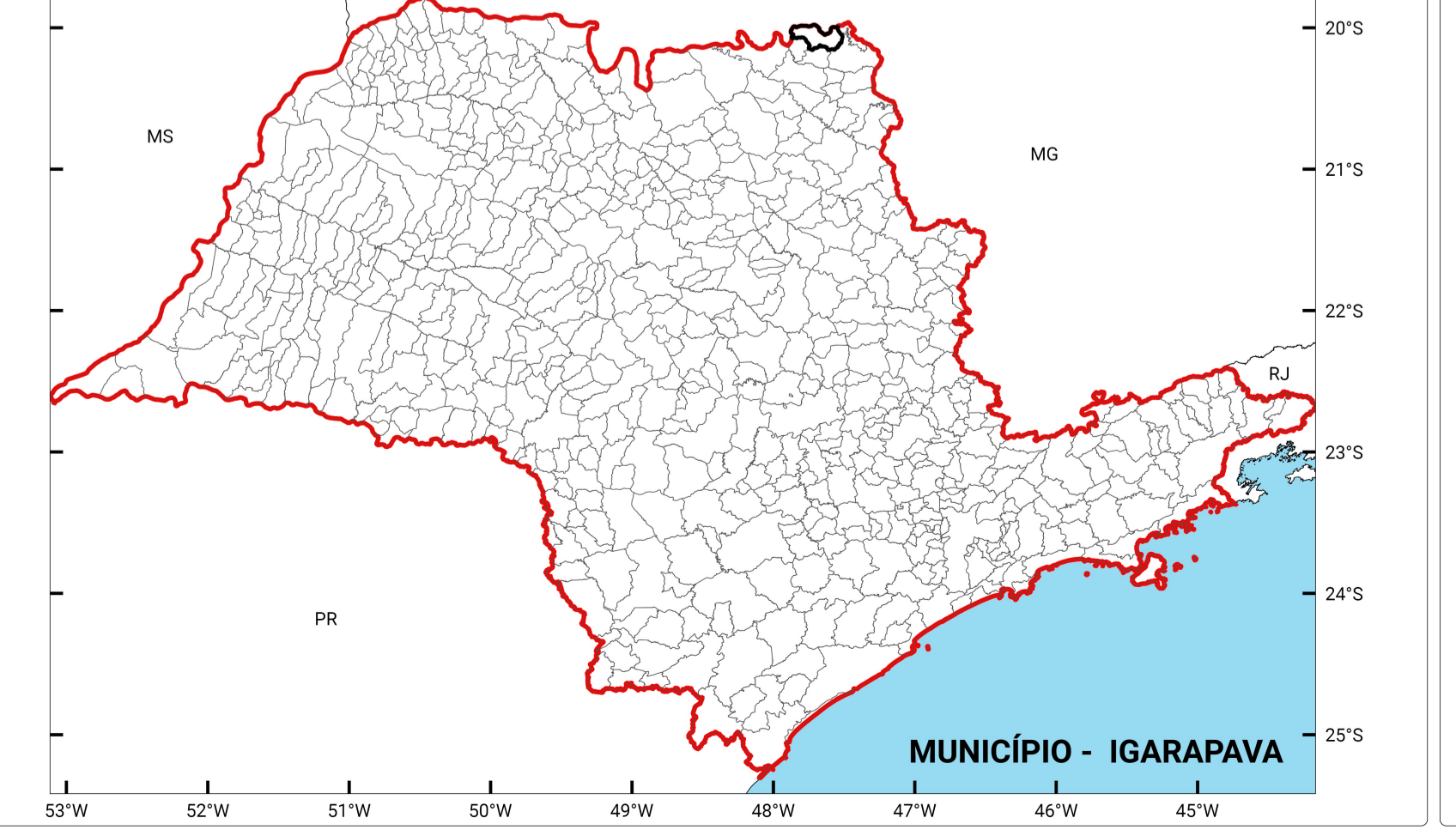
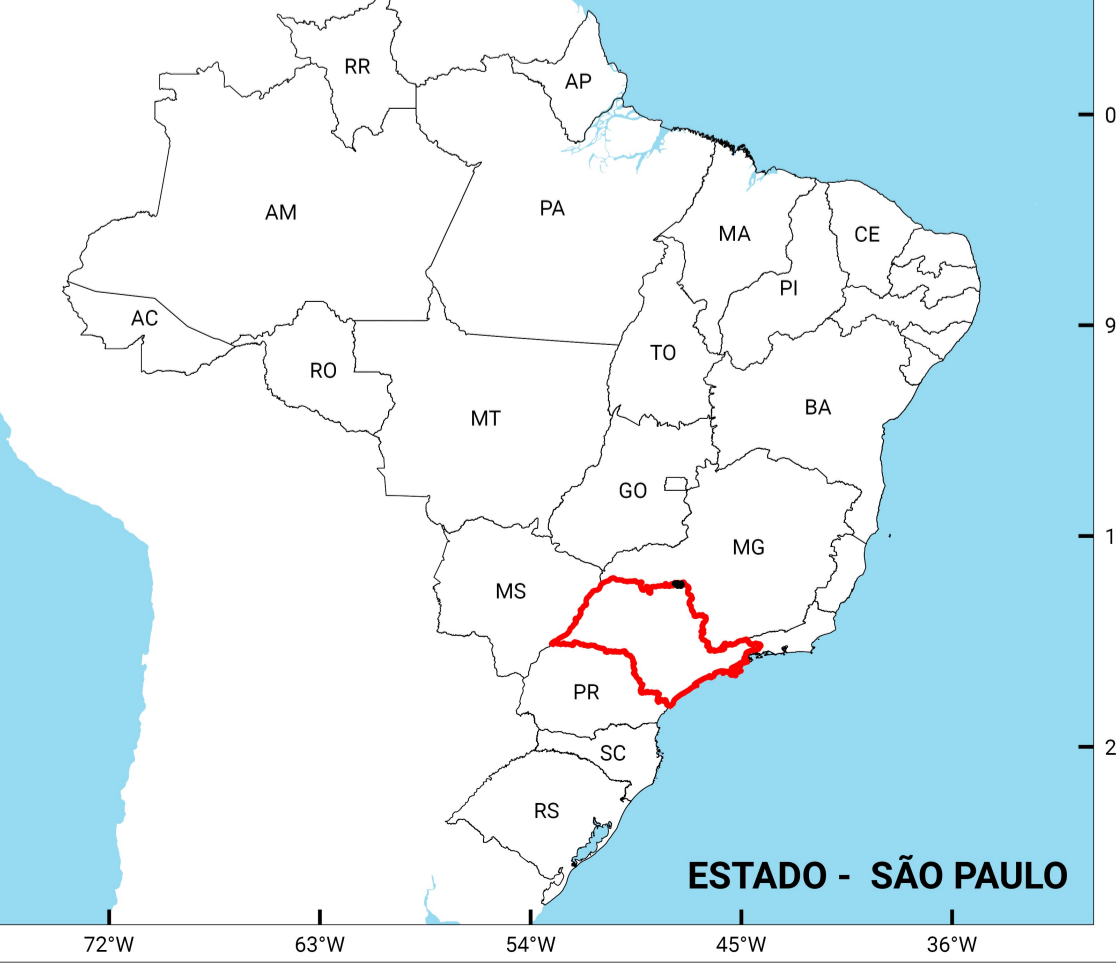
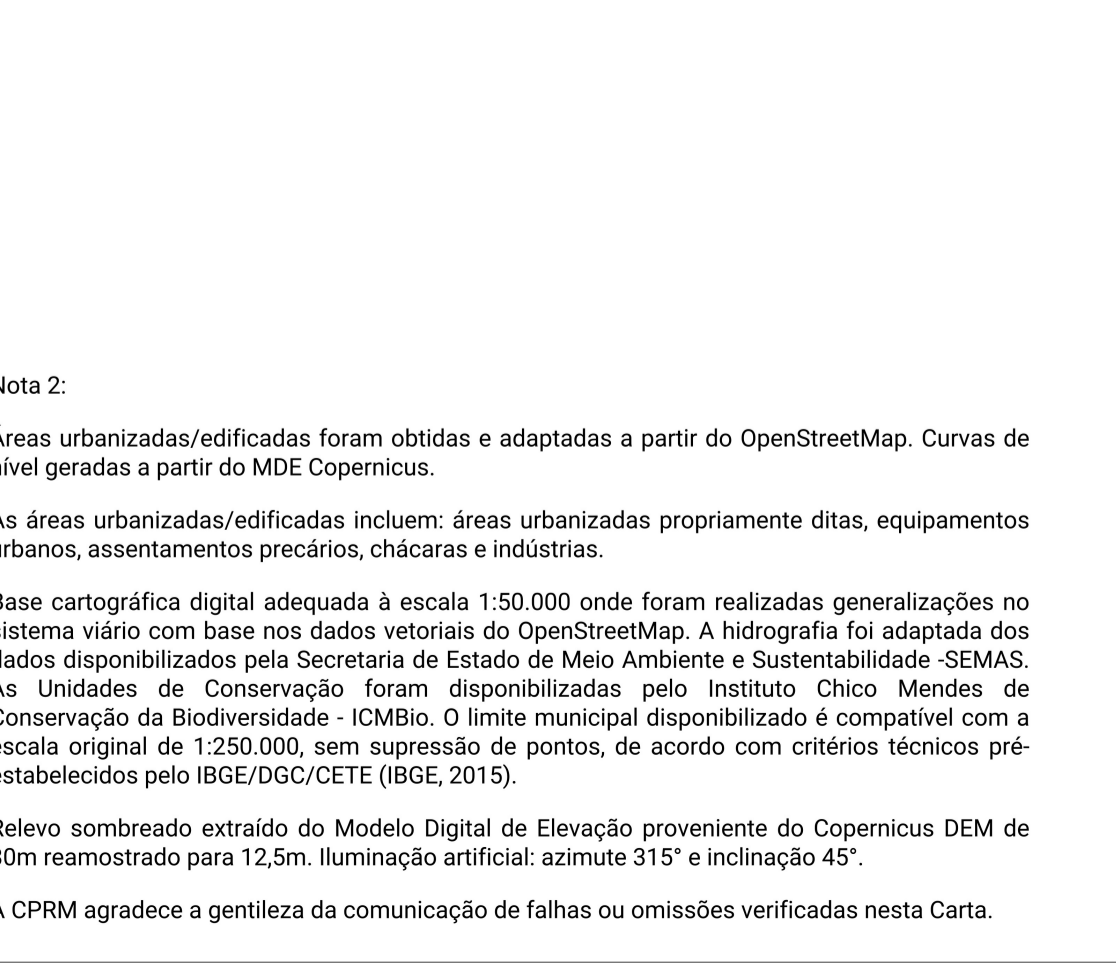


Nota 1: Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 do Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, incluído no Plano Plurianual 2016-2019 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Sua elaboração considera, entre outras referências, as diretrizes contidas no manual para zoneamento de suscetibilidade, perigo e risco a deslizamento, publicado em 2008 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Taludes Construídos, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISRMGE, 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 1:50.000, 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 Movimento 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 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 apropriados 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, 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.

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 vetoriais do OpenStreetMap. A hidrografia foi adaptada aos dados disponibilizados pela Secretaria de Estado do 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/IBGE/CTE (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 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  
Alexandre Silveira de Oliveira  
SECRETÁRIO EXECUTIVO  
Hailton Madureira de Almeida

**DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET**  
Diogo Rodrigues A. da Silva  
MINISTRO DE GEOLOGIA APLICADA - DIGEAP  
Tiago Antonelli  
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis  
Douglas da Silva Cabral

**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
Lígia Mascarenhas Sant'agostino  
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO  
Presidente  
Lígia Mascarenhas Sant'agostino  
Vice-Presidente  
Cassiano de Souza Alves (Interino)  
DIRETORIA EXECUTIVA  
Diretor-Presidente  
Cassiano de Souza Alves (Interino)  
Alicia Silva de Castilho  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais  
Márcio José Remédio  
Diretor de Infraestrutura Geocientífica  
Paulo Afonso Romano  
Diretor de Administração e Finanças  
Cassiano de Souza Alves

**Sistema de Informação Geográfica**  
Débora Lamberty  
Carlos Augusto Brasil Peixoto  
Maria Paula Pivi Simonette  
Ana Beatriz da Silva Ribeiro

**Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade**  
Douglas da Silva Cabral  
Marcelo de Queiroz Jorge  
Ranato Mendonça Ribeiro  
Patrícia Mara Lage Simões  
Nádia Dias Lopes  
Ranundo Almir Costa da Conceição  
José Luiz Kappel

**Elaboração e Consolidação da Cartografia Final**  
Maria Paula Pivi Simonette  
Ana Beatriz da Silva Ribeiro  
Ana Beatriz da Silva Ribeiro

**Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação**  
Maria Paula Pivi Simonette  
Ana Beatriz da Silva Ribeiro

**DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD**  
Frederico Cláudio Peimbo  
Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais  
Eber José de Andrade Pinto  
Ivete Souza do Nascimento

**QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA**

Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			(km²)	(%) *	(km²)	(%) **
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: encostas de planalto e inseberg;</li> <li>Forma das encostas: côncavas a retilíneas;</li> <li>Amplitude: 100 a 200 m;</li> <li>Declividade: 20 a 45°, paredes sub-verticais;</li> <li>Litologia: basaltos e arenitos;</li> <li>Densidade de traços/estruturas: média/alta;</li> <li>Solos: neossolos e cambissolos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda e rolamento de blocos.</li> </ul>	3,97	0,85	0	0
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: encostas de planalto, encostas de inseberg;</li> <li>Forma das encostas: côncavas a côncavas, com enfiamentos de cabeceira de drenagem;</li> <li>Amplitude: 50 a 200 m;</li> <li>Declividade: 10 a 30°;</li> <li>Litologia: basaltos e arenitos;</li> <li>Densidade de traços/estruturas: média/baixas;</li> <li>Solos: cambissolos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de blocos, rastejo, ravinamento.</li> </ul>	46,21	9,87	0,03	0,45
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies fluviais, topos de planalto, rampas de alívio e colúvio, top e encostas de inseberg (com base declives e patamares de planalto);</li> <li>Forma das encostas: côncavas a côncavas e topos amplos;</li> <li>Amplitude: variável;</li> <li>Declividade: &lt; 15°;</li> <li>Litologia: basaltos, arenitos e sedimentos quaternários inconsolidados;</li> <li>Densidade de traços/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: aluviais, colúvionais e latossolos;</li> <li>Processos: rastejo, ravinamento, vicipoca e erosão laminar.</li> </ul>	418,12	89,28	6,7	99,55

(\*) 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"> <li>Relevo: planícies aluviais atuais e planícies fluviais/colúvias com amplitudes e declividades muito baixas (&lt; 2°);</li> <li>Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo do curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterráneo aflorante e raso;</li> <li>Altura de inundação: acima de 2 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, enchente, sobapamento de margem e assoreamento.</li> </ul>	40,06	8,55	0,1	1,49
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluviais atuais, terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterráneo raso a pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: entre 2 e 5 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, enchente, sobapamento de margem e assoreamento.</li> </ul>	18,76	4,01	0,34	5,05
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: flancos de encostas, rampas de alívio-colúvio, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterráneo raso a pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: a partir de 5 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, enchente, sobapamento de margem e assoreamento.</li> </ul>	8,86	1,89	0,36	8,32

- Felções associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos**
- ▲ Cricatriz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/portual (natural)
  - ▲ Felções erosivas
  - ▲ Ravina/bocoroca indicativa de suscetibilidade local/portual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Convenções Cartográficas**
- Cidade sede
  - Localidades
  - ▨ Área edificada
  - Linha de transmissão
  - Rodovia principal
  - Rodovia secundária
  - Ferrovia
  - Curso d'água
  - Corpos d'água
  - Curvas de nível mestres
  - Curvas de nível secundárias
- Corridos de massa e enxurradas**
- Enxurrada
  - Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados a jusante, induzindo, ainda, sobapamento de talude marginal (incidência: 47,95 Km², que corresponde a 10,24 % da área do município e sem incidência sobre a área urbanizada/edificada do município).

**CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO**

**JANEIRO / 2023**

**MUNICÍPIO DE IGARAPAVA - SP**

**PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR**

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

Escala 1 : 60.000

0 4 8 km

