



**Quadro-legendas A - Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa**

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: morros altos e morros baixos;</li> <li>Forma das encostas: retilíneas e côncavas, com arfiteiros de cabeceiras de drenagem abruptos;</li> <li>Amplitudes: 40 a 220 m;</li> <li>Declividades: &gt; 20°;</li> <li>Litologia: sedimentos silico-argilosos e calcários com intercalações arenosas subhorizontais;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: alta;</li> <li>Solos: pouco evoluídos e rasos; e</li> <li>Processos: deslizamento.</li> </ul>	1,6	0,5	0,0	0,0
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: colinas, morros baixos e morros altos;</li> <li>Forma das encostas: convexas e retilíneas e côncavas, com arfiteiros de cabeceira de drenagem;</li> <li>Amplitudes: 40 a 80 m;</li> <li>Declividades: 10 a 30°;</li> <li>Litologia: sedimentos silico-argilosos com intercalações arenosas;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média;</li> <li>Solos: evoluídos e moderadamente profundos; e</li> <li>Processos: deslizamento.</li> </ul>	0,6	0,2	0,1	0,2
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies e terraços fluviais/marinhos e colinas;</li> <li>Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos;</li> <li>Amplitudes: &lt; 40 m;</li> <li>Declividades: &lt; 15°;</li> <li>Litologia: sedimentos arenosos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: aluviais/marinhos, evoluídos e profundos nas colinas; e</li> <li>Processos: deslizamento.</li> </ul>	301,0	99,3	37,4	99,8

(\*) Porcentagem em relação à área do município. (\*\*) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

**Quadro-legendas B - Suscetibilidade a inundações**

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes		Área		Área urbanizada/edificada	
		Locais	Bacias de drenagem contribuintes	km²	% (*)	km²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluviais/costas, 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 subterrâneo aflorante à rasos;</li> <li>Altura de inundação: até 1,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	Área de contribuição: grande;	180,4	56,5	21,2	56,7
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: terraços fluviais/marinhos 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 subterrâneo raso e pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: entre 1,5 e 2,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	Área de contribuição: média;	7,2	2,4	12,0	32,1
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: terraços fluviais/marinhos altos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: não hidromórficos, em terrenos silto-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: acima de 2,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	Área de contribuição: pequena;	74,6	24,6	0,2	0,5

(\*) Porcentagem em relação à área do município. (\*\*) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

**Felções e processos correlatos**

Alagado/área úmida

Obs.: Felções obtidas por meio de fotointerpretação e análise do relevo sombreado gerado a partir do modelo digital de superfície - MDS (Secretaria de Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina, 2013) com função matemática cosinus (45° + inclinação 45°).

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

MINISTRO DE ESTADO  
Edison Lobão

SECRETARIA EXECUTIVA  
Márcio Pereira Zimmermann

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
Thales de Castro Santos

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
DIRETOR PRESIDENTE  
Manoel Barreto da Rocha Neto

DIRETOR DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL  
Thales de Castro Santos

DIRETOR DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS  
Roberto Ventura Santos

DIRETOR DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E DESENVOLVIMENTO  
Eduardo Santa Helena da Silva

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS  
Eduardo Santa Helena da Silva

Departamento de Gestão Territorial  
Cassio Roberto da Silva

Departamento de Hidrologia  
Frederico Claudio Pereira

Coordenação Nacional  
Sandra Fernandes da Silva

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT  
CENTRO DE TECNOLOGIAS GEOMBIENTAIS - CTGeo

EQUIPE TÉCNICA

Coordenação  
Onir Yazbek Bilal  
Tânia de Oliveira Braga  
Carlos Gerardo Luz de Fretas

Execução  
Laboratório de Recursos Hídricos e Análise Geoespacial  
Aryane Luiza Castelli Figueiredo Galardo  
Ana Carolina Melo Carreira Monteiro  
Ana Clara Cerimino  
Rodrigo Augusto Stabile  
Ana Maria de Azeiteiro Dantas Martins  
André Luiz Corrêa  
Antonio José Calbi Baladore  
Benedito Nogueira  
Caio Pompeu Cavallari  
Carlos Gerardo Luz de Fretas  
Caroline Quina dos Santos Keresites  
Dionora Terezi  
Fausto Luis Sellen  
Fernando Fernandes  
Guilherme de Paula Santos Cortez  
José Luiz Albuquerque Filho  
Lizandra Luc Callegari  
Luiz Gustavo Facco  
Márcia Cristina de Almeida  
Nádia Franguelo Correa  
Nivaldo Pacion  
Onir Yazbek Bilal  
Pedro de Paula Youseff  
Priscila Ramalho  
Priscila Moreira Argenteiro  
Roberto Tasso Pinto Sakate  
Rodrigo Augusto Stabile  
Sérgio Gouveia de Azeiteiro  
Sônia Alcaide M. Campos  
Tânia de Oliveira Braga

Laboratório de Riscos Ambientais  
Agostinho Tassoni Ogura  
Alessandra Cristina Cori  
Aline Fernandes Helcio  
Claudio Luiz Ribeiro Gomes  
Eduardo Soares de Maciel  
Fabrício Assis Miranville  
Gerson Salvario de Almeida  
Kátia Curi  
Marcelo Fischer Gramani  
Zero Indreteste Junior

CENTRO DE TECNOLOGIAS DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA - CT-OBRA  
Seção de Geotecnia  
Alessandra Gonçalves Siqueira  
Laura Kaciuri  
Seção de Recursos Minerais e Tecnologia Cerâmica  
Carlos Tadeu de Carvalho Junior

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO NO ESTADO DE SANTA CATARINA

Convenções Cartográficas

- Sede municipal
- Via pavimentada
- Via sem pavimentação
- Curva de nível (espaçamento 20 m)
- Curso d'água
- Área úmida
- Massa d'água
- Área urbanizada/edificada
- Limite municipal

Nota: Documento cartográfico complementar ao Objeto 0012 do Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, incluído no Plano Plurianual 2012-2015 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Sua elaboração consistiu, entre outras referências, os diretos contidos no manual para zoneamento de suscetibilidade, perigo e risco e deslizamento, publicado em 2008 pelo Comitê Técnico de Desenvolvimento e Transferência Científica, das associações técnico-científicas intermunicipais de engenharia e engenharia geotécnica (ISSAGE, MAEG 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 gerais para a elaboração da carta estão contidas em um documento com a escala 1:25.000, podendo eventualmente ser apresentada em escalas menores. A utilização da carta precisa de consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações, 1:25.000 - Nota Técnica Explorativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fontes naturais predominantemente espaciais, obtidos por meio de compilação e tratamento de dados secundários disponíveis e validado em campo. As zonas apontadas na carta indicam áreas de predominância quanto ao processo analisado, não indica a frequência e o tipo de ocorrência dos materiais mobilizados 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 à escala da carta. 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 ser gerada em seu domínio, pois atividades humanas podem modificar sua dinâmica. A presença de falhas 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 expostos podem resultar em consequências negativas. 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.

**CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÕES**  
MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ - SC

1 0,5 0 1:500.000 1 2

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
Origem do quadrângulo: 51° W, Equador e Meridiano Central 51° W G.  
escalas em coordenadas UTM: 1000m x 500m, respectivamente.  
Datum horizontal: SIRGAS2000

SETEMBRO 2013  
Revisão 03 - Março 2015

ipt PAC  
CPRM  
BRASIL