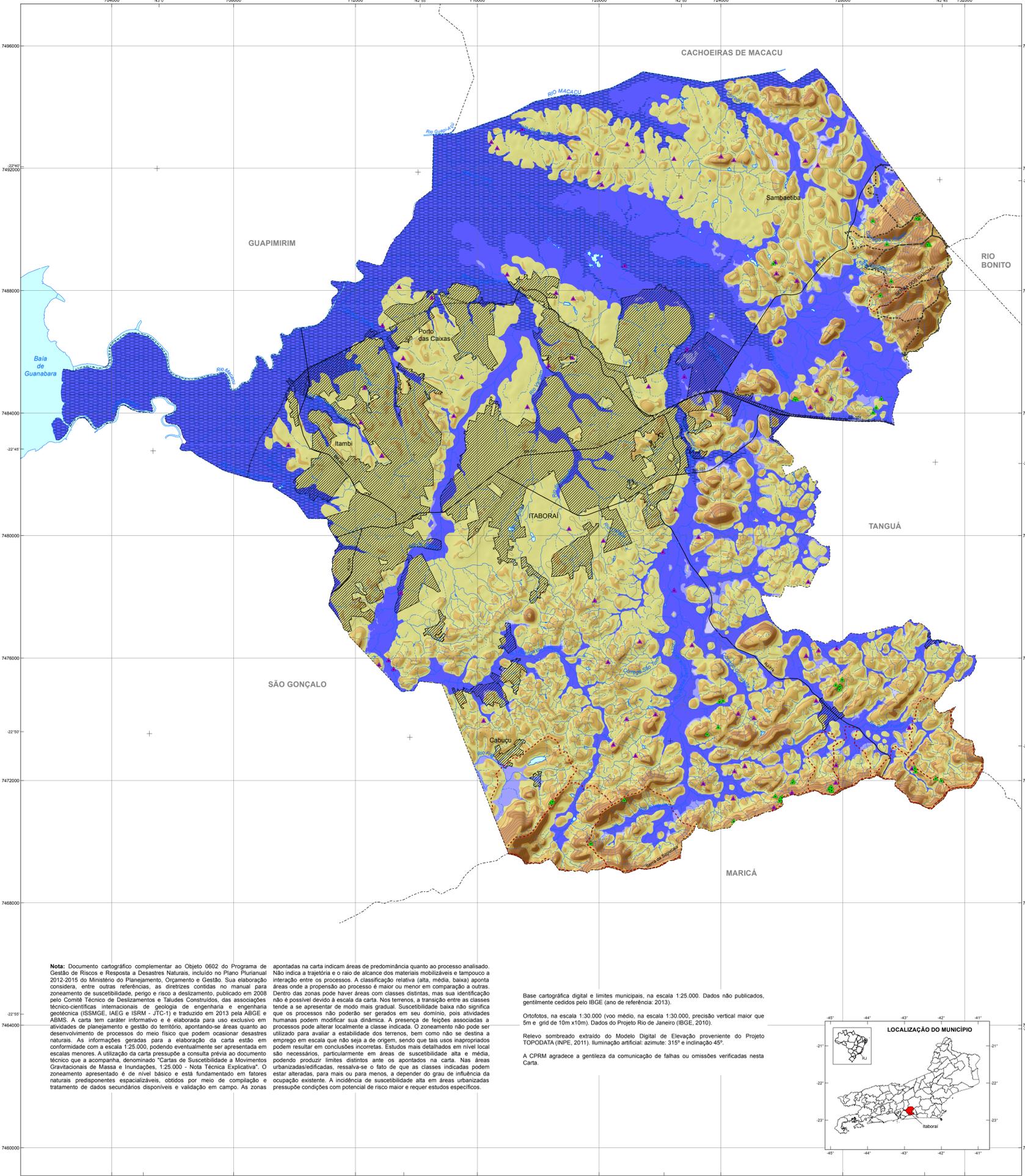


Fonte: PRITO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARAS, J. A. M.; PICKBRENNER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coord.). Atlas pluviométrico do Brasil: isóietas mensais, isóietas trimestrais, isóietas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, meses mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM - Programa Geológico do Brasil - Levantamento de Geodiversidade, Sistema de Informação Geográfica SIG - versão 2.0 (DVD). Escala 1:3.000.000, atualizado em novembro/2011. Equipe Executiva: Adriana Bauri Wenzelberger; André Luiz de Sá Santos; Anderson Machado Silva de Azevedo; Carlos Eduardo de Oliveira Dantas; Denise Christina de Rezende Melo; Eric Cristina Machado; Francisco F. N. Marczuk; Ivete Souza de Almeida; José Ricardo da Silva de Nascimento; José Alexandre Moreira Farias; Margareta Regina da Costa; Osmarildo Mendes Furtado; Paulo de Terno R. Rodrigues; Vanessa Sartorelli Medeiros; nov., 2011.

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



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 - ITC-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 "Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitação 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 inadequados 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 x10m). 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.

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 x10m). 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.



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

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
Cássio Roberto da Silva

Geologia de Engenharia e Risco Geológico Suscetíveis
Sandra Fernandes da Silva

Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
Sandra Fernandes da Silva
Maria Adelaide Mansini Maia
Edgard Shinzato
Maria Angélica Barreto Ramos

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

Sensioramento Remoto e Geoprocessamento
Edgard Shinzato

Elaboração dos Padrões de Relevô
Marcelo Eduardo Dantas
Edgard Shinzato
Alberto Franco Lacerda

Execução da Carta de Suscetibilidade
Vivete de Souza Martins
Sandra Fernandes da Silva
Marcelo Eduardo Dantas
Edgard Shinzato

Sistema de Informação Geográfica
Vivete de Souza Martins
Maria Angélica Barreto Ramos
Edgard Shinzato

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
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
Ilo 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 Pletzer de Friere Bernard
Márcia Luiza Pouchinho
Flávia Renata Ferreira

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Flávia Renata Ferreira

Estagiários
Mayá Luiza Teles
Letícia Nunes de Almeida Gouveia
Rovildo Vieira Santos

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		- Relevo Predominam formas montanhosas e de morros elevados com ocorrência subordinada de colinas dissecadas; - Formas de encostas: predominantemente retíneas a côncavas, ou levemente arredondadas; - Amplitudes: entre 150 a 700 metros; - Declividades: acima de 30° nas áreas de maiores amplitudes (montanhas e morros elevados), e acima de 20° nos de menores desníveis; - Litologia: granitos, migmatitos, metargilos e sienitos; - Densidade de lineamento: baixa; - Solos: Jovens e pouco profundos (argissolos); - Processos: deslizamentos, rastejo e erosões lineares.	17,28	4,03	0,0	0,0
Média		- Relevo: predominam colinas dissecadas e subordinadamente morros elevados; - Formas de encostas: formas convexo-côncavas, com topos arredondados; - Amplitudes: médias entre 30 e 100 metros, podendo atingir 200 m nos relevos de colinas dissecadas; - Declividades: entre 10° e 20°; - Litologia: granitos; - Densidade de lineamentos: muito baixa; - Solos: moderadamente desenvolvidos (Latosossolos); - Processos: rastejo e erosão linear.	72,61	16,90	3,21	4,31
Baixa		- Relevo: colinas dissecadas e morros baixos e colinas amplas e suaves; - Formas de encostas: convexas-côncavas, com topos achatados e amplos; - Amplitudes: médias variando de 0 a 50 metros, podendo atingir valores máximos de 100 m nos relevos de colinas dissecadas e morros baixos; - Declividades: inferiores a 20°; - Litologia: arenitos, argilitos e argilitos arenosos; - Densidade de lineamentos: ausente; - Solos: bem desenvolvidos (argissolos); - Processos: erosão linear.	339,67	79,07	71,30	95,64

(*) 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	Foto ilustrativa	Características predominantes	km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		- Relevo: formas sub- horizontais com amplitudes médias entre 0 e 50 metros e declividades em torno de 0° a 5°; Constituem as planícies fluviais, fluvio-marinhas e intermaré; - Solos: arenosos ou areno-argilosos (argissolos); - Altura de inundação: 0 a 3 metros; - Processo: inundação.	140,38	32,68	10,72	14,38
Média		- Relevo: formas sub-horizontais com amplitudes médias de 0 a 15 metros e declividades de 2° a 5°; Constituem as partes mais distais das planícies de inundação e parte dos baixos terraços fluviais; - Solos: arenosos ou areno-argilosos (argissolos); - Altura de inundação: 3 a 5 metros; - Processo: inundação.	7,83	1,71	0,74	0,99
Baixa		- Relevo: formas sub-horizontais constituindo os níveis mais elevados dos terraços fluviais; - Solos: arenos-argilosos (argissolos); - Altura de inundação: 5 a 8 metros; - Processo: inundação.	1,66	0,39	0,04	0,05

(*) 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

- ▲ Coariz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
- ▲ Ravina/bocarra indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Depósito de acumulação de pé de encosta (talus ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Estrada pavimentada
- Estrada de ferro
- Limite municipal
- Curva de nível (espaçamento de 40m)
- Curso de água perene
- Curso de água periódico
- Massa de água
- Alagado / Área úmida

Corridos de massa e Enurradas

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corridas de massa e enurradas, que podem atingir trechos planos e distantes situados à jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (inclinação: 8,53 km², que corresponde a 2,22% da área do município, e 0,0 km², que corresponde a 0,0% da área urbanizada/edificada do município)
- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enurradas, que podem atingir trechos planos e distantes situados à jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (inclinação: 28,1 km², que corresponde a 6,54% da área do município, e 0,14 km², que corresponde a 0,19% da área urbanizada/edificada do município)

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas 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 ITABORAÍ - RJ

ESCALA 1:60.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilômetros UTM: Equador e Meridiano Central 45° W, Gr., acrescidas as constantes 10000km e 500km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

JULHO 2013
Revisão 1a - Setembro 2015