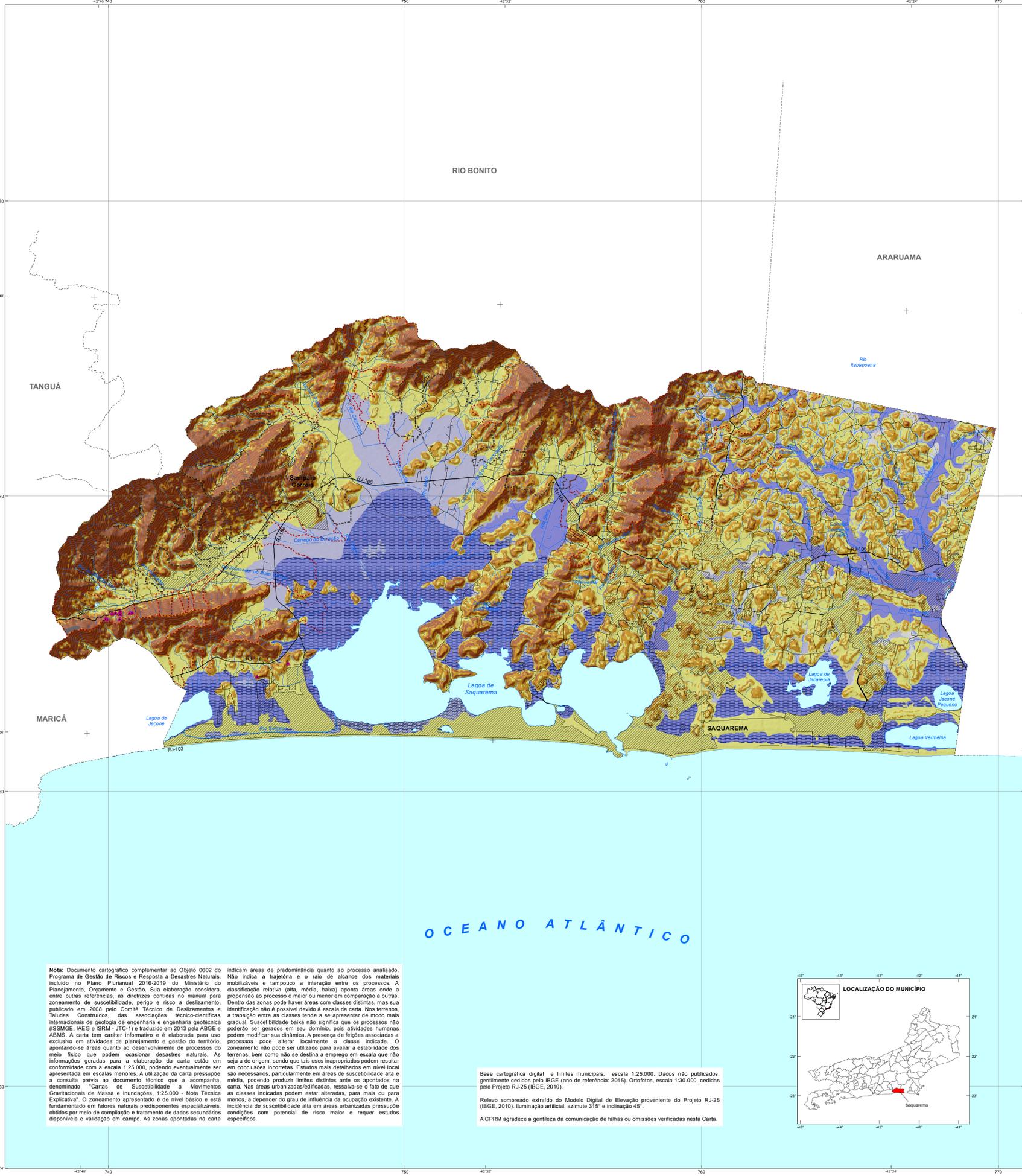


Fonte: PRATO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de FARIAS, J. A. M.; PICKERBENNER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coords.). Atlas pluviométrico do Brasil: isóietas mensais, isóietas trimestrais, isóietas anuais, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM, Programa Geológico do Brasil, Levantamento de Geoinformação, Sistema de Informação Geográfica SIG - versão 2.0, 1 D.V.D. Escala 1:500.000, atualizado em novembro/2011.



Nota: Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 do Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, incluído no Plano Plurianual 2016-2019 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 2009 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Taludes Construídos, das associações técnico-científicas internacionais de geologia e engenharia geotécnica (ESSMGE, IAEG e ISRM - JTC-1) e traduzido em 2013 pela ABCE 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 "Curvas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitaçãoais de Massa e Inundações, 1:25.000 - Nota Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais precipitantes 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, escala 1:25.000. Dados não publicados, gentilmente cedidos pelo IBGE (ano de referência: 2015). Ortofotos, escala 1:30.000, cedidas pelo Projeto RJ-25 (IBGE, 2010).
 Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Projeto RJ-25 (IBGE, 2010). 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: Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior
 Secretário Executivo: Marsete Fátima Dadaí Pereira
 Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral: Alexandre Vital de Oliveira
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
 Presidente: Otto Bittencourt Netto
 Vice-Presidente: Esteves Pedro Colnago
DIRETORIA EXECUTIVA
 Diretor-Presidente: Esteves Pedro Colnago
 Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial: Antônio Carlos Bacelar Nunes
 Diretor de Geologia e Recursos Minerais: José Leonardo Silva Andriotti
 Diretor de Infraestrutura Geocientífica: Fernando Pereira de Carvalho
 Diretor de Administração e Finanças: Juliano de Souza Oliveira
- DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET**
 Maria Adelaide Mamiã Maia
 Divisão de Geologia Aplicada - DICEAP: Adriana Ferraz de Silva
 Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis: Tiago Antonelli
 Coordenação Técnica: Diogo Rodrigues Andrade da Silva, Maria Adelaide Mamiã Maia, Marcelo Eduardo Dantas, Tiago Antonelli
 Concepção Metodológica: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, CPRM - Serviço Geológico do Brasil
 Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento: Flávia Renata Ferreira
 Elaboração dos Padrões de Relevo: Marcelo Eduardo Dantas, Ivan Bispo de Oliveira Filho
 Execução de Carta de Suscetibilidade: Ivan Bispo de Oliveira Filho, Anselmo de Carvalho Pedraza
 Sistema de Informação Geográfica: Ivan Bispo de Oliveira Filho, Anselmo de Carvalho Pedraza, Fernanda Oliveira Plotto
- DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID**
 Frederico Cláudio Peixoto
 Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais: Adriana Dantas Medeiros, Eber José de Andrade Pinto, Ivete Souza do Nascimento
 Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade: Douglas da Silva Cabral, José Luiz Kepel Filho, Patrícia Mara Lage Simões, Raimundo Amor Costa da Conceição, Sheila Galinho Teixeira, Denilson de Jesus, Cristiano Vasconcelos de Freitas
- DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS - DEINF**
 Divisão de Cartografia - DICART: Fábio Silva da Costa
 Editoração e Consolidação Cartográfica Final: Filipe Jesus dos Santos, Flávia Renata Ferreira
 Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação: Flávia Renata Ferreira
 Estagiária: Rafaela Figueiredo Cesarino

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: serras, morros altos e morros baixos; Forma das encostas: retílineas e côncavas, com antefortos de cabeceiras de drenagem abruptos; Amplitudes: 40 a >300 m; Declividades: 15° a >45°; Litologia: colúvios pouco espessos de textura argilo-arenosa, presença de blocos de tamanhos variados, afloramentos rochosos. Contum depósito de talus na base das encostas. Substrato de rochas metamórficas; Densidade de lineamentos/estruturas: média a alta; Solos: predomínio de argilosos e camossolos; Processos: rastejo, deslizamento, queda de bloco. 	59,33	16,83	0,31	0,52
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros altos e morros baixos; Forma das encostas: retílineas e côncavas, com antefortos de cabeceiras de drenagem; Amplitudes: 40 a 250 m; Declividades: 15° a 35°; Litologia: colúvios espessos capeando solos residuais profundos de textura argilo-arenosa, sobre substrato de rochas metamórficas; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa a média; Solos: predomínio de argilosos; Processos: deslizamento. 	68,40	19,41	8,99	16,64
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: colinas, baixadas e rampas de alúvio-colúvio; Formas: nas colinas, encostas convexas suavizadas e topos amplos; nas baixadas e rampas, relevo plano a suave ondulado; Amplitudes: variável, limitado a 30 m; Declividades: <15°; Litologia: nas colinas, solos residuais profundos de textura argilo-siltosa; nas baixadas e rampas sedimentes argilo-arenosos constituídos por colúvios e depósitos aluvionares interglaciados; Solos: espodosolos, gleissolos e organossolos; Processos: deslizamento lapas se induzido. 	224,90	63,76	52,10	84,84

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

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies lagunares e aluviais areno-argilosas, com amplitudes e declividades muito baixas; terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas e rampas de alúvio-colúvio (<2°); Solos: hidromórficos, em terrenos situados no entorno das lagoas e ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a rasos; Altura de inundação: até 1,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação. 	63,52	18,01	9,99	16,26
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluvionares, terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas e rampas de alúvio-colúvio (<5°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 1,5 e 4 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação. 	24,37	6,91	3,29	5,35
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: flancos de encostas e rampas de alúvio-colúvio, com amplitudes e declividades baixas (<5°); Solos: não hidromórficos, em terrenos silto-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo a profundo; Altura de inundação: acima de 4 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação. 	2,86	0,82	0,57	15,09

(*) 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

- ▲ Ravina/topografia indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Depósito de acumulação de pé de encosta (bacia e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
- Paredão rochoso suscetível a quedas ou desprendimento

Convenções Cartográficas

- ▨ Área urbanizada/edificada
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Limite municipal
- Curva de nível (espaçamento de 40m)
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Massa d'água
- ▨ Lagoa/Área úmida

Corridos de massa e Enxurradas

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corrida de massa, que pode atingir trechos planos e distantes situados a jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (incidência: 137,042 Km², que corresponde a 16,19% da área do município, e 0,50 Km², que corresponde a 16,83% 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 (incidência: 275,448 Km², que corresponde a 32,54% da área do município, e 0,93 Km², que corresponde a 0,97% da área urbanizada/edificada do município).

Obs.: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo Projeto RJ-25 (IBGE, 2010) e levantamento de campo.

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas/atualizadas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo Projeto RJ-25 (IBGE, 2010). Curvas de nível geradas a partir do MDE do Projeto RJ-25 (IBGE, 2010).
 Obs.: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e lotus.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO
 MUNICÍPIO DE SAQUAREMA - RJ
 ESCALA 1:60.000
 PROJECÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 45° W. Gr., acrescidas as constantes 10000 Km e 5000 Km, respectivamente.
 Datum horizontal: SIRGAS2000