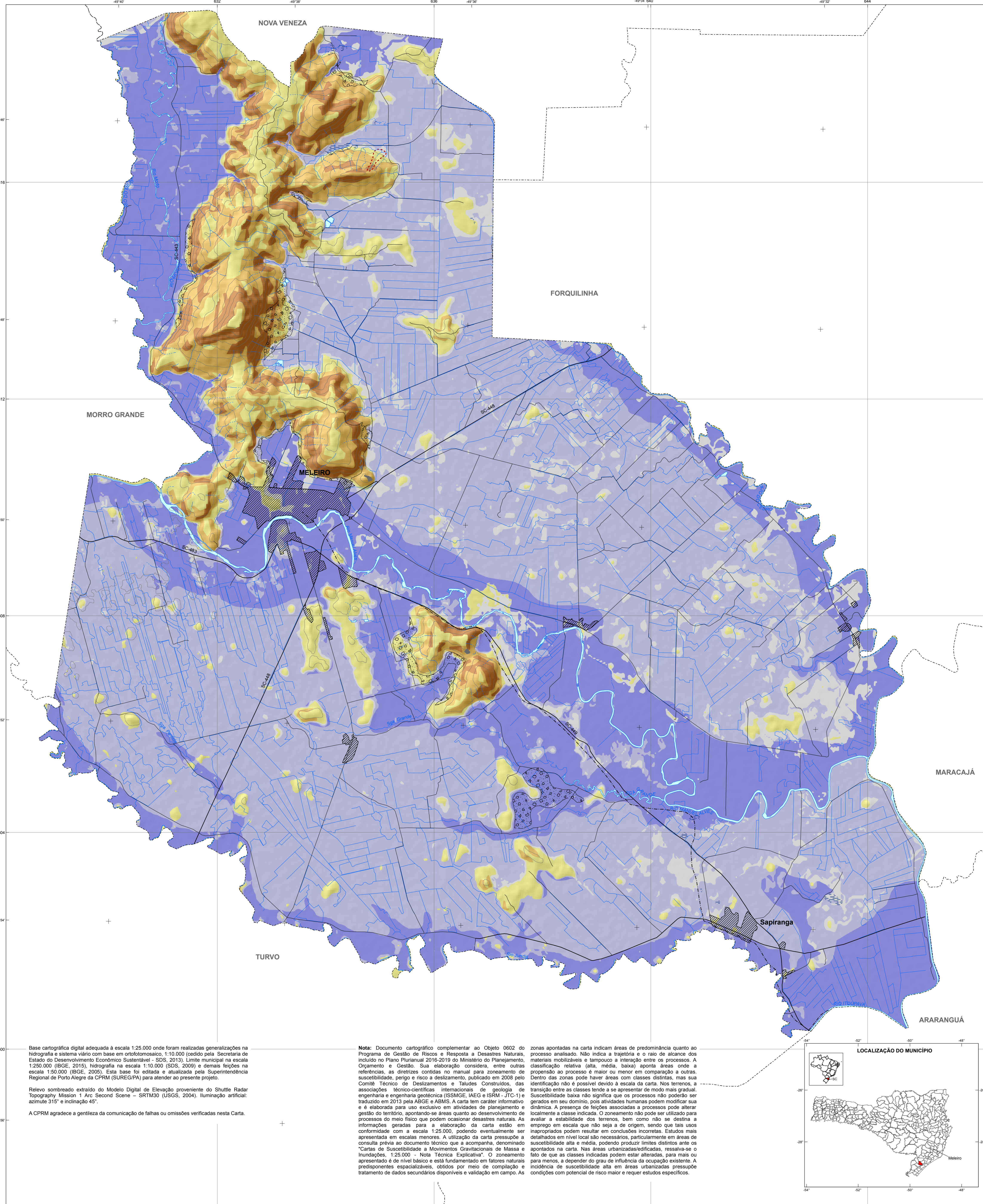


Fonte: PRITO, E. de A.; AZEVEDO, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICKRENNER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coords.). Atlas Geográfico do Brasil: dados mensais, tomas trimestrais, tomas anuais, tomas sazonais, tomas sazonais, tomas sazonais, tomas sazonais. Brasília: CPRM, Programa Geológico do Brasil, Levantamento da Geodiversidade, Sistema de Informação Geográfica (SIG), versão 2.1 (2017). Escala 1:500.000. Atualizado em novembro/2017. Edição: Eduardo de Oliveira Dantas, Daniela Christina de Fozes Melo, Érica Cristina Machado, Francisco P. N. Marizotti, Ivete Souza de Almeida, Iseli Fátima de Silva do Nascimento, José Alexandre Soares Farias, Margarete Poggers da Costa, Ovidelton Mendes Furtado, Paulo de Tarso R. Rodrigues/Vanessa Sotomaior Medeiros, nov. 2011.

\* Médias mensais extraídas a partir das séries de médias mensais.



Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotocópias, 1:10.000 (cedido pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDS, 2013). Limite municipal na escala 1:250.000 (IBGE, 2015). 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 sobreposto 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.

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 Constituído 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 do processo 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 apresentação em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravacionais de Massa e Inundações", 1:25.000 - Nota Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predisponentes espacializados, 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 empregá-lo em escala que não seja a de origem, sendo que tais usos inadequados 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.



**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
Jorge Pimentel

**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  
Carlos Nogueira da Costa Júnior  
Vice-Presidente  
Eduardo Jorge Leãesham  
Diretor-Presidente  
Eduardo Jorge Leãesham

**DIRETORIA EXECUTIVA**  
Diretor-Presidente  
Débora Lamberty  
Admir Carlos Bacelar Nunes

**Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial**  
Débora Lamberty  
José Luiz Kepel Filho

**Diretor de Geologia e Recursos Minerais**  
José Leonardo Silva Andriotti

**Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento**  
Antonio Carlos Bacelar Nunes

**Diretor de Administração e Finanças**  
Nelson Victor Le Cocq D'Oliveira

**DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET**  
Jorge Pimentel  
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis  
Dilgo Rodrigues Andrade da Silva

**Coordenação Técnica**  
Sandra Fernandes da Silva  
Maria Adelaide Mariani Maia  
Mersilio Eduardo Dantas  
Edgard Shinzato  
Maria Angélica Baretto Ramos

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

**Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento**  
Edgard Shinzato  
Flávia Reisada Ferreira

**Elaboração dos Padrões de Relevo**  
Fabio de Lima Noronha  
Marcio Eduardo Dantas

**Execução da Carta de Suscetibilidade**  
Débora Lamberty  
José Luiz Kepel Filho

**Sistema de Informação Geográfica**  
Débora Lamberty  
José Luiz Kepel Filho

**DEPARTAMENTO DE HOROLOGIA - DEHD**  
Frederico Claudio Peixoto

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

**Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade**  
Fabrício de Lima Noronha  
Ivete Souza do Nascimento  
José Luiz Kepel Filho  
Raimundo Almir Costa de Conceição  
Cristiano Vasconcelos de Freitas  
Ivete Souza do Nascimento

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

**Edição da Cartografia Final**  
Maria Luiza Pouchinho  
Flávia Renata Ferreira

**Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação**  
Larissa Flávia Montenegro Silva

**Apoio**  
(Consolidação da Base Cartográfica)  
Superintendência Regional de Porto Alegre  
Gerência de Relações Institucionais e Desenvolvimento  
Gláucia Gruppioni Repardo  
Ricardo Duarte de Oliveira  
Admir Evandro Flores  
Rui Arbo 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 GRAVACIONAIS DE MASSA**

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km <sup>2</sup>	% <sup>(1)</sup>	km <sup>2</sup>	% <sup>(2)</sup>
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: cristas e serras baixas, morros altos;</li> <li>Forma das encostas: retílineas e côncavas;</li> <li>Amplitudes: 100 a 270m;</li> <li>Declividades: &gt; 25°;</li> <li>Litologia: Arenitos e pelitos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: alta;</li> <li>Solos: evoluídos e moderadamente profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo.</li> </ul>	5	3	0	0
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: cristas e serras baixas, morros altos e morrotes e depósitos de colúvio;</li> <li>Forma das encostas: côncavas, convexas e retíneas;</li> <li>Amplitudes: 50 a 90m;</li> <li>Declividades: 10 a 20°;</li> <li>Litologia: Arenitos e pelitos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média;</li> <li>Solos: evoluídos e moderadamente profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo.</li> </ul>	10	5	0,01	0,5
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: colinas, leques aluviais, terraços marinhos e planícies fluviais e fluviomarinhas;</li> <li>Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos;</li> <li>Amplitudes: &lt; 40m;</li> <li>Declividades: &lt; 15°;</li> <li>Litologia: argilitos e sedimentos quaternários silício-argilosos e arenosos;</li> <li>Solos: aluviais; evoluídos e profundos nas colinas e planícies fluviais e fluviomarinhas e pouco desenvolvidos nos leques aluviais e terraços marinhos;</li> <li>Processos: deslizamento e rastejo.</li> </ul>	170	92	2,23	99,5

(<sup>1</sup>) Porcentagem em relação à área do município. (<sup>2</sup>) 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 <sup>2</sup>	% <sup>(1)</sup>	km <sup>2</sup>	% <sup>(2)</sup>
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies fluviais, porções distais de leques aluviais e brejos em planícies fluviomarinhas, com amplitudes e declividades muito baixas (&lt; 3°);</li> <li>Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água e brejos, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a raso;</li> <li>Altura de inundação: até 3m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	46	25	1,3	65
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: leques aluviais, terraços marinhos baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: predominantemente não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: entre 3 e 5m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	98	52	0,5	25
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: leques aluviais, porções altas de terraços marinhos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: não hidromórficos, em terrenos arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: acima de 5m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	14	8	0,2	10

(<sup>1</sup>) Porcentagem em relação à área do município. (<sup>2</sup>) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

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

Depósito de acumulação de pé de encosta (Bacia ou colúvio) suscetível a movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)

Paredão rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos

**Convenções Cartográficas**

Área urbanizada/edificada

Estrada pavimentada

Estrada não pavimentada

Limite de transmissão

Limite municipal

Curva de nível (espessamento de 40m)

Curso de água perene

Curso de água intermitente

Lagoa/Açude perene

Alagado/Área úmida

Obs: Feições obtidas por meio de interpretação de ortofotos (SDS, 2012) e levantamento de campo.

**Corridas de massa e Enxurradas**

Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurradas, que podem atingir bacias planas e distantes aluviais à jusante, atingindo a margem (probabilidade 0,05 km<sup>-1</sup>, que corresponde a 0,01% da área do município; e 0,3 km<sup>-1</sup>, que corresponde a 0% da área urbanizada/edificada do município)

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas: ortofotocópias a partir do Sensoriamento Remoto de órbitas cúbicas por meio do SRTM30 (USGS, 2004).

Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, áreas industriais, parques, clubes e recreativas.

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

**MUNICÍPIO DE MELEIRO - SC**

ESCALA 1:30.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 51° W. Gr., apoiadas as constantes 10000 km e 500 m, respectivamente.  
Datum horizontal: SIRGAS2000