



Fonte: E. J. de A. AZAMBUJA, A. M. S. de FARIAS, J. A. M., PICKRENNER, K. SALGUEIRO, J. P. de S., SOUSA, H. R. (Coord.). Atlas pluviométrico do Brasil: isotetas mensais, isotetas trimestrais, isotetas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM - Programa Geológico do Brasil: Levantamento de Geodiversidade. Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0. 1 DVD, Escala 1:5.000.000, atualizado em novembro/2011.

Equipe Executora: Adriana Barin Weschenfelder, André Luis M. Rez dos Santos, Anderson Machado Silva de Azambuja, Carlos Eduardo de Oliveira Dantas, Denise Cristina de Rezende Melo, César Cristina Machado, Francisco F. N. Maranhão, Ivete Souza de Almeida, Jean Ricardo da Silva do Nascimento, João Alexandre Moreira Farias, Margarida Rogueira da Costa, Osvaldo Menon Fortunato, Paulo de Tarso R. Rodrigues, Vanessa Santarelli Medeiros, nov., 2011.

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



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior
SECRETARIA EXECUTIVA
 Mariana Fátima Dantas Pereira
SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 Alexandre Vidigal De Oliveira
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente
 Otto Bittencourt Netto
Vice-Presidente
 Estêves Pedro Colnago
DIRETORIA EXECUTIVA
Diretor-Presidente
 Estêves Pedro Colnago
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
 Antônio Carlos Bacelar Nunes
Diretor de Geologia e Recursos Minerais
 José Leonardo Silva Andriotti
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento
 Fernando Pereira de Carvalho
Diretor de Administração e Finanças
 Juliano de Souza Oliveira

CRÉDITOS TÉCNICOS
DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
 Maria Adelaide Mansini Maia
Divisão de Geologia Aplicada - DIGEAP
 Sandra Fernandes da Silva
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
 Tiago Antonelli
Coordenação Técnica
 Diogo Rodrigues Andrade da Silva
 Maria 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 Relevô
 Sueli Akemi Tomita
Execução da Carta de Suscetibilidade
 Douglas da Silva Cabral
 Thiago Dutra dos Santos
Sistema de Informação Geográfica
 Douglas da Silva Cabral
 Thiago Dutra dos Santos

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
 Frederico Cláudio Peixinho
Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
 Adriana Dantas Medeiros
 Eber José de Andrade Pinto
 Ivete Souza do Nascimento
Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
 Douglas da Silva Cabral
 José Luiz Kappel Filho
 Patrícia Maria Lage Simões
 Raimundo Almir Costa da Conceição
 Sheila Galvão Teixeira
 Dentilson de Jesus
 Cristiano Vasconcelos de Freitas
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS - DEINF
 Edgar Shinzato
DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART
 Fábio Silva da Costa
Editoração Cartográfica Final
 Flávia Renata Ferreira
 Filipe Jesus dos Santos
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
 Flávia Renata Ferreira
Estagiária
 Rafaela Figueiredo Cesário

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: áreas de bordos erosivos e vales encaixados; Forma das encostas: retílineas e côncavas; Amplitudes: 20 a 200 m; Declividades: 25 a 45° (podem ocorrer vertentes > 45°); Litologia: basaltos; Densidade de lineamentos/estruturas: alta; Solos: evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento, rotamento e queda de rocha. 	34,77	9,21	0,05	0,36
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: áreas de bordos erosivos, vales encaixados e patamares litostrostráficos e eventualmente, planaltos dissecados; Forma das encostas: côncavas, convexas e retílineas; Amplitudes: 0 a 1200 m; Declividades: 3 a 25°; Litologia: basaltos; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo. 	56,89	15,06	0,42	3,07
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: topo de Planaltos Dissecados e Patamares Litostrostráticos; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: 0 a 1200 m; Declividades: 0 a 25°; Litologia: basaltos, óculos e riolitos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais e evoluídos e raso em regiões de maior topografia; Processos: erosões. 	285,98	75,73	13,18	96,49

(*) 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 de inundação com declividades muito baixas (< 3°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos ao curso do rio principal; Altura de inundação: 0 a 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	7,37	1,95	0,29	2,12
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: transição entre planícies de inundação onduladas e rampas de alúvio-côlúvio (< 25°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível de lençol freático subfóreato; Altura de inundação: 1 a 4 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	1,70	0,45	0,006	0,04
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: rampas de alúvio-côlúvio, com amplitudes (variável) e declividades moderadas (< 25°); Solos: não hidromórficos, em terrenos arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: maior que 4 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	0,38	1,81	0,00	0,00

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

Fleções associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

- ▲ Ravina/bogroca indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- ▲ Sondagem Elétrica Vertical
- Caminhamento Elétrico
- Caminho Eletromagnético
- Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rotamentos ou tombamentos
- Parede rochosa suscetível a quedas ou deslocamentos

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Curva de nível (espaçamento de 40 m)
- Estada pavimentada
- Estada não pavimentada
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Massa d'água
- Alagado / Área úmida
- Limite municipal

Corridas de massa e Enxurradas

- 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: 45,00 Km², que corresponde a 11,92% da área do município; e 0,19 Km², que corresponde a 0,19% da área urbanizada/edificada do município).
- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corrida de massa, que pode atingir trechos planos e distantes situados à jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (incidência: 1,27 Km², que corresponde a 0,33% da área do município; e 0 Km², que corresponde a 0% da área urbanizada/edificada do município).

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE XANXERÊ - SC

ESCALA 1:60.000

0 1 2 4 6 km

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

JUNHO 2019

PAC PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS E CEFEM/CEM/CEM
CPRM Serviço Geológico do Brasil
 Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
 Ministério de Minas e Energia
PÁTRIA AMADA BRASIL 150 ANOS

25/06/2019

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 - ConTuldes, 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 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 fleções 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 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

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 fleções na escala 1:50.000 (IBGE, 2005).

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Levantamento Aerofotogramétrico de Santa Catarina (SDS, 2013), resolução de 1 m. Iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°.

A CPRM agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Carta.