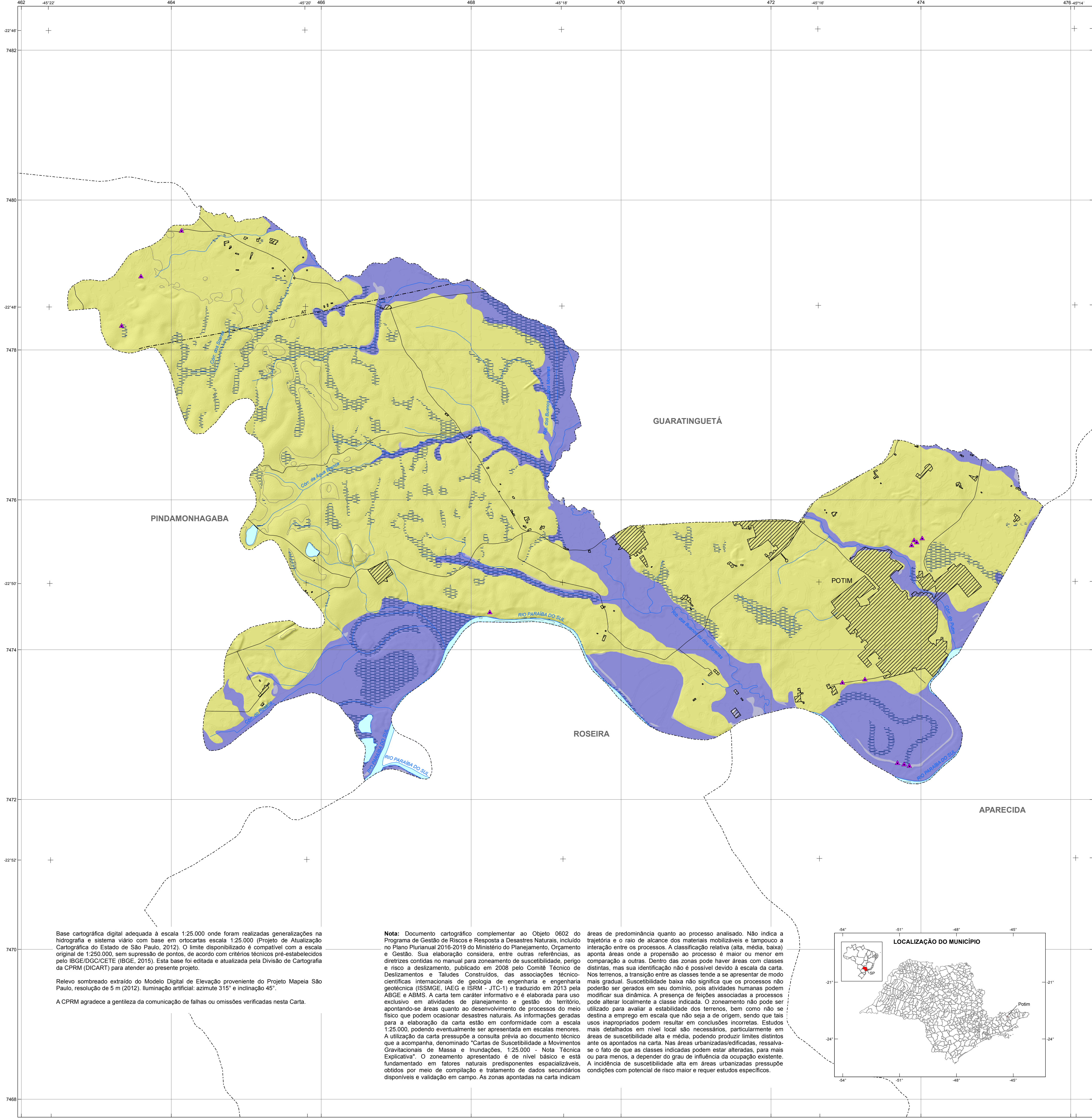


*Médias mensais estimadas a partir das isotetas de médias mensais.



Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotografias em 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/DGC/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 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 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 Gravitação 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 que a acompanha, denominado "Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitação 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



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 Bacelar Nunes

Diretor de Geologia e Recursos Minerais
José Carlos Garcia Ferreira

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento
Esteves Pedro Colnago

Diretor de Administração e Finanças
Juliano de Souza Oliveira

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Jorge Fimintel

Divisão de Geologia Aplicada
Sandra Fernandes da Silva

Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
Tiago Antonelli

Coordenação Técnica
Diogo Rodrigues Andrade da Silva
Márcia Adelaide Mansini Maia
Marcelo Eduardo Dantas
Tiago Antonelli

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

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Flávia Renata Ferreira

Elaboração dos Padrões de Relevo
Gabriel Guimarães Facuri
Marcelo Eduardo Dantas

Execução da Carta de Suscetibilidade
Douglas da Silva Cabral
Sueli Akemi Tomita

Sistema de Informação Geográfica
Douglas da Silva Facuri
Sueli Akemi Tomita

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
Frederico Cláudio Peixinho

Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Adriana Dantas Medeiros
Elior José de Andrade Pinto
Ivete Souza do Nascimento

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
Douglas da Silva Cabral
José Luiz Kappel Filho
Patrícia Mara Lago Simões
Raimundo Almir Costa da Conceição
Sheila Gathino Teixeira
Wivian Althaydes Canelo Fernandes

DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT
(Divisão de Cartografia - DICART)

Editoração Cartográfica Final
Flávia Renata Ferreira

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/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: tabuleiros dissecados, tabuleiros, rampas de alúvio/colúvio, planícies fluviais, drenagens e áreas de baixa declividade; Forma das encostas: superfícies planas de baixa declividade e amplas; Amplitudes: < 20 m; Declividades: < 10°; Litologia: conglomerado, arenito, diamictito, lamito, depósitos de areia e depósitos de cascalho; Densidade de lineamentos/estruturas: ausente; Solos: latossolo vermelho-amarelo; Processos: deslizamento, ravinamento e erosão. 	44,00	100	2,22	100

(*) 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 (< 2°); Solos: geralmente hidromórficos sujeitos a variação do lençol freático com baixa capacidade de drenagem; Altura de inundação: 4 - 6m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	10,33	23	0,05	2
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, amplitudes e declividades baixas (5° a 10°); Solos: predominantemente hidromórficos sujeitos a variação do lençol freático; Altura de inundação: entre 1 e 4 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	0,28	1	0,02	1
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais altos elou flancos de encostas, rampas de alúvio-colúvio, com amplitudes e declividades > 10°; Solos: hidromórficos e não hidromórficos sujeitos a variação do lençol freático; Altura de inundação: 0 - 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	0,01	0	0,01	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

- ▲ Ravina/borçona indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa

Convenções Cartográficas

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

Obs: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (Secretaria de Planejamento Municipal da Prefeitura de Casa do Sul, 2011) e levantamento de campo.

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas/validadas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pela Secretaria de Planejamento Municipal da Prefeitura de Casa do Sul (SEPLAN, 2011). Curvas de nível geradas a partir do MDE da Secretaria de Planejamento Municipal da Prefeitura de Casa do Sul (SEPLAN, 2011).

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