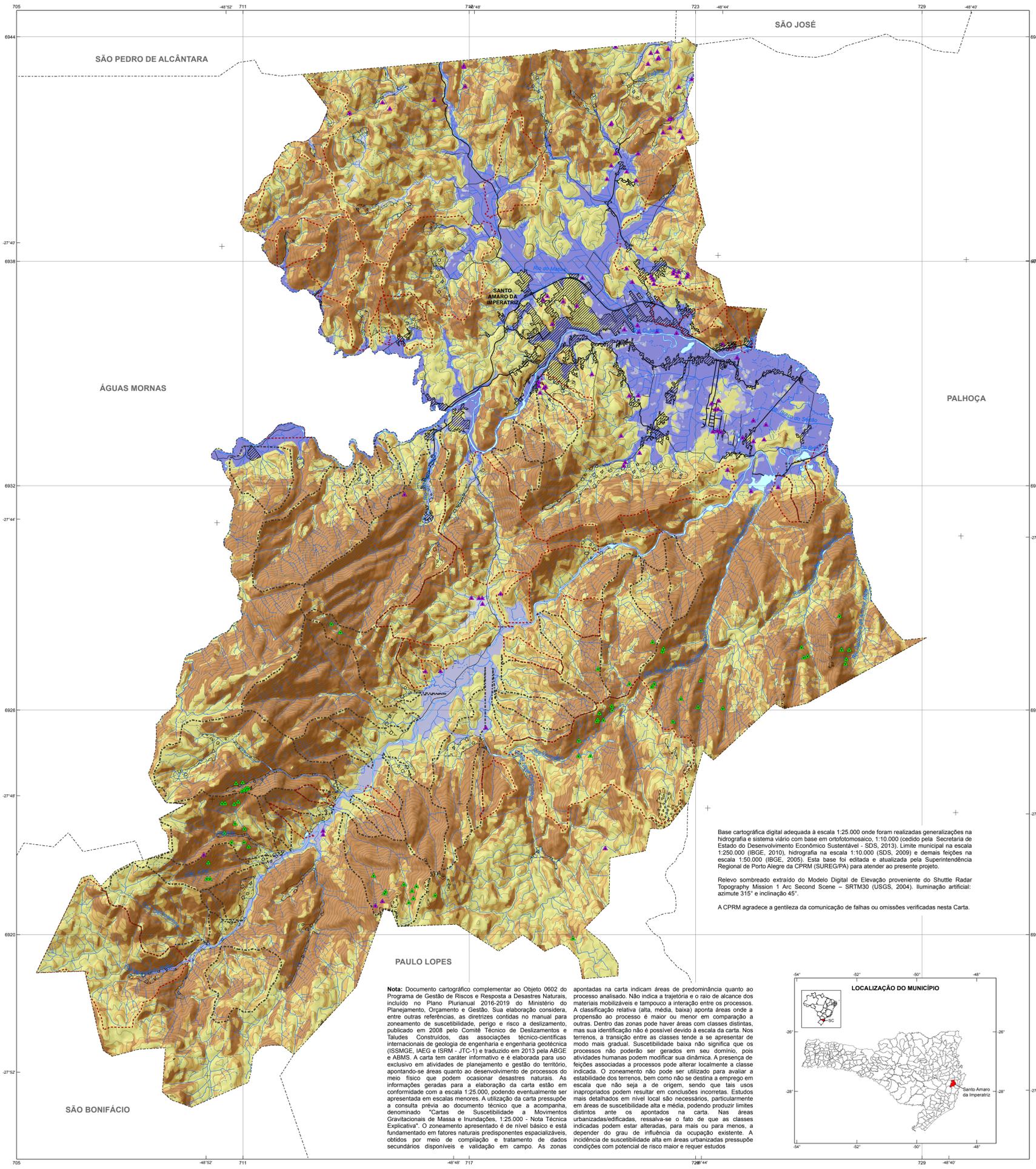


Fonte: PINO, J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICKBRENER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coords.). Atlas pluviométrico do Brasil: isóietas mensais, isóietas trimestrais, isóietas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. 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.



Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotomosaico, 1:10.000 (cedido pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDS, 2013). Limite municipal na escala 1:250.000 (IBGE, 2010), hidrografia na escala 1:10.000 (SDS, 2009) e demais feições na escala 1:50.000 (IBGE, 2005). Esta base foi editada e atualizada pela Superintendência Regional de Porto Alegre da CPRM (SUREG/PA) 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

**DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET**  
Jorge Pimentel

**DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD**  
Frederico Cláudio Peixinho

**MINISTRO DE ESTADO**  
Fernando Coelho Filho

**SECRETÁRIO EXECUTIVO**  
Paulo Pedreira

**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
Vicente Humberto Lobo Cruz

**COORDENADOR NACIONAL Mapeamento de Áreas Suscetíveis**  
Diogo Rodrigues Andrade da Silva

**COORDENADOR Técnico**  
Sandra Fernandes da Silva, Maria Adelaide Marsini Muiá, Marcelo Eduardo Dantas, Edgar Shirzato, Maria Angélica Barreto Ramos

**CONCEPÇÃO METODOLÓGICA**  
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
CPRM - Serviço Geológico do Brasil

**VICIA-PRÉSIDENTE**  
Eduardo Jorge Ledsham

**DIRETORIA EXECUTIVA**  
Diretor-Presidente: Eduardo Jorge Ledsham

**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**  
Estevão Pedro Colnago

**DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS**  
Juliano de Souza Oliveira

**Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais**  
Adriana Dantas Medeiros, Eber José de Andrade Fritto, Ivete Souza do Nascimento

**Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade**  
Douglas da Silva Cabral, Vivian Athaydes Carneiro Fernandes, José Luiz Kepel Filho, Raimundo Almir Costa da Conceição, Sheila Galvão Teixeira, Lemilson Jose Souza de Queiroz

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

**Editoração Cartográfica Final**  
Márcia Luza Pouchinho, Flávia Renata Ferreira

**Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação**  
Flávia Renata Ferreira

**Apoio (Consolidação da Base Cartográfica)**  
Superintendência Regional de Porto Alegre  
Gerência de Relações Institucionais e Desenvolvimento  
Gláucia Grupioni Rezende, Ricardo Duarte de Oliveira, Ademir Evaristo Flores, Rui Araújo Rodrigues

Nota: Trabalho realizado com o apoio logístico da Superintendência Regional de Porto Alegre, 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	
			km <sup>2</sup>	% (*)	km <sup>2</sup>	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: morros altos, morros baixos, cristas isoladas e serras baixas;</li> <li>Forma das encostas: côncavas a retíneas;</li> <li>Amplitudes: 80 a 800 m;</li> <li>Declividades: 20 a 45°, paredes sub-verticais;</li> <li>Litologia: biotita gnaissais, mica xistos, milonitos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média/alta;</li> <li>Solos: moderadamente evoluídos e pouco profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda e rolamento de blocos.</li> </ul>	230,00	41,54	3,00	0,25
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: morros altos, morros baixos, cristas isoladas e serras baixas, colinas;</li> <li>Forma das encostas: côncavas a retíneas e côncavas, com antitrazos de cabeceira de drenagem;</li> <li>Amplitudes: 50 a 300 m;</li> <li>Declividades: 10 a 30°;</li> <li>Litologia: biotita gnaissais, mica xistos, milonitos, quartzitos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média/baixa;</li> <li>Solos: moderadamente evoluídos e moderadamente profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de blocos, rastejo, ravinamento.</li> </ul>	122,00	22,12	2,90	2,90
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies fluviais, colinas, morros baixos, terraços fluviais, rampas de alúvio-cólvio;</li> <li>Forma das encostas: côncavas suavizadas e topos amplos;</li> <li>Amplitudes: &lt; 50 m;</li> <li>Declividades: &lt; 15°;</li> <li>Litologia: biotita gnaissais, mica xistos, milonitos, sedimentos quaternários inconsolidados;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: aluviais, evoluídos e profundos nas colinas e baixos planos;</li> <li>Processos: rastejo, ravinamento, voçoroca e erosão laminar.</li> </ul>	201,00	36,34	0,25	96,85

**QUADRO-LEGENDA B - SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES**

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km <sup>2</sup>	% (*)	km <sup>2</sup>	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluviais atuais e planícies fluvioalúvicas com amplitudes e declividades muito baixas (&lt; 2°);</li> <li>Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterráneo aflorante à rasca;</li> <li>Altura de inundação: acima de 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento.</li> </ul>	25,41	4,58	2,27	39,69
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 3 e 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento.</li> </ul>	8,06	1,45	0,64	11,28
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: terraços fluviais altos e/ou flancos de encostas, rampas de alúvio-cólvio, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterráneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: até 3 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento.</li> </ul>	0,48	0,09	0,00	0,00

**Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos**

- ▲ Cizarras de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
- ▲ Ravina/voçoroca indicativa de suscetibilidade local/pontual 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 (rastejamento)
- Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos

**Convenções Cartográficas**

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

Obs.: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (SDS, 2013) e levantamento de campo.

**Corridos de massa e Enxurradas**

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corrida de massa e enxurrada, que podem atingir trechos planos e distantes situados à jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (incidência: 65,42 Km<sup>2</sup>, que corresponde a 14,32% da área do município; e 0,20Km<sup>2</sup>, que corresponde a 3,50% da área urbanizada/edificada do município)
- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados à jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (incidência: 65,46 Km<sup>2</sup>, que corresponde a 14,80% da área do município; e 0,20Km<sup>2</sup>, que corresponde a 9,10% da área urbanizada/edificada do município)

Fonte: Área urbanizada/edificada obtida/atualizada a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo SDS (2013). 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 vilas.

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

**MUNICÍPIO DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ - SC**

**ESCALA 1:50.000**

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
Origem do esboço: UTM, Equador e Meridiano Central 51° W Gr.,  
acrescidas as constantes 10000 Km e 500 Km, respectivamente.  
Datum horizontal: SIRGAS2000

AGOSTO 2017

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA