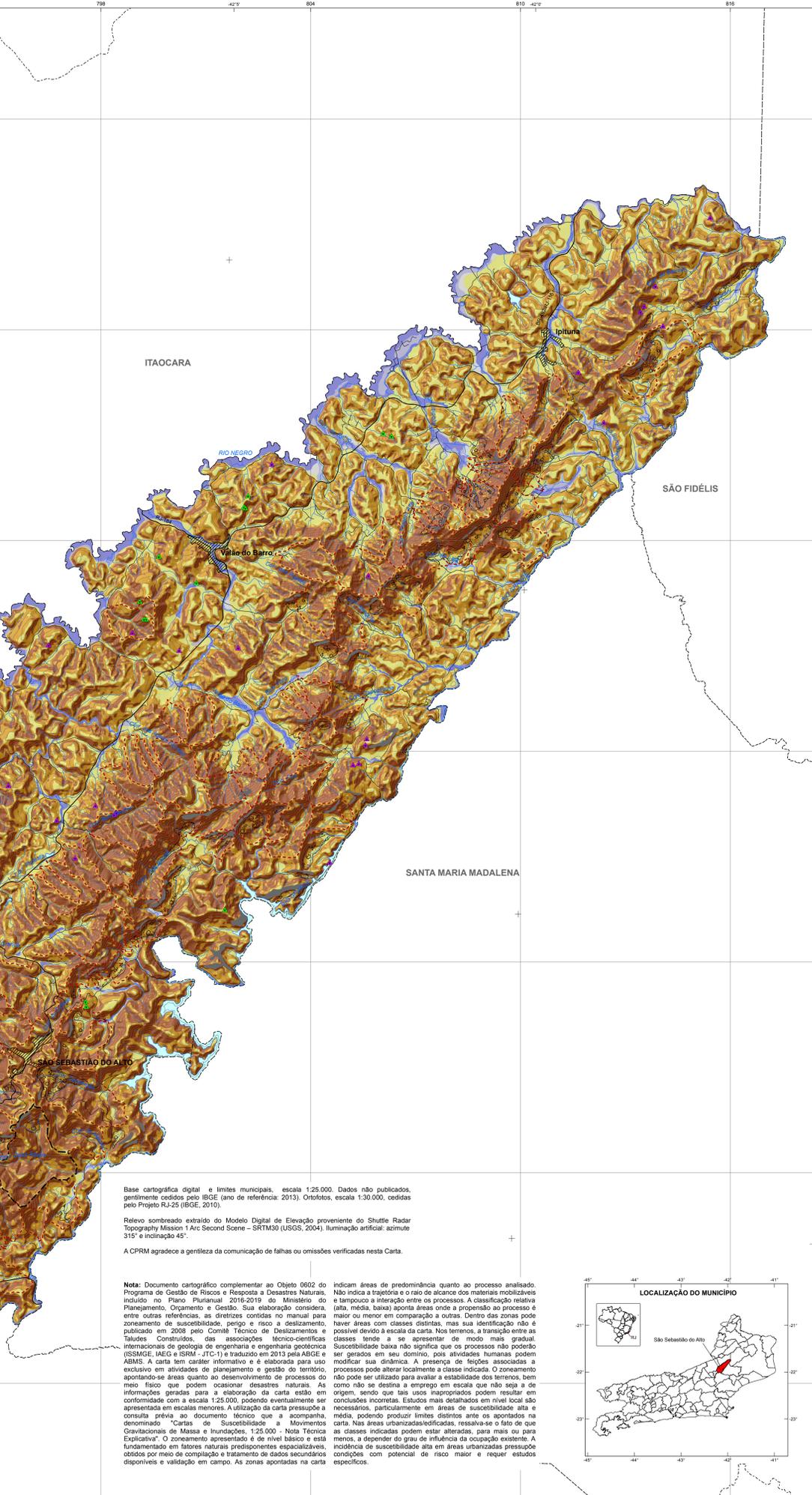
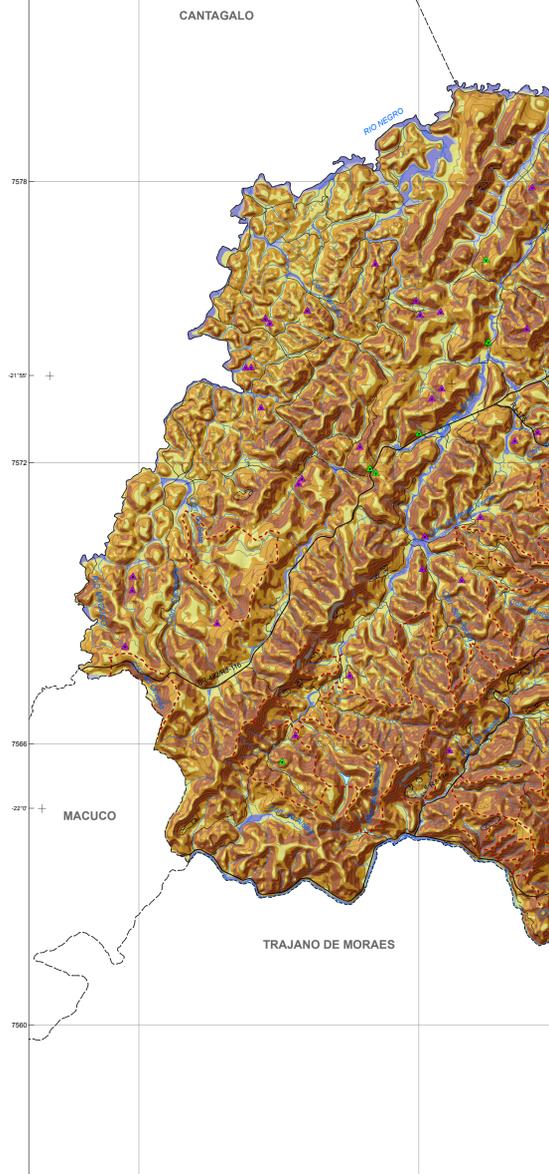
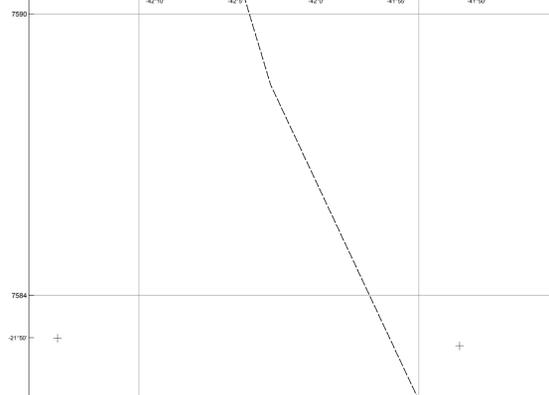
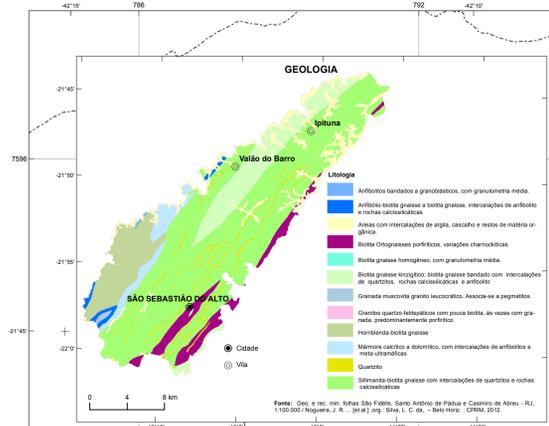


*Médias mensais estimadas a partir das isotetas de médias mensais.

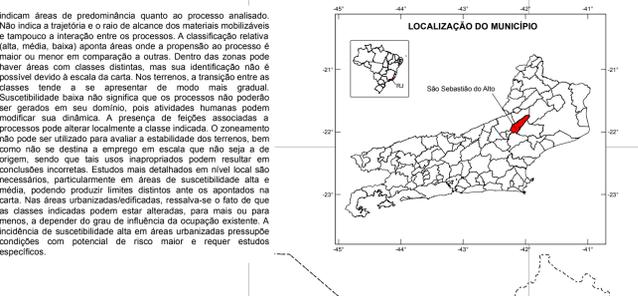


Base cartográfica digital e limites municipais, escala 1:25.000. Dados não publicados, gentilmente cedidos pelo IBGE (ano de referência 2013). Ortofoto, escala 1:30.000, cedidas pelo Projeto RLI-25 (IBGE, 2010).

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Shuttle Radar Topography Mission 1 Arc-Second Scene - SRTM30 (USGS, 2004), iluminação artificial, azimute 315° e inclinação 45°.

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

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 2008 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Taludes Consolidados, das associações técnico-científicas internacionais de geologia 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 apresentadas em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravacionais de Massa e Inundações, 1:25.000 - Nota Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predominantes espacializados, 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.



CRÉDITOS TÉCNICOS

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

MINISTRO DE ESTADO
Fernando Coelho Filho

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Paulo Pinheiro

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Vicente Humberto Lôbo Cruz

CPRM - SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente
Otto Bittencourt Netto
Vice-Presidente
Eduardo Jorge Ledsham

DIRETORIA EXECUTIVA
Diretor-Presidente
Eduardo Jorge Ledsham

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
José Leonardo Silva Andriotti

Diretor de Geologia e Recursos Minerais
José Carlos Garcia Ferreira

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento
Estevão Pedro Colnago

Diretor de Administração e Finanças
José Carlos Garcia Ferreira

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Jorge Pimentel

Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
Diogo Rodrigues Andrade da Silva

Coordenação Técnica
Sandra Fernandes da Silva
Maria Adelaide Mariani Maia
Márcio Eduardo Dantas
Edgar Shirazto
Maria Angélica Baretto Ramos

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

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Edgar Shirazto
Flávia Renata Ferreira
Giberto Lima

Elaboração dos Padrões de Relevo
Hercílio Gomes
Rafael Silva Araújo

Execução da Carta de Suscetibilidade
Hercílio Gomes
Rafael Silva Araújo

Sistema de Informação Geográfica
Rafael Silva Araújo

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DENID
Frederico Claudio Peninho

Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias
Anaisa e Menaiss
Adriana Dantas Medeiros
Eber José de Andrade Pinto
Ivete Souza do Nascimento

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
Salo Triza de Menezes
José Luiz Kappel Filho
Raimundo Almer Costa da Conceição
Sheila Galvão Teixeira
Lenilson José Souza de Queiroz

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

Edição Cartográfica Final
Mara Luiza Pouchino
Flávia Renata Ferreira

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Flávia Renata Ferreira

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: serrano, morros altos, morros baixos, rampas de colúvio e depósitos de talus; Forma das encostas: côncavas, convexas, retilíneas, com anfiteatros e cabeceiras de drenagens íngremes; Amplitudes: > 80 m; Declividades: > 25° além de paredes sub-verticais; Litologia: Gnaisses, mármores, arfílicos, quartzitos; Densidade de lineamentos/estruturas: média/alta; Solos: moderadamente evoluídos e pouco profundos; Processos: deslizamento, queda e rolamento de blocos, rastejo, erosão. 	141,95	35,68	0,06	5,73
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros altos, morros baixos, cristas isoladas e serras baixas, colinas; Forma das encostas: convexas a retilíneas e côncavas, com anfiteatros de cabeceira de drenagem; Amplitudes: > 30 m; Declividades: 10 a 30°; Litologia: Gnaisses, mármores, arfílicos, quartzitos; Densidade de lineamentos/estruturas: média/baixa; Solos: moderadamente evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento, queda de blocos, rastejo, erosão. 	163,95	41,22	0,31	30,54
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies fluviais, colinas, morros baixos, terraços fluviais, rampas de alúvio colúvio; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 80 m; Declividades: < 15°; Litologia: Gnaisses, sedimentos quaternários inconsolidados; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais, evoluídos e profundos nas colinas e baixos platôs; Processos: erosão. 	91,88	23,1	0,65	63,73

(*) 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 aluviais atuais com amplitudes e declividades muito baixas, áreas imediatamente adjacentes aos cursos d'água de maior porte, ou áreas confinadas com afluo de diversas drenagens; Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterráneo aflorante a raso; Altura de inundação: a partir de 1 metro em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água (no caso de rios principais); Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	12,91	3,25	0,13	12,45
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas, áreas confinadas com afluo de diversas drenagens; Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos com nível d'água subterráneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 4 e 6 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água (no caso de rios principais); Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	5,18	1,30	0,03	3
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais altos e/ou flancos de encostas, rampas de alúvio-colúvio, com amplitudes e declividades baixas, drenagens tributárias, de pequeno porte ou áreas confinadas com afluo de drenagens de pequeno porte; Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterráneo pouco profundo; Altura de inundação: acima de 6 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água (no caso de rios principais); Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	1,66	0,42	0	0

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

Feições associadas a movimentos gravacionais de massa e processos correlatos

- Curso de deslizamento recente indicativo de suscetibilidade local/pontual (natural)
- Rainal/topografia indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravacionais de massa
- Depósito de acumulação de pé de encosta (área úmida colúvio) suscetível a movimentação lenta (atasto) ou rápida (deslizamento)
- Paredão rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Estrada
- Linha de transmissão
- Limite municipal
- Curva de nível (espaçamento de 40m)
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Lagoa / Lago / Açude perene
- Alagado / Área úmida

Fonte: Área urbanizada/edificada obtida/estimada a partir da interpretação de croquis proveniente do Projeto Rio de Janeiro (IBGE, 2010). Curvas de nível geradas a partir do Modelo Digital de Elevação (MDE) do Projeto RLI-25 (IBGE, 2015).
Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas programadas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e indústrias.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE SÃO SEBASTIÃO DO ALTO - RJ

ESCALA 1:60.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilômetrosagem UTM: Equador e Meridiano Central 45° W. Gr. acessadas as constantes 100000 km e 500 km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

JUNHO 2017

PAC PROGRAMA DE ATUALIZAÇÃO DO CENSO
CPRM SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Ministério de Minas e Energia
BRASIL