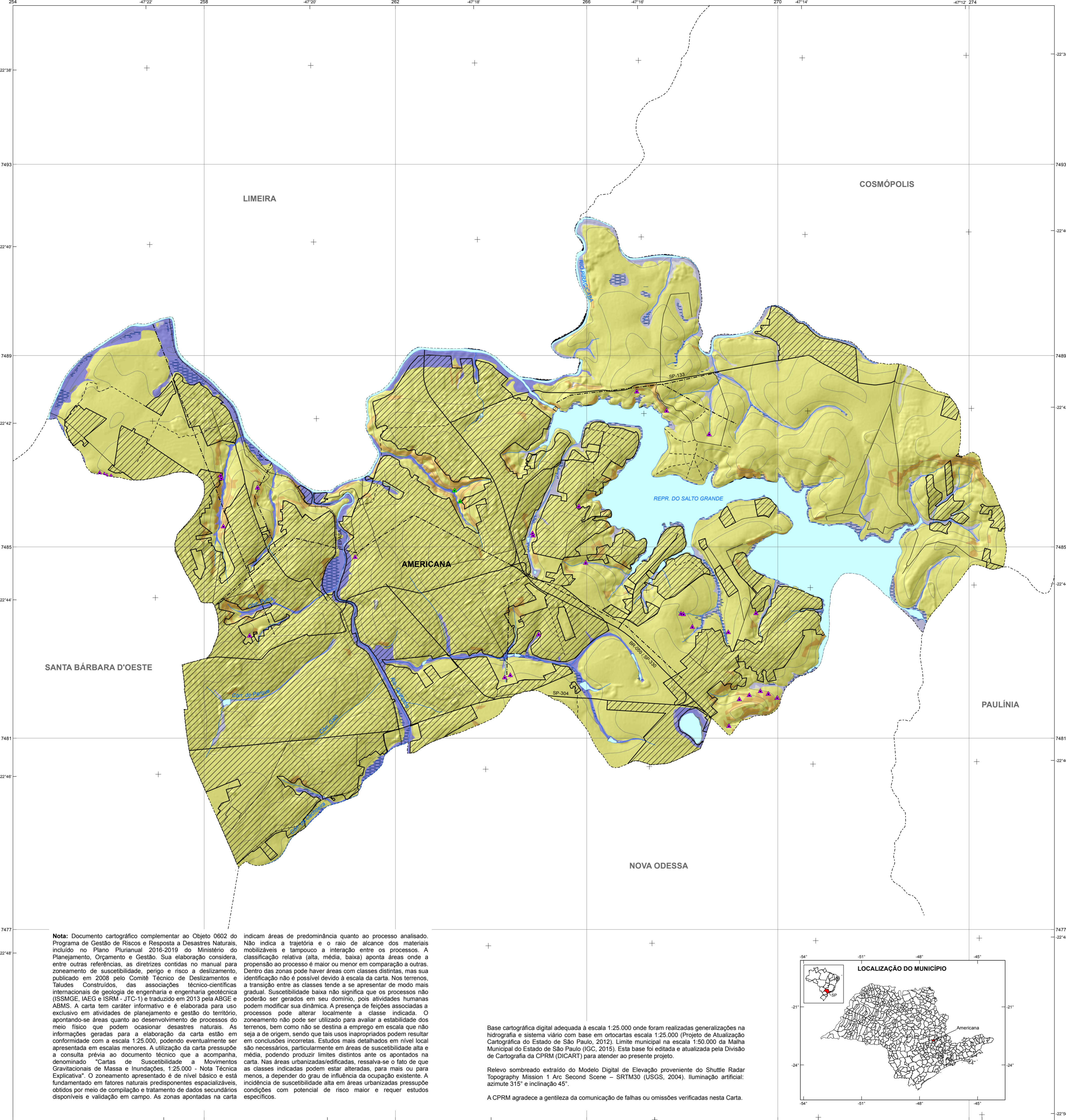


Fonte: PRATO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICKRENNER, K.; SALGUERO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coords.). Atlas pluviométrico do Brasil: isotermas mensais, isotermas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM, Programa Geologia do Brasil, Levantamento de Geodiversidade: Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0.1 DVD. Escala 1:5.000.000, atualizado em novembro/2011. Equipe Executiva: Adriana Bauri Marchetti; André Luiz M. Ribeiro dos Santos; Andreia Marinho Silva de Azevedo; Carlos Eduardo de Oliveira Dantas; Denise Christina de Rezende Melo; Erica Cristina Machado; Francisco F. N. Marcoluzzo; Ivete Souza de Almeida; Jean Ricardo da Silva do Nascimento; José Alexandre Moreira Farias; Margareta Regina da Costa; Osvaldo Marcelo Furlaneto; Paulo de Tarso R. Rodrigues; Vanessa Sartorelli Medeiros; nov., 2011.



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 Falhas 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 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 Gravitacionais de Massa e Inundações, 1:25.000 - Nota Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predominares 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.

Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotografias a escala 1:25.000 (Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo, 2012). Limite municipal na escala 1:50.000 da Malha Municipal do Estado de São Paulo (IGC, 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 Shuttle Radar Topography Mission 1 Arc Second Scene - SRTM30 (USGS, 2004). Iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°.

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



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

MINISTRO DE ESTADO
Fernando Collor 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: Carlos Nogueira da Costa Júnior
Vice-Presidente: Eduardo Jorge Ledsham
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial: Stênio Petrovich Pereira
Diretor de Geologia e Recursos Minerais: Roberto Ventura Santos
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento: Antônio Carlos Bacelar Nunes
Diretor de Administração e Finanças: Nelson Victor Le Coq D'Oliveira

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Jorge Pimentel
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis: Marlon Colombo Hoelzel

Coordenação Técnica
Sandra Fernandes da Silva
Mário Adesio Mansini Maia
Marcelo Eduardo Dantas
Edgar Shinzato
Mário Angélica Barreto Ramos

Concepção Metodológica
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
CPRM - Serviço Geológico do Brasil

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Edgar Shinzato
Flávia Renata Ferreira

Elaboração dos Padrões de Relevo
Luiz Fernando dos Santos
Carla Cristina Magalhães de Moraes
Marcelo Eduardo Dantas

Execução da Carta de Suscetibilidade
Luiz Fernando dos Santos
Carla Cristina Magalhães de Moraes

Sistema de Informação Geográfica
Luiz Fernando dos Santos
Carla Cristina Magalhães de Moraes

DEPARTAMENTO DE 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: Italo Prata de Menezes, José Luiz Kepel Filho, Raimundo Almir Costa da Conceição, Cristiano Vasconcelos de Freitas, Ivete Souza do Nascimento
DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT (Divisão de Cartografia - DICART)
Consolidação e Editoração Cartográfica Final: Maria Luiza Pouchinho, Flávia Renata Ferreira
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação: Rafael Silva Araújo
Estagiária: Ana Carolina de Faria Duarte
Nota: Trabalho realizado com o apoio logístico da Superintendência Regional de São Paulo, através da Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial.

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA

Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% ^(*)	km²	% ^(**)
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: voçorocas, escarpas degradadas, degraus estruturais, rebordos erosivos, morros baixos e colinas; Forma das encostas: retilíneas a côncavas, com antiteiros de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 40 a 80 m; Declividades: 10 a 30°; Litologia: calcitos, arenitos, folhelhos, diamictitos e rítmicos; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: latossolo vermelho-amarelo e latossolo vermelho evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento e rastejo. 	3,64	2,74	0,76	1,26
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: rampas de alúvio-côlúvio, baixos planos, morros baixos, voçorocas, escarpas degradadas, degraus estruturais, rebordos erosivos, feições cársticas e colinas, de formas suavizadas, vertentes e topos convexos ou alargados; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: até 100 m; Declividades: < 17°; Litologia: calcitos, arenitos, folhelhos, diamictitos e rítmicos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa ou ausente; Solos: latossolo vermelho-amarelo, latossolo vermelho e solos aluviais, evoluídos e profundos; Processos: deslizamento e rastejo. 	119,44	89,71	59,90	98,69

(*) 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 e planícies fluvioacústicas com amplitudes e declividades muito baixas (< 3°); 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: acima de 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, deposição de material aluvial e assoreamento. 	5,07	3,81	0,93	1,53
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais baixos e flancos de encostas, rampas de alúvio-côlúvio, feições cársticas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 3 e 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação e assoreamento. 	3,66	2,75	0,31	0,51
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais altos e flancos de encostas, planícies fluvioacústicas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: não hidromórficos, em terrenos silto-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: até 3 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	0,46	0,35	0,03	0,06

(*) 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

- ▲ Ravinamento indicativo de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- ▲ Círculo de deslizamento recente indicativo de suscetibilidade local/pontual (natural)
- Parede rochosa suscetível a quedas ou deslocamentos

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Estrada de ferro
- Linha de transmissão
- Limite municipal
- Curva de nível (desapicamento de 20m)
- Curso de água perene
- Lagoa / Açude perene
- Lagoa intermitente
- Alagado / Área úmida

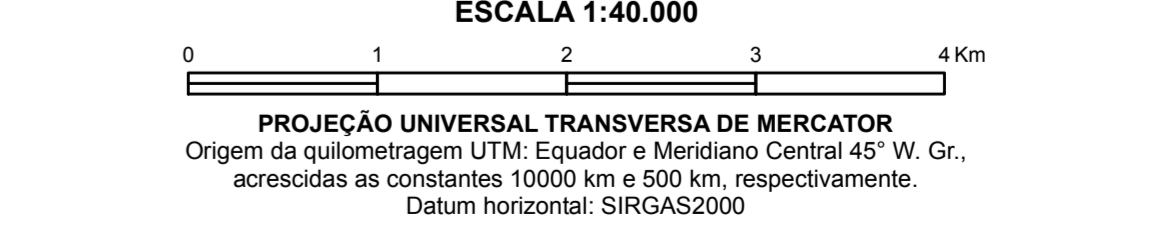
Obs: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo, escala 1:25.000, resolução 1m, 2012) e levantamento de campo.

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas/atualizadas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo (2012). Curvas de nível geradas a partir do MDE do SRTM30 (USGS, 2004).

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 AMERICANA - SP



AGOSTO 2016

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

