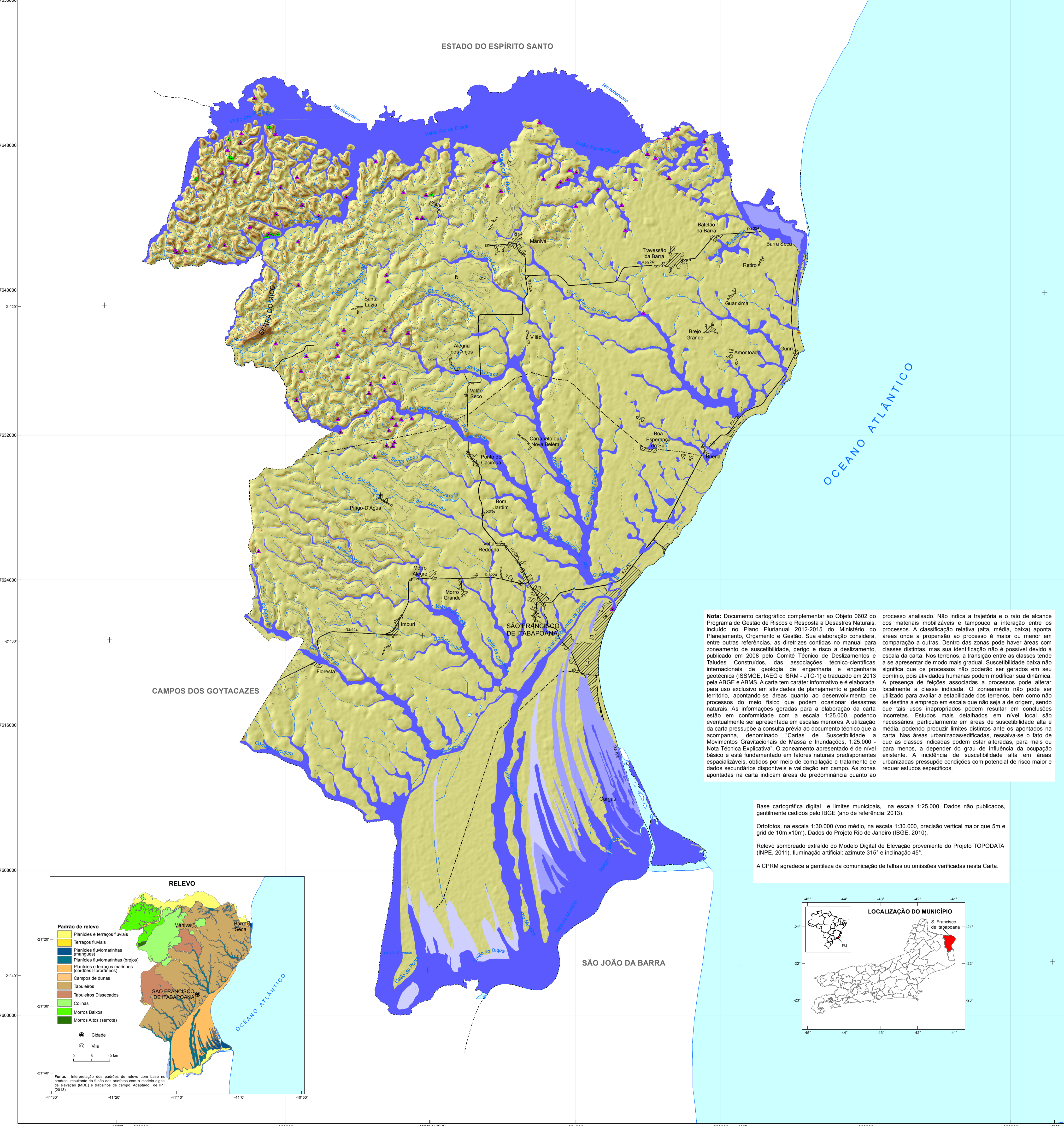


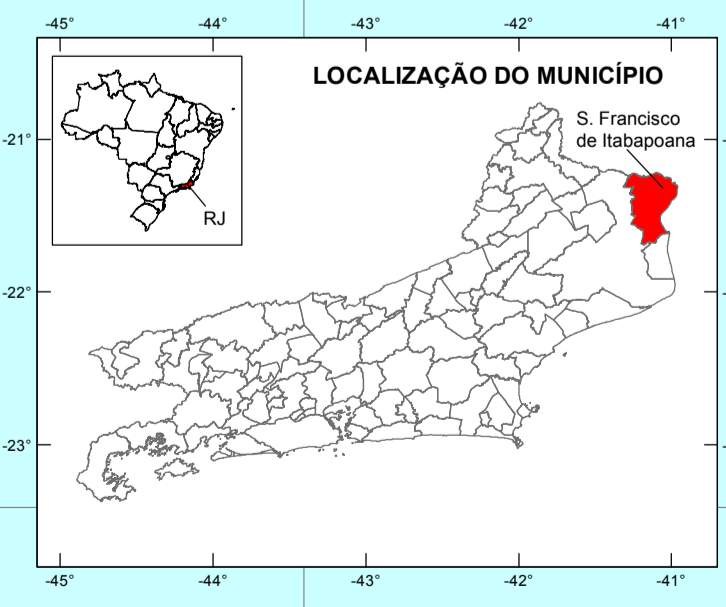
Fonte: PRATO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICHORENER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coord.). Atlas pluviométrico do Brasil. Isolotes mensais, isolotes trimestrais, isolotes anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM - Programa Geologia do Brasil - Laboratório de Geocivildade - Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0 - DVD, Escala 1:5.000.000, atualizado em novembro/2011.  
 Equipe Executiva: Adriana Burti Vasconcelos; Luis Al. Rêul; Sônia Maria Adreana Marinho; Rita de Assis; Carlos Eduardo de Oliveira Dias; Denise Christina de Rezende Melo; Erica Cristina Machado; Francisco P. N. Maruzzo; Ivete Souza de Almeida; Jean Ricardo da Silva do Nascimento; José Alexandre Moreira Farias; Margarita Reguera de Costa; Osvânildo Mendes Furlaneto; Pláto de Tasso R. Rodrigues; Vanessa Santorelli Medeiros; nov. 2011.

\* Médias mensais estimadas a partir das isolotes 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 áreas onde a propensão ao processo é maior ou menor em relação a 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 "Carta 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 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 zoneamento de suscetibilidade, perigo e risco a deslizamento, 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 (voo 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.



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL	DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET Cássio Roberto da Silva	CRÉDITOS TÉCNICOS DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID Frederico Cláudio Peixinho
<b>MINISTRO DE ESTADO</b> Edison Lobão	<b>Geologia de Engenharia e Risco Geológico</b> Jorge Pimentel	<b>Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais</b> Achilles Eduardo Guerra Castro Monteiro Eder José de Andrade Pinto Ivete Souza de Almeida
<b>SECRETÁRIO EXECUTIVO</b> Márcio Pereira Zimmermann	<b>Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis</b> Sandra Fernandes da Silva	<b>Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade</b> Ilião Trata de Menezes José Luiz Keipel Filho Raimundo Almir Costa da Conceição Cristiano Vasconcelos de Freitas Regis Leandro da Silva Ivete Souza de Almeida
<b>SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL</b> Carlos Nogueira da Costa Júnior	<b>Coordenação Técnica</b> Sandra Fernandes da Silva Maria Adelaide Mansini Maia Edgar Shirnato Maria Angélica Barreto Ramos	<b>DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT</b> (Divisão de Cartografia - DICART)
<b>CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO</b> <b>Presidente</b> Carlos Nogueira da Costa Júnior	<b>Concepção Metodológica</b> IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas CPRM - Serviço Geológico do Brasil	<b>Consolidação da Base e Editoração Cartográfica Final</b> Wilhelm Petter de Freire Bernard Márcia Luiza Pouchinho Flávia Renata Ferreira
<b>Vice-Presidente</b> Manoel Barreto da Rocha Neto	<b>Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento</b> Edgar Shirnato	<b>Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação</b> Flávia Renata Ferreira
<b>DIRETORIA EXECUTIVA</b> <b>Director-Presidente</b> Manoel Barreto da Rocha Neto	<b>Elaboração dos Padrões de Relevo</b> Marcelo Eduardo Dantas	<b>Estagiários</b> Luciana Miranda de Oliveira Costa Thamila Bastos de Menezes
<b>Director de Hidrologia e Gestão Territorial</b> Thales de Queiroz Sampaio	<b>Execução da Carta de Suscetibilidade</b> Natália Dias Lopes Rafael Silva Ribeiro	
<b>Director de Geologia e Recursos Minerais</b> Roberto Ventura Santos	<b>Sistema de Informação Geográfica</b> Natália Dias Lopes Rafael Silva Ribeiro	
<b>Director de Relações Institucionais e Desenvolvimento</b> Antônio Carlos Bacelar Nunes		
<b>Director de Administração e Finanças</b> Eduardo Santa Helena da Silva		

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA			Área		
Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	km <sup>2</sup>	% (*)	Área urbanizada/edificada
			km <sup>2</sup>	% (**)	
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: predominante nos morros altos e ocorre secundariamente em alguns morros baixos;</li> <li>Forma das encostas: côncavas, convexas e retílineas;</li> <li>Amplitudes: 40 a 250 m;</li> <li>Declividades: &gt; 13°;</li> <li>Litologia: gnaissas e granulitos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: alta;</li> <li>Solos: predominantemente profundos e evoluídos e secundariamente rasos e pouco evoluídos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de rocha, erosão e rastejo.</li> </ul>	5,06	0,45	0,00
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: predominante em morros baixos e ocorre secundariamente em colinas;</li> <li>Forma das encostas: côncavas e convexas com topos amplos e arredondados;</li> <li>Amplitudes: 30 a 80 m;</li> <li>Declividades: &gt; 10°;</li> <li>Litologia: predominantemente em gnaissas e granulitos e ocorre secundariamente em sedimentos terciários;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média;</li> <li>Solos: evoluídos e profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de rocha, erosão e rastejo.</li> </ul>	41,55	3,75	0,00
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: colinas, planícies e terraços marinhos, planícies e terraços fluviais, planícies fluvioarínicas, tabuleiros e tabuleiros dissecados;</li> <li>Forma das encostas: convexas e côncavas suavizadas e topos amplos e planos;</li> <li>Amplitudes: &lt; 60 m;</li> <li>Declividades: &lt; 10°;</li> <li>Litologia: sedimentos terciários e holocênicos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: aluviais; moderadamente evoluídos a evoluídos nas colinas;</li> <li>Processos: solapamento de margem e rastejo.</li> </ul>	1059,51	95,78	1106,10

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

QUADRO-LEGENDA B - SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES			Área		
Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	km <sup>2</sup>	% (*)	Área urbanizada/edificada
			km <sup>2</sup>	% (**)	
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluviais e planícies fluvioarínicas atuais com amplitudes e declividades muito baixas (&lt; 2°) e planícies entre os cordões litorâneos dos tabuleiros;</li> <li>Solos: hidromórficos, úmidos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, lagoas, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a raso;</li> <li>Altura de inundação: até 1 m em relação à borda da calha do leito regular de cursos d'água;</li> <li>Processos: inundação, enchente e assoreamento.</li> </ul>	215,80	19,50	0,60
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluviais e terraços fluviais baixos, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: entre 4 e 6 m em relação ao nível do mar ou acima de um metro em relação à borda da calha do leito regular de cursos d'água;</li> <li>Processos: inundação e assoreamento.</li> </ul>	20,30	1,83	2,30
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies e terraços marinhos com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: não hidromórficos, em terrenos predominantemente areno-argilosos, com nível d'água subterrâneo pouco profundo que, entre os cordões litorâneos, chega a atingir a superfície do terreno;</li> <li>Altura de inundação: abaixo de 4 metros em relação ao nível do mar;</li> </ul>	16,50	1,49	0,00

(\*) 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	Convenções Cartográficas
<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Círculo de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)</li> <li>▲ Ravina/borçoca indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processo erosivo, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa</li> <li>▲ Morro marinho</li> <li>■ Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos</li> <li>■ Paredão rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▨ Área urbanizada/edificada</li> <li>— Estrada pavimentada</li> <li>--- Linha de transmissão</li> <li>- - - Limite municipal</li> <li>--- Curva de nível (espacamento de 40m)</li> <li>— Curso de água perene</li> <li>— Curso de água periódico</li> <li>— Massa de água</li> <li>— Alagado / Área úmida</li> </ul>

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 rodovias.

## CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

### MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA - RJ

**ESCALA 1:100.000**

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
 Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 39° W. Gr.,  
 ascensões as constantes 100000m e 500m, respectivamente.  
 Datum horizontal: SIRGAS2000

SETEMBRO 2014  
 Revisão 1a - Agosto 2015

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
 Ministério de Minas e Energia