



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 Constituídos, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISGMGE, 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 Gravitaçãoes 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 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 específicos.



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

MINISTRO DE ESTADO
Wellington Moreira Franco

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Paulo Pedrosa

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Vicente Humberto Lôbo Cruz

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 (interino)

Diretor de Infraestrutura Geocientífica
Fernando Pereira de Carvalho

Diretor de Administração e Finanças
Juliano de Souza Oliveira

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Márcia Adelaide Mansini Maia

Divisão de Geologia Aplicada - DIGEAP
Sandra Fernandes da Silva
Paulo Pedrosa

Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
Tiago Antonelli

Coordenação Técnica
Diogo Rodrigues Andrade da Silva
Márcia 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 Relevo
Fábio de Lima Noronha

Execução da Carta de Suscetibilidade
Angela da Silva Belleitini
Carlos Augusto Brasil Peixoto

Sistema de Informação Geográfica
Angela da Silva Belleitini
Carlos Augusto Brasil Peixoto
Fernanda Oliveira Plotto

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
Frederico Cláudio Peixinho

Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Adriana Dantas Modenes
Eber José de Andrade Pinto
Ivete Souza do Nascimento

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
Douglas da Silva Cabral
José Luiz Kepler Filho
Márcia Mara Lage Simões
Raimundo Almir Costa da Conceição
Shela Galinho Teixeira
Vivian Alhanydes Canello Fernandes
Cristiano Vasconcelos de Freitas

DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS - DEINF
Edgar Shinzato

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART
Fábio Costa

Editoração Cartográfica Final
Márcia Luiza Pouchinho
Flávia Renata Ferreira

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Flávia Renata Ferreira

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: morros altos, morros baixos, escarpas degradadas, degraus estruturais e rebordos erosivos, e cristas isoladas e serras baixas; Forma das encostas: côncavas e retilíneas; Amplitudes: 50 a 300 m; Declividades: 5 a 45°, ocorrem paredes sub-verticais e vertentes > 45°; Litologia: basaltos, basalto andesitos, riolitos, riolitos e pelitos; Densidade de lineamentos/estruturas: média/alta; Solos: moderadamente evoluídos e pouco profundos; Processos: deslizamento, queda e rolamento de blocos. 	33,80	2,96	0,002	0,014
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: colinas, morros baixos, morros altos, planaltos, planaltos dissecados, cristas isoladas e serras baixas, escarpas degradadas, degraus estruturais e rebordos erosivos e chapadas e platôs; Forma das encostas: convexas a retilíneas e côncavas, com arrefestros de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 20 a 300 m; Declividades: 3 a 45°; Litologia: basaltos, basalto andesitos, riolitos, riolitos, arenitos e pelitos; Densidade de lineamentos/estruturas: média/baixa; Solos: moderadamente evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento, rastejo e ravinamento. 	92,80	8,14	0,22	1,53
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies de inundação, colinas, morros baixos, rampas de alúvio/cólvio, patamares litoestruturais, planaltos e chapadas e platôs; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 120 m; Declividades: < 20°; Litologia: sedimentos inconsolidados, arenitos, pelitos, alternância de argilos e folhelhos, siltitos, e basaltos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais, evoluídos e profundos nas colinas e chapadas e platôs; Processos: rastejo, ravinamento, voçoroca e erosão laminar. 	1012,40	88,90	14,16	98,45

(*) 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 inundações com amplitudes e declividades muito baixas (< 3°); Solos: hidromórficos em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: até 1 a 3 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	193,87	17,10	3,02	21,00
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: rampas de alúvio/cólvio, com amplitudes e declividades baixas (3 a 5°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 1 a 3 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente e assoreamento. 	59,35	5,20	1,07	7,44
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: rampas de alúvio-cólvio e planícies de inundação onduladas, com amplitudes (variável) e declividades moderadas (< 25°); Solos: não hidromórficos, em terrenos arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: entre 3 a 6 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alargamento e assoreamento. 	25,74	3,96	0,00	0,00

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

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

- ▲ 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 (deslizamento)
- Parede rochosa suscetível a quedas ou deslocamentos

Convenções Cartográficas

- ▨ Área urbanizada/edificada
- Estrada pavimentada
- - - Estrada não pavimentada
- - - Limite municipal
- - - Limite estadual
- - - Linha de transmissão
- Ferrovias
- Curva de nível (espaçamento de 40 m)
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Lagoa / Água perene
- Alagado / Área úmida

Corridos de massa e Enxurradas

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e discentes situados à jusante, inundando, enchendo, solapando;
- de talude marginal (incidência: 102,5 Km², que corresponde a 8,99% da área do município); e 0 Km², que corresponde a 0% da área urbanizada/edificada do município)

Obs.: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e indústrias.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE CANOINHAS - SC
ESCALA 1:120.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilômetros LTM: Equador e Meridiano Central 51° W, Gr. acrescidas as constantes 10000 Km + 500 Km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

NOVEMBRO 2018