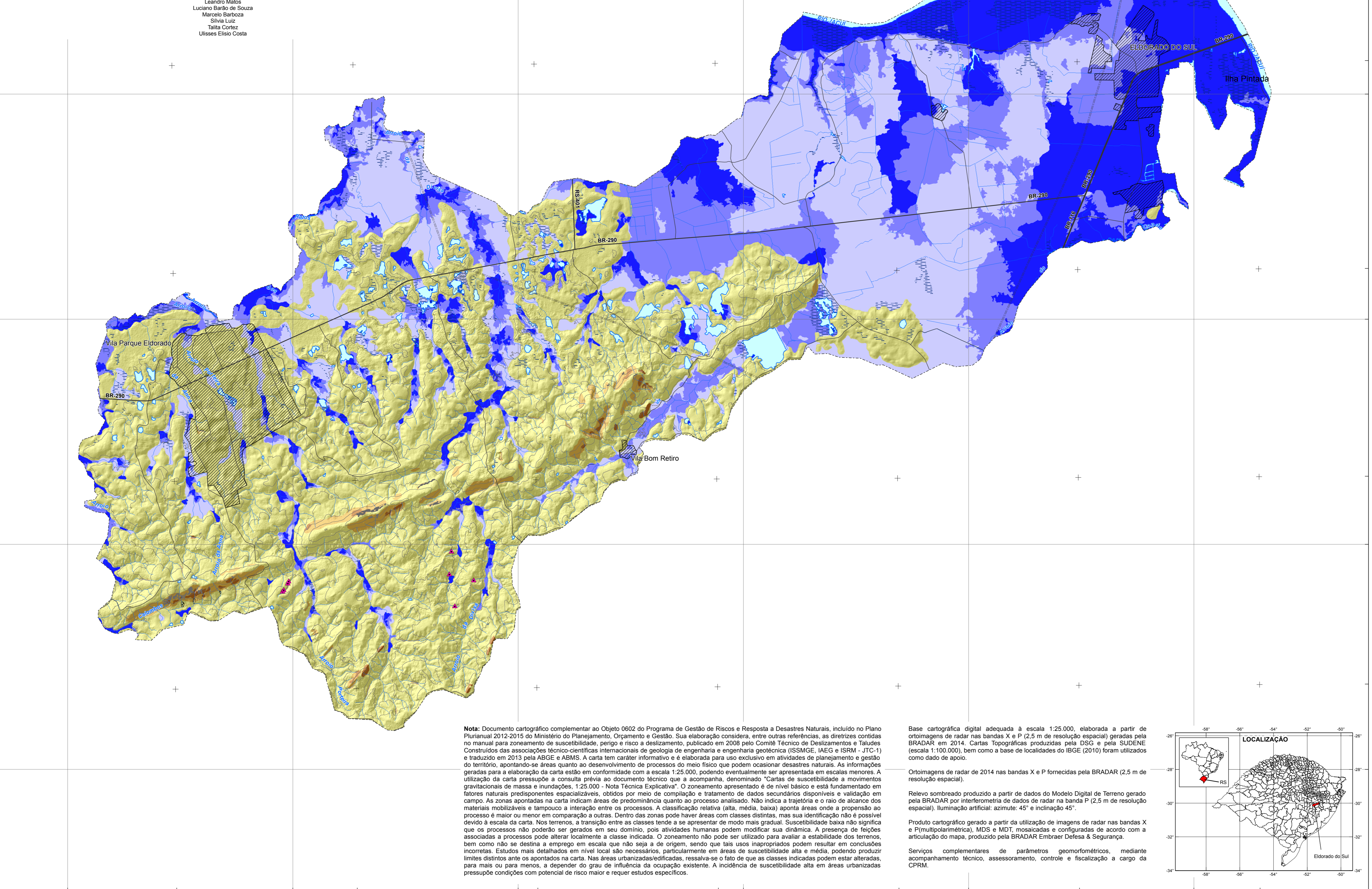


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTRO DE ESTADO
Edson Lobo
SECRETÁRIO EXECUTIVO
Márcio Pereira Zimmermann
SECRETÁRIO DE GEOLOGIA,
MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Carlos Nogueira da Costa Júnior
CPRM - SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL
CONSELHO DE 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 Hidrologia e Gestão Territorial
Thales de Queiroz Sampaio
Diretor de Geologia e Recursos Minerais
Roberto Ventura Santos
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento
Antônio Carlos Bacciar Nunes
Diretor de Administração e Finanças
Eduardo Santa Helena da Silva

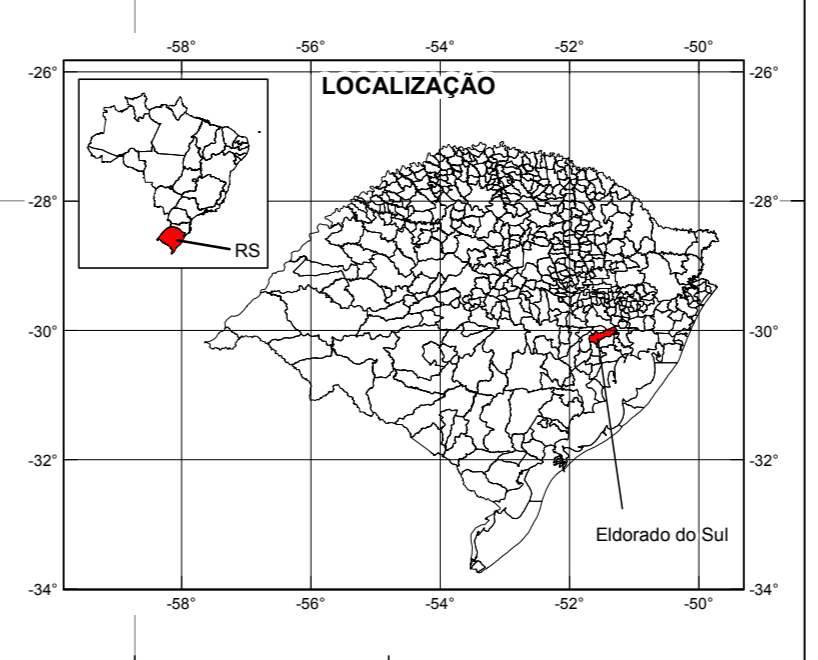
CRÉDITOS TÉCNICOS
DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Casio Roberto da Silva
Geologia de Engenharia e Risco Geológico
Jorge Pimentel
Coordenação Nacional
Sandra Fernandes da Silva
Coordenação Técnica
Sandra Fernandes da Silva
Márcia Adelaide Mansani Maia
Eggar Shirazato
Márcia Angélica Barreto Ramos
Concepção Metodológica
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
CPRM - Serviço Geológico do Brasil
Elaboração de Subprodutos Geomorfológicos
BRADAR
Alex da Silva Sousa
André Luis de Paula Santos
Angélica dos Santos Silva
Bruna Talita de Andrade Martins
Carina de Souza Rodrigues
Carko Eduardo Nolaschke
Dietler Libbeck
Guilherme Henrique de Sousa
Iris Sacramento da Silva
Isabel Cristina Franchitto Casarelli
Jeniffer Fortes Cavalcanti Romk
Juliana Ribeiro
Júlio Bandeira Guerra
Justino Faria Lopes Pinheiro
Lais Almeida da Costa Pessanha
Leonardo Malos
Luciano Barão de Souza
Márcio Barboza
Silvia Luiz
Tália Cortez
Ulisses Elias Costa

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
Frederico Claudio Peixinho
Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações
Médias Anuais e Mensais
Achilles Eduardo Guerra Castro Monteiro
Eber José de Andrade Pinto
Ivete Souza de Almeida



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 (ISMG, 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, elaborada a partir de ortomogemas de radar nas bandas X e P (2,5 m de resolução espacial) geradas pela BRADAR em 2014. Cartas Topográficas produzidas pela DSO e pela SUDENE (escala 1:100.000), bem como a base de localidades do IBGE (2010) foram utilizados como dado de apoio.
Ortomogemas de radar de 2014 nas bandas X e P fornecidas pela BRADAR (2,5 m de resolução espacial).
Relevo sombreado produzido a partir de dados do Modelo Digital de Terreno gerado pela BRADAR por interferometria de dados de radar na banda P (2,5 m de resolução espacial). Iluminação artificial: azimute 45° e inclinação 45°.
Produto cartográfico gerado a partir da utilização de imagens de radar nas bandas X e P (multirradiométrica), MDS e MDI, mosaiciadas e configuradas de acordo com a articulação do mapa, produzido pela BRADAR Embarca Defesa & Segurança.
Serviços complementares de parâmetros geomorfológicos, mediante acompanhamento técnico, assessoramento, controle e fiscalização a cargo da CPRM.



Quadro-Legenda A - Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa		Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Características predominantes	km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta	- Relevo de morros baixos e morros altos com vertentes convexas dissecadas; - Presença de paredão rochoso, campo de blocos e depósitos de talus em meia encosta; - Encostas com formas convexas e côncavas, porções retílineas e topo convexo a plano; - Declividade superior a 19° e amplitudes entre 110 a 250 m; - Suscetibilidade associada à declividade associada nas vertentes retílineas e côncavas e depósitos de meia encosta. Foto ilustrativa 	1,046	0,205	0,00	0,00
Média	- Morros baixos e colinas dissecadas com vertentes convexas a retílineas e declividade média entre 14° e 21°; - Amplitudes entre 20 e 80 m; - Via de regra não são observadas erosões naturais; - Os atributos de declividade, amplitude e padrão das vertentes, caracterizam essas áreas com médio grau de suscetibilidade aos movimentos gravitacionais de massa. Foto ilustrativa 	6,304	1,238	0,036	0,144
Baixa	- Colinas, morros e morros baixos de vertentes convexas a retílineas; - Baixas declividades e amplitudes; - Declividades inferiores a 12°; - As feições de relevo apresentam topos convexos; - O padrão de suscetibilidade está associado a baixas amplitudes, baixas declividades e vertentes convexas. Foto ilustrativa 	502,007	98,557	25,037	99,856

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

Quadro-Legenda B - Suscetibilidade à inundações		Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Foto ilustrativa	km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		19,203	3,26	4,631	18,47
Média		67,205	13,194	2,952	11,774
Baixa		103,096	20,24	2,387	9,52

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

Convenções Cartográficas

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

- Relevôtopografia indicativa de suscetibilidade local/porção de processos erosivos que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Paredão rochoso suscetível à queda ou deslocamento
- Depósito de acumulação de pó de encosta (áluvio colúvio) suscetível a movimentação lenta (processo) ou rápida (deslizamento)
- Área urbanizada/edificada
- Localidade
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Limite municipal
- Trecho de energia
- Curva de nível (desnível de 40m)
- Curso de água
- Massa de água
- Alagado/área úmida

Obs: Feições obtidas por meio de ortomogemas de radar adquiridas pela BRADAR nas bandas X e P no ano de 2014 e de levantamento de campo.
Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas delimitadas a partir de fotointerpretação em ortomogemas de radar de 2014 nas bandas X e P fornecidas pela BRADAR (2,5 m de resolução espacial).
Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e fazendas.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE ELDOORDO DO SUL - RS

ESCALA 1:70.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central -51° W, Gr. acressadas às constantes 100000 e 500km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

DEZEMBRO 2014

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

PAC
CPRM
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA