



**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 2008 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Taludes Construídos 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 ser apresentada 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 impróprios 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 ortomagens de radar nas bandas X e P (2,5 m de resolução espacial) geradas pela BRADAR em 2014. Cartas Topográficas produzidas pela DSG e pela SUDENE (escala 1:100.000), bem como a base de localidades do IBGE (2010) foram utilizados como dado de apoio.

Ortomagens 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). A iluminação artificial aponta: 45° e inclinação 45°.

Produto cartográfico gerado a partir da utilização de imagens de radar nas bandas X e P (multiespectral), MDS e MDI, mosaica e configuradas de acordo com a articulação do mapa, produzido pela BRADAR Embraer 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 morros altos e serranos com vertentes convexas dissecadas;</li> <li>- Presença de paredão rochoso, campo de blocos, feições erosivas e escarpas em meia encosta;</li> <li>- Encostas com formas convexas e côncavas, porções retilíneas e topo convexo a plano;</li> <li>- Declividade superior a 17° e amplitudes entre 120 a 250 m e para serras superiores a 300 m;</li> <li>- Suscetibilidade associada a declividade associada nas vertentes retilíneas e côncavas e depósitos de meia encosta.</li> </ul>	574,874	46,155	4,999	20,621		
Média	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Morros altos e morros baixos com vertentes convexas a retilíneas e declividade média entre 11° e 21°;</li> <li>- Amplitudes entre 20 e 80 m;</li> <li>- Via de regra não são observadas erosões naturais;</li> <li>- Os atributos de declividade, amplitude e padrão das vertentes, caracterizam essas áreas com médio grau de suscetibilidade aos movimentos gravitacionais de massa.</li> </ul>	450,472	36,167	6,986	28,818		
Baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colinas morrotes e morros baixos de vertentes convexas a retilíneas;</li> <li>- Baixas declividades e amplitudes;</li> <li>- Declividades inferiores a 12°;</li> <li>- As feições de relevo apresentam topos convexos;</li> <li>- O padrão de suscetibilidade está associado a baixas amplitudes, baixas declividades e vertentes convexas.</li> </ul>	220,171	17,677	12,257	50,561		

Quadro-Legenda B - Suscetibilidade a 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>- Planície aluvionar com declividades muito baixas (&lt; 2°);</li> <li>- Relevo com amplitudes verticais pequenas e com grande extensão dos canais principais;</li> <li>- Presença de solos hidromórficos em terrenos situados ao longo de curso d'água;</li> <li>- Terrenos mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a rasos;</li> <li>- Apresentam gradiente extremamente suave e convergente em direção ao curso d'água principal;</li> <li>- Áreas sujeitas a enchentes e inundações de longa a curta duração, causadas pela</li> </ul>	9,849	0,791	0,582	2,401	
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>- Solos hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo;</li> <li>- Altura de inundação geralmente não ultrapassa a borda das planícies e das calhas do leito regular do curso d'água;</li> <li>- Áreas sujeitas a enchentes e inundações de longa a curta duração, podendo haver extravasamento das águas dos rios em períodos de chuvas mais intensas.</li> </ul>	5,768	0,463	0,259	1,068	
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalizadas por planícies fluviais do tipo terrços ou rampas de alúvio-cólvio e/ou flancos de encostas com amplitudes baixas;</li> <li>- Ocorrem na maioria das vezes associados a talveguis intermitentes, nos montantes e bordos das bacias de drenagem;</li> <li>- A baixa suscetibilidade a inundações se dá em áreas raramente atingidas pelos níveis de cheia, podendo ocorrer sazonalmente, dentro da planície de inundação;</li> <li>- São caracterizadas por bacias de drenagem relativamente reduzidas.</li> </ul>	3,798	0,305	0,557	2,298	

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

- ▲ Contor de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/portual
- ▲ Ravina/topografia indicativa de suscetibilidade local/portual decorrente de processos erosivos que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Paredão rochoso suscetível à queda ou deslocamento
- Depósito de acumulação de pé de encosta (alúvio-cólvio) suscetível a movimentação lenta (crespo) ou rápida (deslizamento)

**Corridos 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, sobapamento de talude marginal (incide em 31,203% da área do município e 33,74% 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, sobapamento de talude marginal (incide em 17,72% da área do município e 3,36% da 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 10m)
- Curso de água
- Massa de água
- Alagado/área úmida

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas delimitadas a partir de fotointerpretação em ortomagens 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 indústrias.

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

**MUNICÍPIO DE OURO PRETO - MG**

ESCALA: 1:100.000

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

NOVEMBRO 2014

PAC - PRONUNCIADO DE APLICAÇÃO DE ORÇAMENTO  
CPRM - Serviço Geológico do Brasil  
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
Ministério de Minas e Energia  
GOVERNO DO BRASIL - PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA