



CRÉDITOS TÉCNICOS

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 GEOLÓGICO 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 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

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

Coordenação Técnica
 Sandra Fernandes da Silva
 José Luiz Kepel Filho
 Maria Adelaide Mansani Maia
 Edgar Shinzato
 Maria Angélica Barreto Ramos

Concepção Metodológica
 IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
 CPRM - Serviço Geológico do Brasil

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
 Edgar Shinzato

Elaboração dos Padrões de Relevô
 Alberto Franco Lacerda
 Marcelo Eduardo Dantas

Execução da Carta de Suscetibilidade
 Fábio de Lima Noronha
 José Luiz Kepel Filho

Sistema de Informação Geográfica
 Fábio de Lima Noronha
 José Luiz Kepel Filho

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
 Frederico Cláudio Pesinho

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
 Ítalo Prata de Menezes
 José Luiz Kepel 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 Petter de Freire Bernard
 Maria Luíza Pouchinho
 Flávia Renata Ferreira

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
 Flávia Renata Ferreira

Estagiários
 Leonardo Hedin Palma
 Luciana Miranda de Oliveira Costa

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 Gravitaçãoes 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 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. 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.

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	km ²	% ^(*)	km ²	% ^(**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: serras, escarpas e morros altos; Forma das encostas: convexas a retilíneas e côncavas, com anfiteatros de cabeceira de drenagem abruptos; Amplitudes: 120 a 1.110 m; Declividades: > 25°; Litologia: ortogneissas e paragneissas foliadas, bandadas ou migmatíticas, inseridos no contexto geotectônico do setor central da Faixa Ribeira; Densidade de lineamentos/estruturas: alta; Solos: pouco evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento, corrida de massa, queda de rocha e rastejo. 	123,01	20,57	0	0
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: serras, escarpas, morros altos, morros baixos e morrotes; Forma das encostas: convexas a retilíneas e côncavas, com anfiteatros de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 100 a 950 m; Declividades: 8 a 25°; Litologia: ortogneissas e paragneissas foliadas, bandadas ou migmatíticas, inseridos no contexto geotectônico do setor central da Faixa Ribeira; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento e rastejo. 	283,9	47,5	1,2	21,7
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies e terraços fluviais, rampas de aluviócolúvio e colinas; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 700 m; Declividades: < 5°; Litologia: depósitos aluvionares e colúvio-aluvionares, além de grассes diversos inseridos no contexto geotectônico do setor central da Faixa Ribeira; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais, evoluídos e profundos nas colinas; Processos: rastejo. 	19,13	3,195	4,3	78,3

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

QUADRO-LEGENDA B - SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Fotos ilustrativas	Características predominantes	km ²	% ^(*)	km ²	% ^(**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, com amplitudes e declividades muito baixas (< 2°), muitas vezes em vales estreitos entre morros e morrotes; Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo do curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterráneo aflorante a raso; Altura de inundação: até 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	29,85	4,99	0,4	7,5
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterráneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 1 a 3 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	18,18	3,04	1,3	23,2
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 subterráneo pouco profundo; Altura de inundação: acima de 3 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	7,50	1,25	0,6	10,6

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

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

- ▲ Círculo de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
- ▲ Ravin/borçona indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Depósito de acumulação de pé de encosta (talus e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
- Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos
- Parede rochosa suscetível a quedas ou deslocamentos

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, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (inclinação: 21,74 km², que corresponde a 3,53% 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 enxurradas, que podem atingir trechos planos e distantes situados a jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (inclinação: 94,88 km², que corresponde a 14,19% da área do município, e 0,01 km², que corresponde a 0,16% da área urbanizada/edificada do município)

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Linha de Transmissão
- Estrada pavimentada
- Curva de nível (espessamento de 20m)
- Estrada de ferro
- Curso de água perene
- Limite municipal
- Massa de água

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas/atualizadas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo IBGE (IBGE, 2010). Curvas de nível geradas a partir de dados do Projeto TOPODATA (INPE, 2011).

Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e indústrias.

Obs: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (IBGE, 2010) e levantamento de campo.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO ITABAPOANA - RJ

ESCALA 1:100.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da quilômetros em UTM: Equador e Meridiano Central 39° W, Gr., acrescidas as constantes 10000m e 500km, respectivamente.
 Datum horizontal: SIRGAS2000

JULHO 2014
Revisão 1a - Agosto 2015

PAC PROGRAMA DE ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO DE ZONAMENTO
CPRM Serviço Geológico do Brasil
 Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
 Ministério de Minas e Energia
BRASIL PATRIA EDUCADORA