

**Nota:** Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 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 considera, entre outras referências, as diretrizes contidas no manual para zoneamento de suscetibilidade, perigo e risco a deslizamento, publicado em 2009 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Taludes Construídos das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISMGCE, 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 apresentadas 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 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.

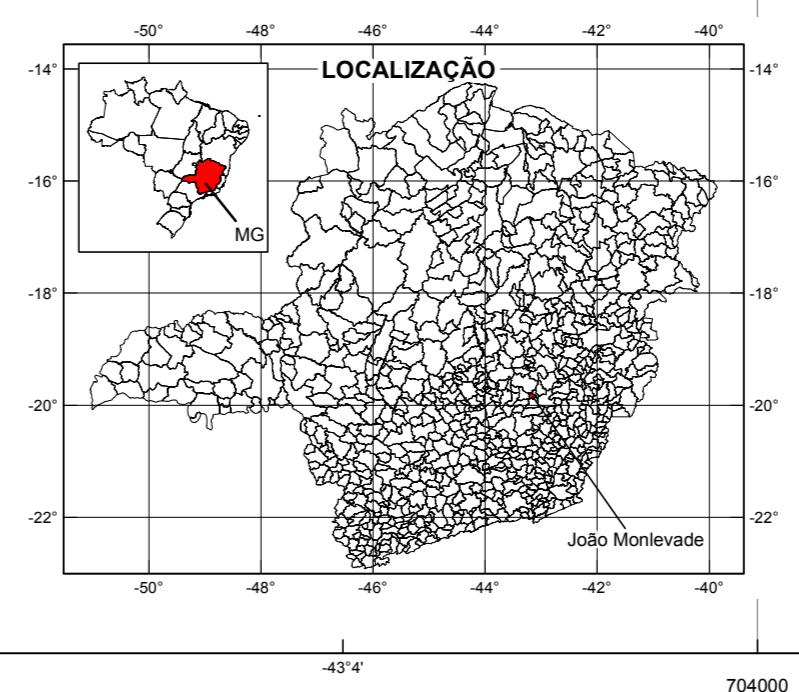
Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000, elaborada a partir de ortomogemas de radar nas bandas X e P (2,5 m de resolução espacial) geradas pela BRADAR em 2014. Cartas Topográficas produzidas pela DSGO e pela SUDENE (escala 1:100.000), bem como a base de localidades do IBGE (2010) foram utilizados como dado de apoio.

Ortomogemas de radar de 2014 nas bandas X e P fornecidas pela BRADAR (2,5 m de resolução espacial).

Relevo sombreado produzido a partir de dados do Modelo Digital de Terreno gerado pela BRADAR por interferometria de dados de radar na banda P (2,5 m de resolução espacial). Iluminação artificial: azimute: 45° e inclinação 45°.

Produto cartográfico gerado a partir da utilização de imagens de radar nas bandas X e P (multirradar), MDS e MDI, mosaica e configuradas de acordo com a articulação do mapa, produzido pela BRADAR Embarc Defesa & Segurança.

Serviços complementares de parâmetros geomorfométricos, mediante acompanhamento técnico, assessoramento, controle e fiscalização a cargo da CPRM.



Quadro-Legenda A - Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa		Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Características predominantes	km <sup>2</sup>	% (*)	km <sup>2</sup>	% (**)
Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevo de serras, morros altos;</li> <li>- Encostas retilizadas e topos alinhados à convexos;</li> <li>- Declividade superior a 20°;</li> <li>- Amplitudes &gt; 100 m;</li> <li>- Substrato composto por rochas metamórficas do Grupo Nova Lima;</li> <li>- Suscetibilidade associada a alta declividade, amplitudes acentuadas e paredes rochosas.</li> </ul>	49,93	50,35	2,94	16,85
Média	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevo de morros baixos;</li> <li>- Encostas com formas convexas, côncavas e topos arredondados;</li> <li>- Declividades entre 10° e 20°;</li> <li>- Amplitudes entre 50 e 100 m;</li> <li>- Substrato composto por granitoides deformados do Complexo Bicás;</li> <li>- Solos do tipo Cambissolo;</li> <li>- Suscetibilidade associada a amplitudes e declividades medianas.</li> </ul>	34,59	34,88	7,41	42,36
Baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevo de colinas;</li> <li>- Encostas com formas convexas, côncavas e topos arredondados;</li> <li>- Declividades &lt; 10°;</li> <li>- Amplitudes &lt; 10 m;</li> <li>- Solos do tipo Cambissolo;</li> <li>- Suscetibilidade associada a baixas declividades e amplitudes.</li> </ul>	14,64	14,76	7,13	40,79

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

Quadro-Legenda B - Suscetibilidade à inundações		Área		Área urbanizada/edificada		
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	km <sup>2</sup>	% (*)	km <sup>2</sup>	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planícies fluviais de rios, córregos;</li> <li>- Situada em amplitude e declividade baixas com nível freático superficial;</li> <li>- Terrenos planos, mal drenados com áreas embregadas;</li> <li>- Altura de até 2,0m em relação ao nível da drenagem fluvial;</li> <li>- Solos Hidromórficos.</li> </ul>	1,64	1,65	0,61	3,53
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planícies e Terrços deposicionais predominantes em córregos da região;</li> <li>- Situada em amplitude e declividade baixas;</li> <li>- Terrenos bem drenados nas porções associadas aos terraços fluviais;</li> <li>- Altura entre 2,0 e 4,0m em relação ao nível da drenagem fluvial;</li> <li>- Neossolos Quartzarênicos.</li> </ul>	0,26	0,27	0,07	0,45
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pequenos patamares em planícies fluviais de córregos;</li> <li>- Observada em locais com amplitudes e declividades baixas;</li> <li>- Terrenos bem drenados, planos a planos ondulados;</li> <li>- Altura acima de 4,0 m em relação ao nível da drenagem fluvial;</li> <li>- Solos arenosos.</li> </ul>	0,36	0,37	0,14	0,8

(\*) 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**

- ▲ Círculo de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pointual
- ▲ Triângulo invertido indicativa de suscetibilidade local/pointual decorrente de processos erosivos que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Paredo rochoso suscetível à queda ou deslocamento
- Depósito de acumulação de pó de encosta (talus e/ou colúvio) suscetível a movimentação lenta (creep) ou rápida (deslizamento)
- Campo de blocos rochosos suscetível a queda, rolamento ou tombamento

**Corridas de massa e Enxurradas**

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados a jusante, incluindo, ainda, selapamento de talude marginal (trecho de talude marginal) com 37,94% da área do município e 27,29% da área urbanizada/edificada do município).
- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corrida de massa e enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados a jusante, incluindo, ainda, selapamento de talude marginal (trecho de talude marginal) com 2,81% da área do município e não inclui na área urbanizada/edificada do município).

**Convenções Cartográficas**

- Área urbanizada/edificada
- Localidade
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Limite municipal
- Trecho de energia
- Curva de nível (espacamento de 100m)
- Curso de água
- Massa de água
- Alagadões úmidos

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas delimitadas a partir de fotointerpretação em ortomogemas de radar de 2014 nas bandas X e P fornecidas pela BRADAR (2,5 m de resolução espacial).  
Obs.: As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e rodovias.

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

**MUNICÍPIO DE JOÃO MONLEVADE - MG**

ESCALA 1:30.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central -45° W, Gr. acresscidas as constantes 100000m e 500km, respectivamente.  
Datum horizontal: SIRGAS2000

NOVEMBRO 2014

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
Ministério de Minas e Energia

PAC PRONTO PARA APLICAÇÃO DE ORÇAMENTO  
CPRM Serviço Geológico do Brasil

BRASIL PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA