



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

**DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET**  
Drogo Rodrigues A. da Silva  
Divisão de Geologia Aplicada - DIGEAP  
Tiago Antenelli

**MINISTÉRIO DE ESTADO**  
Alexandre Silveira de Oliveira  
SECRETARIA EXECUTIVA  
Dilmar Medeiros de Almeida

**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
Vitor Eduardo de Almeida Saback  
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

**Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis**  
Coordenador Técnico  
Marcelo Eduardo Dantas  
Tiago Antenelli  
Douglas Silva Cabral

**Concepção-Metodológica**  
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
CPDM - Serviço Geológico do Brasil  
Senaromário Ribeiro e Geoprocessamento

**Área Baseada de Dados**  
Márcia Paula Pivi Simionato  
Elaboração dos Padrões de Relevô  
Patrícia Maria Lage Simões  
Execução da Carta de Suscetibilidade  
Patrícia Maria Lage Simões

**Sistema de Informação Geográfica**  
Ana Beatriz da Silva Ribeiro  
Márcia Paula Pivi Simionato  
Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade  
Dilveira Landwehr  
Douglas da Silva Cabral  
Marcelo de Queiroz Jorge  
Renato Mendonça Ribeiro  
Patrícia Maria Lage Simões  
Natália Dias Lopes  
Raimundo Almir Costa da Conceição  
José Luiz Kerpel

**Elaboração e Coadjuvação da Cartografia Final**  
Ana Beatriz da Silva Ribeiro  
Márcia Paula Pivi Simionato  
Elaboração do Subproduto da Modelo Digital de Elevação  
Ana Beatriz da Silva Ribeiro  
Márcia Paula Pivi Simionato

**DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID**  
Ferdinando Cláudio Peres  
Cartografia Hidrológica - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais  
Elior José de Andrade Pinto  
Inete Souza do Nascimento

**QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA**

Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			(km²)	(%) *	(km²)	(%) **
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: domínio serrano, morros altos, morros baixos, escarpas degradadas, degraus estruturais e rebordos erosivos;</li> <li>Forma das encostas: côncavas, convexas e retilíneas;</li> <li>Amplitudes: 80 a 800 m;</li> <li>Declividades: 20 a 45°, paredes sub-verticais;</li> <li>Litologia: Granitos, gnaias e quartzo;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média/alta;</li> <li>Solos: moderadamente evoluídos e moderadamente profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda e tombamento de blocos.</li> </ul>	84,66	38,45	2,25	9,36
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: morros altos, morros baixos, colinas;</li> <li>Forma das encostas: convexas e retilíneas e côncavas, com amfiteatros de cabeceira de drenagem;</li> <li>Amplitudes: 50 a 800 m;</li> <li>Declividades: 10 a 30°;</li> <li>Litologia: Granitos, gnaias e quartzo;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média/baixa;</li> <li>Solos: moderadamente evoluídos e moderadamente profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda e tombamento de blocos.</li> </ul>	85,9	39,01	6,29	26,18
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies fluviais, colinas, morros baixos, terraços aluviais, rampas de alúvio-cólvio;</li> <li>Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos;</li> <li>Amplitudes: &lt; 50 m;</li> <li>Declividades: &lt; 15°;</li> <li>Litologia: granitos, gnaias, e sedimentos aluvionares;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: aluviais, evoluídos e profundos nos altitos a baixos altitos;</li> <li>Processos: rastejo, ravinamento, voçorocas e erosão laminar.</li> </ul>	49,65	22,55	15,49	64,46

(\*): 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	
			(km²)	(%) *	(km²)	(%) **
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluviais atuais e planícies fluvioacruas 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 e raso;</li> <li>Altura de inundação: acima de 2 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, enchente, sobressolamento de margem e assoreamento.</li> </ul>	12,52	5,69	7,5	31,21
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluviais atuais, terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos angulo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: entre 2 e 5 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, enchente, sobressolamento de margem e assoreamento.</li> </ul>	11,78	5,35	4,36	18,14
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: terraços fluviais altos e/ou flancos de encostas, rampas de alúvio-cólvio, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos angulo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: a partir de 5 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, enchente, sobressolamento de margem e assoreamento.</li> </ul>	14,2	6,45	1,13	4,7

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

**Cicatriz**

- ▲ Cicatriz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)

**Feições erosivas**

- ▲ Ravina/bocarra indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa

**Campo de blocos**

- Campos de bloco rochoso suscetível a quedas, tombamentos ou tombamentos

**Paredão rochoso**

- Paredão rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos

**Corridas de massa e encurruadas**

**Encurruada**

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de encurruada, que pode atingir trechos planos e distantes situados a Jusante, induzindo, ainda, sobressolamento de talude marginal (incidência: 99,05 Km², que corresponde a 44,98 % da área do município; e 5,08 Km², que corresponde a 21,14 % da área urbanizada/edificada do município).

**Corrida de Massa**

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corrida de massa e encurruada, que pode atingir trechos planos e distantes situados a Jusante, induzindo, ainda, sobressolamento de talude marginal (incidência: 46,53 Km², que corresponde a 18,41 % da área do município; e 1,37 Km², que corresponde a 5,7 % da área urbanizada/edificada do município).

**Convenções Cartográficas**

- Cidade sede
- Localidades
- ▨ Área edificada
- Linha de transmissão
- Rodovia principal
- Rodovia secundária
- Curso d'água
- Cursos de nível mestres
- Curvas de nível secundárias

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

**OUTUBRO / 2023**

**MUNICÍPIO DE CORONEL FABRICIANO - MG**

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Latitude origem: Equador

Longitude origem (Meridiano Central) 45° W, Gr.

acrescidas as constantes 10000 km + 500 km, respectivamente.

Datum horizontal: SIRGAS 2000

Fuso: 23S

Escala 1 : 35.000

0 2 4 km

Nota 1:  
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 considerou, entre outras referências, as diretrizes contidas no manual para zoneamento de suscetibilidade, risco e deslizamento, publicado em 2008 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Taludes Consolidado, das associações técnico-científicas intermunicipais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ESSMGE, IAGE e IBEM - JTC-1) e traduzido em 2013 pelo ARGE e ADMG. 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 em conformidade com a escala 1:50.000, podendo eventualmente ser apresentada em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominada "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 predisponentes espaciais, obtidas por meio de cartografia e tratamento de dados secundários disponíveis e validados em campo. As zonas apontadas na carta indicam áreas de predominância quanto ao processo analisado. Não indica a trajetória e o tipo de alcance 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 a outras. Dentro das zonas pode haver áreas com classes distintas, mas sua identificação não é possível devido à escala da carta. No terreno, 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 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, resulta-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 suscetibilidade de suscetibilidade alta em áreas urbanizadas pressupõe condições com potencial de risco maior e requer estudos específicos.

Nota 2:  
Áreas urbanizadas/edificadas foram obtidas e adaptadas a partir do OpenStreetMap. Curvas de nível geradas a partir do MDE Copernicus.  
As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e indústrias.  
Base cartográfica digital adequada à escala 1:50.000 onde foram realizadas generalizações no sistema viário com base nos dados vetoriais do OpenStreetMap. A hidrografia foi adaptada dos dados disponibilizados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS. As Unidades de Conservação foram disponibilizadas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. O limite municipal disponibilizado é compatível com a escala original de 1:250.000, sem supressão de pontos, de acordo com critérios técnicos pre-estabelecidos pelo IBGE/DGC/CTE (IBGE, 2015).  
Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Copernicus DEM de 30m reamostrado para 12,5m. Iluminação artificial: sombra 315° e inclinação 45°.  
A CPRM agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Carta.

