

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 MINISTRO DE ESTADO
 Edison Lobato
 SECRETÁRIO EXECUTIVO
 Marco Pereira Zimmermann
 SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 Carlos Nogueira da Costa Junior
 CPRM - SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL
 CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
 Presidente
 Carlos Nogueira da Costa Junior
 Vice-Presidente
 Manoel Barreto da Rocha Neto
 DIRETORIA EXECUTIVA
 Diretor-Presidente
 Manoel Barreto da Rocha Neto
 Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
 Thales de Queiroz Sampaio
 Diretor de Geologia e Recursos Minerais
 Roberto Ventura Santos
 Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento
 Antônio Carlos Bacellar Nunes
 Diretor de Administração e Finanças
 Eduardo Santa Helena da Silva

CRÉDITOS TÉCNICOS
 DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
 Cassio Roberto da Silva
 Geologia de Engenharia e Risco Geológico
 Jorge Pimentel
 Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
 Sandra Fernandes da Silva
 Concepção Metodológica
 IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
 CPRM - Serviço Geológico do Brasil
 Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
 Edgar Shiranato
 Elaboração dos Padrões de Relevô
 Marcelo Eduardo Dantas
 Michele Silva Santana
 Execução da Carta de Suscetibilidade
 Natália Dias Lopes
 Rafael Silva Ribeiro
 Sistema de Informação Geográfica
 Natália Dias Lopes
 Rafael Silva Ribeiro

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
 Frederico Cláudio Peixinho
 Análise e Mensais
 Achiles Eduardo Guerra Castro Monteiro
 Eber José de Andrade Priolo
 Ivete Souza de Almeida
 Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
 Ilaio Prata de Menezes
 José Luiz Kappel Filho
 Ramundo Anni Costa da Conceição
 Cristiano Vasconcelos de Freitas
 Regis Leonardo da Silva
 Inês S. de Almeida
 DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT
 (Divisão de Cartografia - DICART)
 Consolidação da Base e Editoração Cartográfica Final
 Wilhelm Pletzer de Freire Bernard
 Maria Luiza Pouchinho
 Flávia Renata Ferreira
 Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
 Flávia Renata Ferreira
 Colaboração
 Larissa Flávia Montandon Silva

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Fotos ilustrativas	Características predominantes	km ²	% ^(*)	km ²	% ^(**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: predominante nas encostas, serras baixas, relevos residuais e morros altos, ocorrendo também em degraus estruturais e morros baixos; Forma das encostas: côncavas, convexas e retilíneas; Amplitudes: > 40 m; Declividades: > 13°; Litologia: arenito, talhito, siltilo, argilito, calcário, silexito, dolomito e metapelite; Densidade de lineamentos/estruturas: alta; Solos: profundos e evoluídos em determinadas regiões e rastos e pouco evoluídos em outras; Processos: deslizamento, queda de rocha, erosão e rastejo. 	569,44	6,7	0,01	0,0
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: ocorre em encostas, serras baixas, superfícies cimeiras, baixos platôs dissecados, degraus estruturais e rebordos erosivos, morros altos, morros baixos e relevos residuais; Forma das encostas: côncavas, convexas e retilíneas; Amplitudes: > 20 m; Declividades: > 10°; Litologia: filito, quartzito, arenito, siltilo, argilito, folhelho, calcário, dolomito, margá, silexito e metapelite; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: evoluídos e profundos; Processos: deslizamento, queda de rocha, erosão e rastejo. 	598,12	7,1	0,32	1,0
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies e terraços fluviais, superfícies cimeiras, rampas de alúvio-cólvio, baixos platôs dissecados, superfícies apainadas, superfícies apainadas degradadas, tabuleiros, dolinas, morros baixos, degraus estruturais e rebordos erosivos; Forma das encostas: retilíneas, convexas e côncavas suavizadas e topos amplos e planos; Amplitudes: < 80 m; Declividades: < 12°; Litologia: filito, quartzito, arenito, folhelho, siltilo, argilito, calcário, dolomito, margá, silexito, metapelite e sedimentos inconsolidados; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais e moderadamente evoluídos a evoluídos; Processos: solapamento de margem e rastejo. 	7280,85	86,2	31,26	99,0

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

QUADRO-LEGENDA B - SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Fotos ilustrativa	Características predominantes	km ²	% ^(*)	km ²	% ^(**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies com amplitudes e declividades muito baixas; Solos: hidromórficos, úmidos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, lagoas e dolinas; Altura de inundação: até 3 m em relação à borda da calha do leito regular de cursos d'água; Processos: inundação, enchente e assoreamento. 	567,52	6,72	1,98	6,02
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies e terraços fluviais baixos, com amplitudes e declividades baixas; Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 3 e 5 m em relação à borda da calha do leito regular de cursos d'água; Processos: inundação e assoreamento. 	171,90	2,03	0,48	1,47
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies e platôs com baixa declividade; Solos: não hidromórficos, em terrenos predominantemente areno-argilosos, com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: acima de 5 m em relação à borda da calha do leito regular de cursos d'água; Processos: inundação. 	66,61	0,82	0,27	0,82

(*) 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

- ▲ Cricaré de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
- ▲ Ravina/horqueta indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem indicar movimentos gravitacionais de massa
- Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos
- Paredão rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- - - Caminho
- - - Limite municipal
- - - Linha de transmissão
- Curva de nível (equipamento de 40m)
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Massa de água perene
- Massa de água intermitente
- Alagado/Área úmida

Feições cársticas

- ▲ Cavernas cársticas
- Dolinas

Corridos de massa e Enxurradas

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurradas, que podem atingir trechos planos e distantes situados a jusante, indicando, ainda, solapamento de bacia marginal (incidência: 92,93 km², que corresponde a 1,10% da área do município; e 0,00 km², que corresponde a 0,00% da área urbanizada/edificada do município)
- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corridos de massa e enxurradas, que podem atingir trechos planos e distantes situados a jusante, indicando, ainda, solapamento de bacia marginal (incidência: 912,43 km², que corresponde a 10,80% da área do município; e 0,33 km², que corresponde a 1,00% da área urbanizada/edificada do município)

Obs.: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de imagens RapidEye e levantamento de campo.

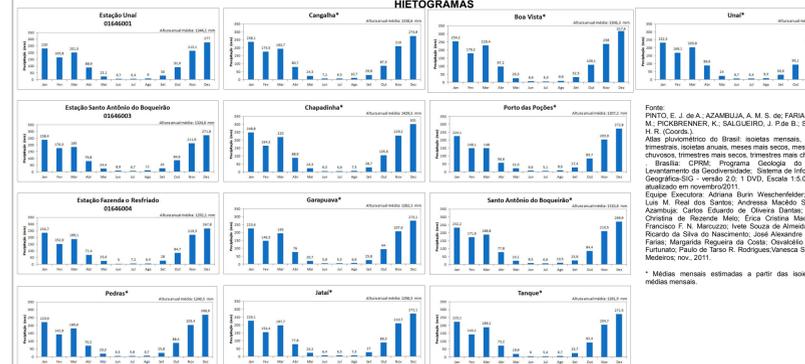
Nota: Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 do Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, incluído no Plano Plurianual 2012-2015 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Sua elaboração considera, entre outras referências, as diretrizes contidas no manual para zoneamento de suscetibilidade, perigo e risco a deslizamento, publicado em 2008 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Taludes Constituídas das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISMAGE, 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 dos 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 de 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 condições. 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 o zoneamento. 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 naturais predisponentes espacializáveis, obtidos por meio de compilação e tratamento de dados secundários disponíveis e validação em campo, maior e requer estudos específicos.

Base cartográfica digital obtida a partir dos arquivos vetoriais disponibilizados pelo IBGE (2013), na escala 1:250.000, ajustada às imagens do satélite RapidEye. Limite municipal, na escala 1:250.000 (IBGE, 2013). Esta base foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia da CPRM (DICART) para atender ao presente projeto.

Imagem RapidEye, com resolução espacial de 5,0m, ano de imageamento 2008 obtida pelo portal Geocatálogo disponível no website do MMA.

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Projeto TOPODATA (INPE, 2011), iluminação artificial: azimute: 315° e inclinação 45°.

A CPRM agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Carta.



Fonte: PRATO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICKRENNER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, M. R. (COORD.). Atlas pluviométrico do Brasil: isotermas mensais, isotermas trimestrais, isotermas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPDM - Programa Geológico do Brasil. Levantamento da Geodiversidade: Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0. 1 DVD. Escala 1:5.000.000, atualizado em novembro/2011.

Coordenador Executivo: Adriano Barin Wischenfeldt; André Luis M. Real dos Santos; Anderson Machado Silva de Almeida; Carlos Eduardo de Oliveira Dantas; Denise Cristina de Rezende Melo; Erica Cristina Machado; Francisco T. N. Marcolino; Ivete Souza de Almeida; Jean Ricardo da Silva do Nascimento; José Alexandre Moreira Farias; Margarita Riquelme da Costa; Orestes Mendes Furtado; Paulo de Tarso R. Rodrigues; Vanessa Sartorelli Moraes; nov. 2011.

* Médias mensais estimadas a partir das isotermas de médias mensais.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG

ESCALA 1:250.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da quilômetros UTM: Equador e Meridiano Central 45° W. Gr., acrescidas as constantes 1000000 e 5000m, respectivamente.
 Datum horizontal: SIRGAS2000

DEZEMBRO 2014
 Revisão 01 - Fevereiro 2015

GOVERNO FEDERAL
 SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL
 GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
 SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL