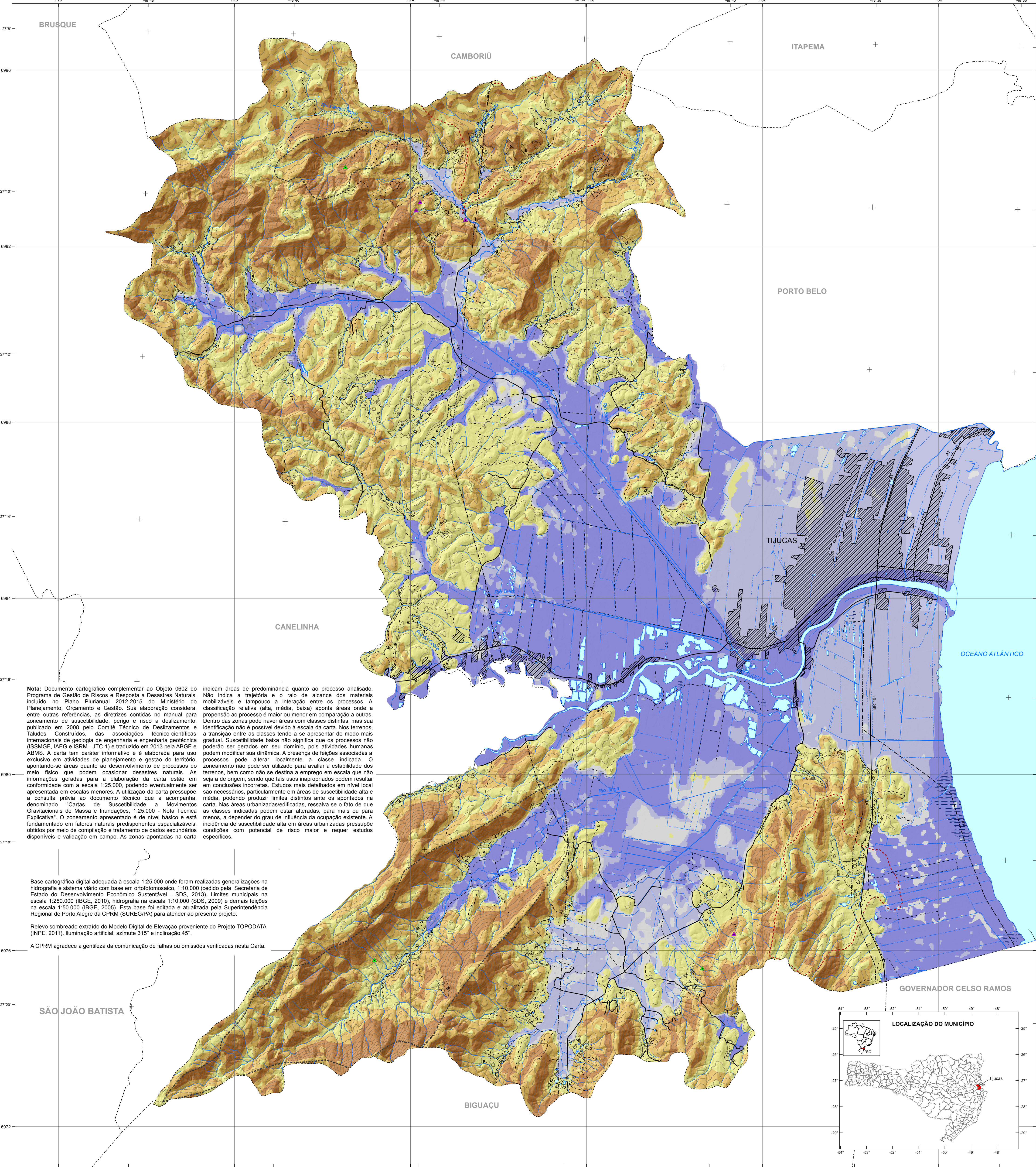


Fonte: Atlas pluviométrico do Brasil, Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo, 1977. Escala 1:500.000. Atualizado em novembro/2011. Equipe Executora: Adriana Buri, Wilschneider, André Luiz M. Reis dos Santos, Anderson Mouton, Silva de Azevedo, Carlos Eduardo de Oliveira, Daniela Denise Cristina de Rezende, Helen Sora Cristina Machado, Francisco F. N. Marinho, Ivete Souza de Almeida, Jean Ricardo da Silva do Nascimento, João Alexandre Moreira Farias, Margarida Regina da Costa, Osvaldo Marcão Fortunato, Paulo de Tano R. Rodrigues/Instituto Superior de Estudos do Rio de Janeiro, 2011.



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 Consolidados, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISMGCE, 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 Gravitacionais 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 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 adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotomosaico 1:10.000 (cedido pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDS, 2013). Limites municipais na escala 1:50.000 (IBGE, 2009). Esta base foi editada e atualizada pela Superintendência Regional de Porto Alegre da CPRM (SUREG/PA) para atender ao presente projeto.

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.



CRÉDITOS TÉCNICOS	
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL Ministro de Estado: Carlos Eduardo de Souza Braga Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral: Márcio Pereira Zimmermann CPDM - 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 Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis: Sandra Fernandes da Silva Coordenação Técnica: Sandra Fernandes da Silva, Maria Adelaide Momeni Maia, Marcelo Eduardo Dantas, Edgard Shirzato, Maria Angélica Barreto Ramos Conceição Metodológica: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, CPRM - Serviço Geológico do Brasil Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento: Edgard Shirzato, Flávia Renata Ferreira Elaboração dos Padrões de Relevo: Fábio de Lima Noronha, Marcelo Eduardo Dantas Execução da Carta de Suscetibilidade: José Luiz Keipel Filho, Fábio de Lima Noronha Sistema de Informação Geográfica: Fábio de Lima Noronha, José Luiz Keipel Filho Departamento de Hidrologia - DEHID: Frederico Cláudio Pereira Cartograma Hidrológico - Dados das Precipitações Médias Anuais e Mensais: Adriana Dantas Medeiros, Ezer José de Andrade Pinto, Ivete Souza do Nascimento Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade: Ilaio Prata de Menezes, José Luiz Keipel Filho, Raimundo Almir Costa da Conceição, Cristiano Vasconcelos de Freitas, Ivete Souza do Nascimento DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT (Divisão de Cartografia - DICART) Consolidação da Base e Edição Cartográfica Final: Maria Luiza Pouchinho, Flávia Renata Ferreira Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação: Flávia Renata Ferreira Apoio (Consolidação da Base Cartográfica): Superintendência Regional de Porto Alegre, Gerência de Relações Institucionais e Desenvolvimento: Gláucia Grupioni Rezende, Ricardo Duarte de Oliveira, Ademir Evandro Flores, Rui Aarão Rodrigues Nota: Trabalho realizado com o apoio logístico da Superintendência Regional de Porto Alegre, através da Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial.

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: serras, serras baixas e morros altos; Forma das encostas: convexas a retilíneas e côncavas, com anfiteatros de cabeceiras de drenagem abruptos; Amplitudes: 120 a 1.110 m; Declividades: > 25°; Litologia: corpos gnáissicos foliados, bandados ou migmatíticos, e xistos da formação Botuverá; Densidade de lineamentos/estruturas: alta; Solos: pouco evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento, corrida de massa, queda de rocha e rastejo. 	30,2	10,8	0,0	0,0
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: serras, escarpas, morros altos, morros baixos e morotes; Forma das encostas: convexas suavizadas e côncavas, com anfiteatros de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 100 a 950 m; Declividades: 8 a 25°; Litologia: Corpos gnáissicos foliados, bandados ou migmatíticos, e xistos da formação Botuverá Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento e rastejo. 	60,6	21,7	0,3	0,2
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies e terraços fluviais e marinhas, rampas de alúvio/cólvio e colinas; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 700 m; Declividades: < 8°; Litologia: depósitos aluvionares, colúvio-aluvionares e marinhas, além de corpos gnáissicos foliados, bandados ou migmatíticos, e xistos da formação Botuverá Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais e marinhas; evoluídos e profundos nas colinas; Processos: rastejo. 	188,8	67,5	172,7	99,8

(*) 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 aluviais atuais e planícies fluvioamarilhas, com amplitudes e declividades muito baixas (< 2°), muitas vezes em vales estreitos entre morros e morrotes; Solos: arenosos, arenossilicosos e hidromórficos, em terrenos situados ao longo do curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a raso; Altura de inundação: até 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	76,3	64,1	2	19
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies e terraços fluviais e marinhas baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: arenosos e areno argilosos com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 2 e 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	31,9	26,8	8,1	77,1
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais e marinhas altos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: não hidromórficos, em terrenos arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: acima de 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	10,8	9,1	0,4	3,9

(*) 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		Convenções Cartográficas	
	Cicatriz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local pontual (natural)		Área urbanizada/edificada
	Ravina/borçoca indicativa de suscetibilidade local pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa		Estrada pavimentada
	Depósito de acumulação de pe de encosta (talude ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (trecho ou ripa) (deslizamento)		Caminho
	Campo de blocos rochosos suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos		Linha de transmissão de energia
	Parede rochosa suscetível a quedas ou deslocamentos		Limite municipal

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE TIJUCAS - SC

ESCALA 1:40.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 51° W. Gr.,
 acrescidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.
 Datum horizontal: SIRGAS2000

DEZEMBRO 2015
 Revisão 1a - Abril 2016

GOVERNO FEDERAL
 BRASIL
 PATRIA EDUCADORA