

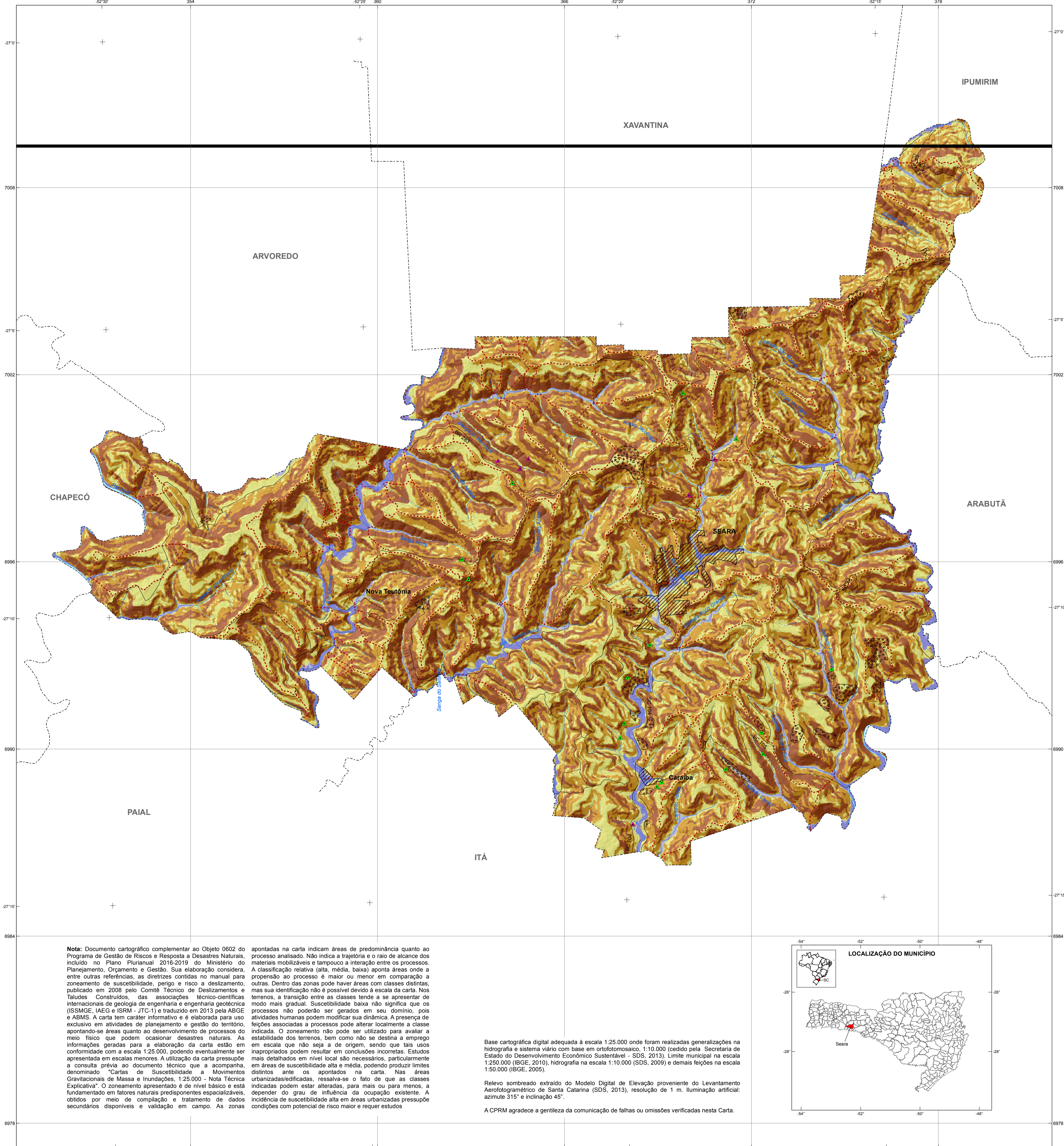
Fonte: Elaborado a partir do Modelo Digital de Elevação do Levantamento Aerofotogramétrico de Santa Catarina (SDS, 2013).

Fonte: Elaborado a partir do Modelo Digital de Elevação do Levantamento Aerofotogramétrico de Santa Catarina (SDS, 2013).

Fonte: Elaborado com base na BIBLIOTECA DE PADRÕES DE RELEVO CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO. Organizador: Marcos Eduardo Dantas (marcos.dantas@cprm.gov.br) CPRM - Serviço Geológico do Brasil.

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pela SDS (2013). Curvas de nível geradas a partir do Levantamento Aerofotogramétrico de Santa Catarina (SDS, 2013).

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas indicadas: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamento precário, chácaras e indústrias.



**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
 Ministro de Estado: Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior  
 Secretária Executiva: Mariete Fátima Ciudad Freira  
 Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral: Alexandre Vidal de Oliveira  
 CPRM - Serviço Geológico do Brasil  
 Conselho de Administração: Presidente: Otto Bittencourt Netto; Vice-Presidente: Esteves Pedro Colnago; Diretoria Executiva: Diretor-Presidente: Esteves 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 Antonielli  
 Coordenação Técnica: Diogo Rodrigues Andrade da Silva; Maria Adelaide Mansini Maia; Marcelo Eduardo Dantas; Tiago Antonielli  
 Concepção Metodológica: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas; CPRM - Serviço Geológico do Brasil  
 Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento: Flávia Renata Ferreira  
 Elaboração dos Padrões de Relevo: Fábio de Lima Noronha  
 Execução da Carta de Suscetibilidade: Ângela da Silva Belletini; Renato Ribeiro Mendonça  
 Sistema de Informação Geográfica: Ângela da Silva Belletini; Renato Ribeiro Mendonça; Fernanda Oliveira Pletto

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 Kugel Filho; Patrícia Mara Lago Simões; Raimundo Almir Costa da Conceição; Sheila Galvão Teixeira; Vivian Althaydes Canelo Fernandes; Denilson de Jesus; Cristiano Vasconcelos de Freitas  
 DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS - DEINF: Edgar Shirizato  
 DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART: Fábio Silva da Costa  
 Edição da Carta de Suscetibilidade Final: Flávia Renata Ferreira; Filipe Jesus dos Santos  
 Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação: Flávia Renata Ferreira  
 Estagiária: Rafaela Figueiredo Cesário

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: escarpas degradadas, planaltos dissecados e morros altos;</li> <li>Forma das encostas: retílineas e côncavas;</li> <li>Amplitudes: 20 a 250 m;</li> <li>Declividades: 5 a 35° (podem ocorrer vertentes &gt; 25°);</li> <li>Litologia: basaltos e rodacitos a rolitos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: alta;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo.</li> </ul>	1,21	1,91	0,00	0,00
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: escarpas degradadas; planaltos dissecados, morros altos;</li> <li>Forma das encostas: retílineas e côncavas;</li> <li>Amplitudes: 20 a 250 m;</li> <li>Declividades: 5 a 35° (podem ocorrer vertentes &gt; 25°);</li> <li>Litologia: basaltos e rodacitos a rolitos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo.</li> </ul>	8,29	13,06	0,00075	0,12
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: patamares litostrostrais, planaltos dissecados, planaltos, rampas de alúvio-cólvio e planície de inundação;</li> <li>Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos;</li> <li>Amplitudes: 0 - 100 m;</li> <li>Declividades: 0 - 25°;</li> <li>Litologia: basaltos e rodacitos a rolitos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Processos: rolamento de blocos de rocha e rastejo.</li> </ul>	53,95	85,03	0,60996	99,88

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

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 de inundação;</li> <li>Processos: inundação, enchente, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	8,27	13,03	0,097	15,80
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: transição entre planícies de inundação onduladas e rampas de alúvio-cólvio e colúvio, com amplitudes e declividades baixas a moderadas (&lt; 15°);</li> <li>Processos: inundação, enchente, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	2,01	3,17	0,035	5,68
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: rampas de alúvio-cólvio, com amplitudes variáveis e declividades moderadas (&lt; 25°);</li> <li>Processos: enchente e inundação.</li> </ul>	0,46	0,73	0,00	0,00

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

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

- ▲ Círculo de deslizamento recente indicativo de suscetibilidade local/pontual (natural)
- ▲ Ravina/bogocna indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos

**Convenções Cartográficas**

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

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

**CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO**  
 MUNICÍPIO DE SEARA - SC  
 ESCALA 1:60.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
 Origem da quilonagem UTM: Equador e Meridiano Central 51° W, Gr., acreadas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.  
 Datum horizontal: SIRGAS2000  
 JUNHO 2019

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pela SDS (2013). Curvas de nível geradas a partir do Levantamento Aerofotogramétrico de Santa Catarina (SDS, 2013).

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas indicadas: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamento precário, chácaras e indústrias.

PAC PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO CRESCIMENTO  
 CPRM Serviço Geológico do Brasil  
 Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
 Ministério de Minas e Energia  
 PÁTRIA AMADA BRASIL  
 18/06/2019

**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 2006 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Taludes Construídos, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISRM/IAEG, IAEG e SRM - 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. A obtenção 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 inapropriados 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.

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 (BGE, 2010), hidrografia na escala 1:10.000 (SDS, 2009) e demais feições na escala 1:50.000 (BGE, 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.

