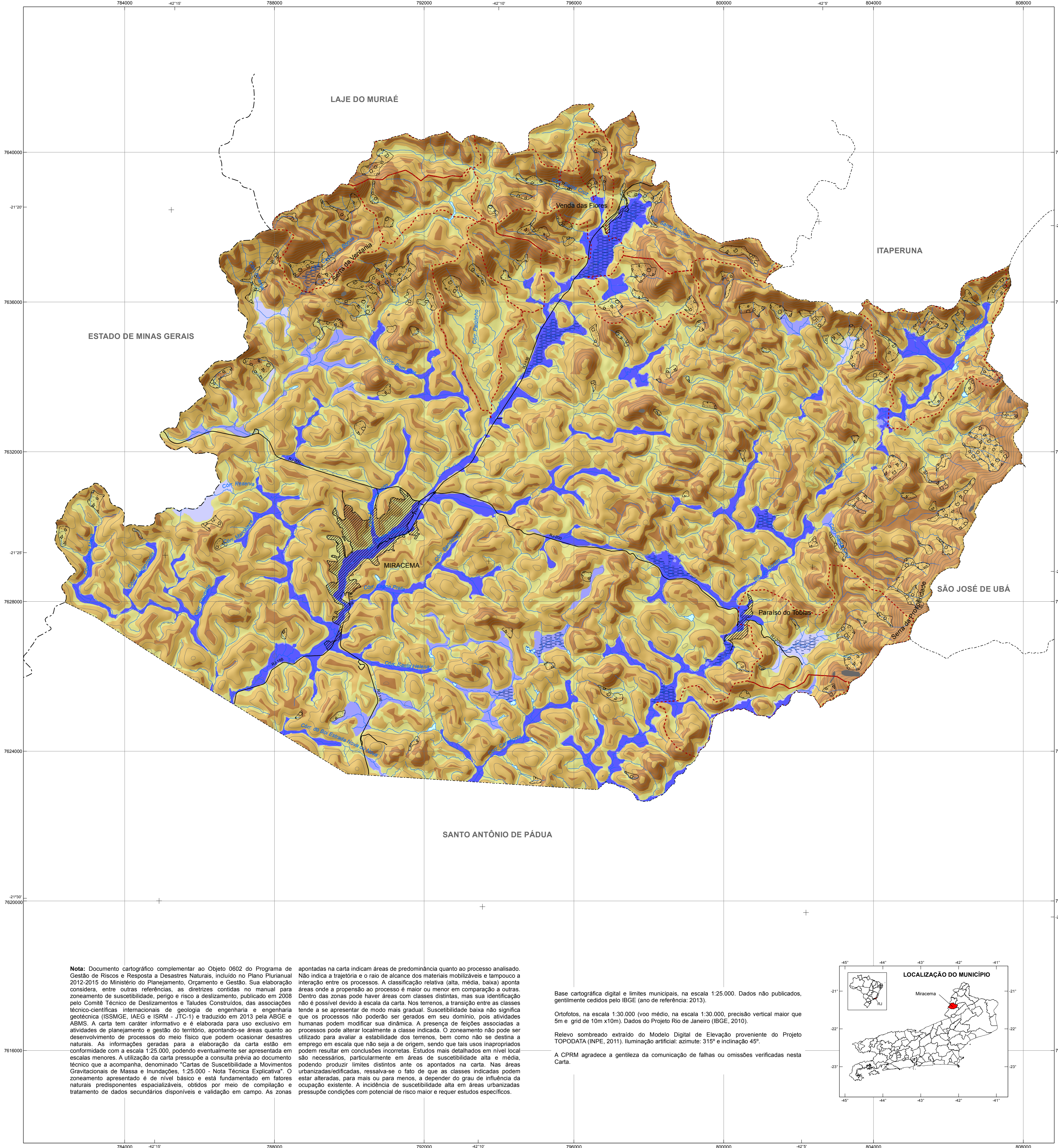


Equipe Executora: Adriana Burtin Wechscheider, André Luis M. Real dos Santos, Andreia Machado Silva de Almeida, Carlos Eduardo de Oliveira Damasceno, Denise Cristina de Paes, Erico Cristiano Machado, Francisco F. N. Maruzzo, Ivete Souza de Almeida, Jean Ricardo da Silva do Nascimento, José Alexandre Moreira Farias, Margarita Requena da Costa, Odivaldo Mendes Furlaneto, Paulo de Tasso R. Rodrigues, Vanessa Barbinelli Medeiros, nov. 2011.



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

MINISTRO DE ESTADO
Edison Lobão

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Márcio Pereira Zimmermann

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Carlos Nogueira da Costa Júnior

CPRM - SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente: Carlos Nogueira da Costa Júnior
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 Bacelar Nunes
Diretor de Administração e Finanças: Eduardo Santa Helena da Silva

CRÉDITOS TÉCNICOS

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Cassio Roberto da Silva

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD
Frederico Cláudio Peixinho

Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Achilles Eduardo Guerra Castro Monteiro
Eber José de Andrade Pinto
Ivete Souza de Almeida

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
Italo Prata de Menezes
José Luiz Kapel Filho
Raimundo Almir Costa da Conceição
Cristiano Vasconcelos de Freitas
Regis Leandro da Silva
Ivete Souza de Almeida

DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT
(Divisão de Cartografia - DICART)

Consolidação da Base e Editoração Cartográfica Final
Wilhelm Peltzer de Freire Bernard
Maria Luiza Pouchino
Flávia Renata Ferreira

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Flávia Renata Ferreira

Estagiária
Mayá Luiza Teles

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"> Predomínio de relevo montanhoso, alinhamentos serranos, e morros elevados, subordinadamente, relevo escarpas serranas; As formas de relevo são desenvolvidas sobre rochas cristalinas constituídas por gnaisse e granitoides diversos; Amplitudes variando de 150 metros até maiores que 300 metros; Declividades entre 10° e 20° nas áreas de maiores amplitudes (montanhas e escarpas), e acima de 30° nas de menores declividades; Predomínio de vertentes íngremes com formas retilíneas e côncavas ou levemente arredondadas com gradientes elevados, com ocorrência de solos jovens e rasos tipo neossolos líticos; Formação de depósitos de talus nos sopés das vertentes mais íngremes e de maior amplitude; Áreas rochosas com discontinuidades geométricas (foliações, fraturas, juntas e falhas) que propiciam a formação de lascas e queda de blocos. | 53,37 | 17,58 | 0,02 | 0,55 |
| Média | | <ul style="list-style-type: none"> Predomínio de relevo de colinas dissecadas e morros baixos. Subordinadamente, relevo de morros elevados; As formas de relevo são desenvolvidas sobre rochas cristalinas constituídas por gnaisse e granitoides diversos; Amplitudes entre 50 e 200 metros; Declividades entre 10° e 20°. Nas áreas de relevo mais acentuado associam-se a declividades inferiores a 10°; Predomínio de vertentes com formas convexas-côncavas e topos arredondados, com ocorrência de solos moderadamente desenvolvidos, tais como argissolos e latossolos; Apresentam processos de erosão laminar e linear acelerada e deslizamentos pontuais na base de algumas encostas. | 173,07 | 57,01 | 1,06 | 29,04 |
| Baixa | | <ul style="list-style-type: none"> Predomínio de colinas dissecadas e morros baixos, desenvolvidos sobre substrato rochoso de granitoides diversos; Amplitudes variando de 20 a 40 metros, podendo atingir valores de até 50 metros no relevo de colinas; Declividades inferiores a 20°; Formas de vertentes convexas-côncavas e topos contínuos, alongados ou arredondados com cobertura de solos bem desenvolvidos e densidade de drenagem baixa a média. | 77,09 | 25,39 | 2,57 | 70,41 |

(*) 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 fluvioaluviais, planícies fluvioaluviais e corônes arenosas atuais, com amplitudes e declividades muito baixas (< 2°), amplas e com áreas alagadas; Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a rasos; Altura de inundação: até 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. | 19,51 | 6,42 | 1,21 | 33,15 |
| Média | | <ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies fluvioaluviais, planícies fluvioaluviais e corônes arenosas atuais, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 2 e 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. | 6,03 | 1,98 | 0,09 | 2,47 |
| Baixa | | <ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais altos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: não hidromórficos, em terrenos silto-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: acima de 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. | 1,89 | 0,62 | - | - |

(*) 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

Depósito de acumulação de pé de encosta (talus e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)

Paredão rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos

Convenções Cartográficas

Área urbanizada/edificada

Estrada pavimentada

Limite estadual

Limite municipal

Curva de nível (espaçamento de 40m)

Curso de água perene

Curso de água intermitente

Alagado / área úmida

Corridas de massa e Enxurradas

Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corridas de massa e enxurradas, que podem atingir trechos planos e distantes situados a jusante, incluindo, ainda, alagamento de talude marginal (incidência: 57,89 km², que corresponde a 19,07 % da área do município; e 0,24 km², que corresponde a 6,59 % da área urbanizada/edificada do município)

Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurradas, que podem atingir trechos planos e distantes situados a jusante, incluindo, ainda, alagamento de talude marginal (incidência: 57,89 km², que corresponde a 19,07 % da área do município; e 0,24 km², que corresponde a 6,59 % da área urbanizada/edificada do município)

Obs: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (IBGE, 2010) 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, Organização 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 interacionais 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 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 e limites municipais, na escala 1:25.000. Dados não publicados, gentilmente cedidos pelo IBGE (ano de referência: 2013).

Ortofotos, na escala 1:30.000 (voe médio, na escala 1:30.000, precisão vertical maior que 5m e grid de 10m x 10m). Dados do Projeto Rio de Janeiro (IBGE, 2010).

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.



CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE MIRACEMA - RJ

ESCALA 1:50.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 45° W. Gr. acedidas as coordenadas: 100000m e 5000m, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

DEZEMBRO 2013
Revisão 1a - Agosto 2015