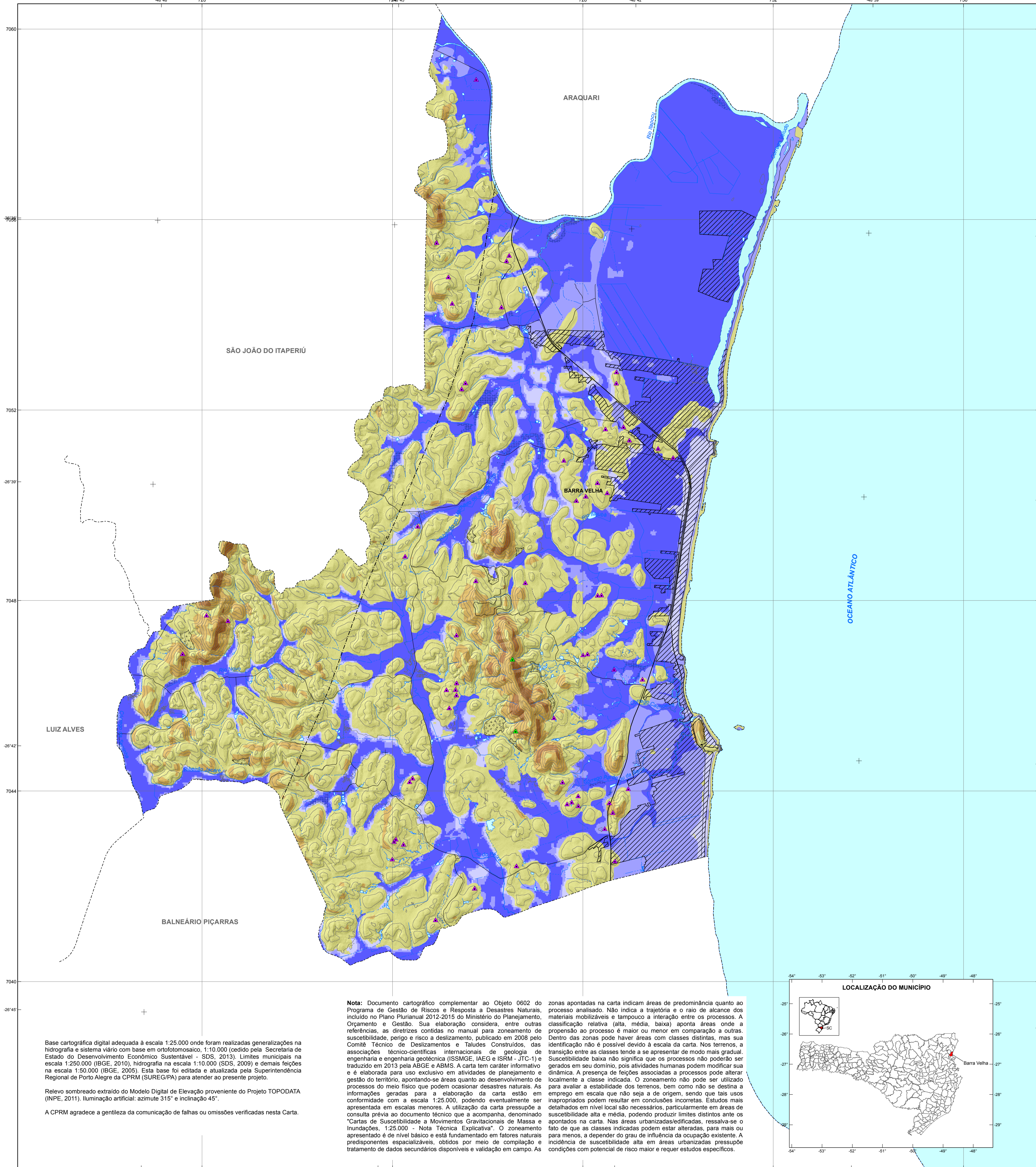


Fonte: Elaboração a partir do Modelo Digital de Elevação do SRTM - Projeto TOPODATA (INPE, 2011).



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 1:250.000 (IBGE, 2010), hidrografia na escala 1:10.000 (SDS, 2009) e demais feições na escala 1:50.000 (IBGE, 2005). Esta base foi editada e atualizada pela Superintendência Regional de Porto Alegre da CPRM (SUREGIPA) 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.

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 - 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 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 espaciais, 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.

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

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Jorge Pimentel

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD
Frederico Cláudio Peixinho

MINISTRO DE ESTADO
Carlos Eduardo de Souza Braga

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Márcio Pereira Zimmermann

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Carlos Nogueira da Costa Júnior

CPRM - 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 Baccarel Nunes

Diretor de Administração e Finanças
Eduardo Santa Helena da Silva

Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
Sandra Fernandes da Silva

Coordenação Técnica
Sandra Fernandes da Silva
Márcia Adelaide Mariani Maia
Marcelo Eduardo Dantas
Edgard Shinzato
Márcia Angélica Barreto Ramos

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

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Edgar Shinzato
Flávia Renata Ferreira

Elaboração dos Padrões de Relevo
Fabio de Lima Noronha
Marcelo Eduardo Dantas

Execução da Carta de Suscetibilidade
José Luiz Keipel Filho
Fabio de Lima Noronha

Sistema de Informação Geográfica
José Luiz Keipel Filho

Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Adriana Dantas Medeiros
Eber José de Andrade Frits
Ivete Souza do Nascimento

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
Italo Frata de Menezes
José Luiz Keipel Filho
Raimundo Almir Costa da Conceição
Cristiano Viasconozos de Freitas
Ivete Souza do Nascimento

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

Consolidação da Base e Editoração Cartográfica Final
Wilhelm Patter de Freire Bernard
Márcia Luiza Pousinho
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
Ciana Grupioni Rezende
Ricardo Duarte de Oliveira
Ademir Evandro Flores
Rui Aldo Rodrigues

Nota: Trabalho realizado com o apoio logístico da Superintendência Regional de Porto Alegre, através da Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial.

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros baixos e altos; Forma das encostas: retílineas e côncavas, com anfiteatros de cabeceiras de drenagem abruptos; Amplitudes: 40 a 200 m; Declividades: > 25°; Litologia: gnaissas granulíticos e quartzitos; Densidade de lineamentos/estruturas: alta; Solos: pouco evoluídos e rasos; Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo. 	0,90	0,60	0,00	0,00
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: rampas de alúvio-côlúvio, colinas, morros baixos e altos; Forma das encostas: côncavas, convexas e retílineas, com anfiteatros de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 20 a 200 m; Declividades: 10 a 30°; Litologia: gnaissas granulíticos, quartzitos e rochas máficas-ultramáficas; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo. 	7,30	5,20	0,04	0,30
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: colinas, planícies e terraços fluviais e marinhos; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 40m; Declividades: < 15°; Litologia: sedimentos quaternários silício-argilosos e arenosos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais; evoluídos e profundos nas colinas e planícies fluviais e pouco desenvolvidos nas planícies e terraços costeiros; Processos: deslizamento e rastejo. 	131,80	94,20	13,60	99,70

(*) 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	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies fluviais e brejos em planícies fluvioamarinas, com amplitudes e declividades muito baixas (< 20°); Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água e brejos, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a rasos; Altura de inundação: até 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	43,60	31,10	5,60	41,20
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies fluviais e costeiras, terraços fluviais e marinhos baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 50°); Solos: predominantemente não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo 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. 	14,50	10,30	4,70	34,50
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies costeiras, terraços marinhos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 50°); Solos: não hidromórficos, em terrenos arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: acima de 5m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	5,40	3,80	1,80	13,20

(*) 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

- ▲ Círculo de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
- ▲ Ravinamento indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Depósito de acumulação de pé de encosta (tálus e/ou colúvio) suscetível a movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
- Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos
- Parede rochosa suscetível a quedas ou deslocamentos

Convenções Cartográficas

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

Obs.: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (EMA, 2007/2008) e levantamento de campo.

Obs.: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e vilas.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE BARRA VELHA - SC
ESCALA 1:40.000

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

DEZEMBRO 2015
Revisão 1a / Abril 2016