



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 2009 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Taludes Construídos 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 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 inadequados 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 ortomagens de radar nas bandas X e P (2,5 m de resolução espacial) geradas pela BRADAR em 2014. Cartas Topográficas produzidas pela DSG e pela SUDENE (escala 1:100.000), bem como a base de localidades do IBGE (2010) foram utilizados como dado de apoio.

Ortomagens 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 (multiespectral), MDS e MDI, mosaizadas e configuradas de acordo com a articulação do mapa, produzido pela BRADAR Embrar Defesa & Segurança.

Serviços complementares de parâmetros geomorfométricos, mediante acompanhamento técnico, assessoramento, controle e fiscalização a cargo da CPRM.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTRO DE ESTADO
Eduardo Lobo
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 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 Bacelar Nunes
Diretor de Administração e Finanças
Eduardo Santa Helena da Silva

CRÉDITOS TÉCNICOS
DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Cassio Roberto da Silva
Geologia de Engenharia e Risco Geológico
Jorge Pimentel
Coordenação Nacional
Sandra Fernandes da Silva
Coordenação Técnica
Sandra Fernandes da Silva
Maria Adelaide Mansini Maia
Eggar Shimizu
Maria Angélica Barreto Ramos
Concepção Metodológica
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
CPRM - Serviço Geológico do Brasil
Elaboração de Subprodutos Geomorfométricos
BRADAR
Alex da Silva Sousa
André Luis de Pinho Santos
Angélica dos Santos Silva
Bruna Talita de Andrade Martins
Carina de Souza Rodrigues
Carlos Eduardo Nolasco
Dier Libeck
Guilherme Henrique de Sousa
Iris Sacramento da Silva
Izabel Cristina Franchitto Cecarelli
Jennifer Fortes Cavalcanti Rorik
Juliana Ribeiro
Júlio Bandeira Guerra
Justinio Faria Lemos Pinheiro
Lais Almeida da Costa Pessanha
Leandro Matos
Luciano Barbo de Souza
Marcelo Barboza
Silvia Luz
Tália Cortez
Ulisses Elias Costa

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD
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

Quadro-Legenda A - Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Características predominantes	km ²	% (*)	km ²	% (**)	
Alta	- Relevo de Morros Altos; - Encostas convexas a côncavas e topos alinhados e convexos; - Declividade superior a 17°; - Amplitudes > 120 m; - Substrato composto por Granito Capão do Leão e solos do tipo Neossolos Lômicos; - Suscetibilidade associada a alta declividade, amplitude e paredes rochosas.	1,726	0,22	0,00	0,00	
Média	- Relevo de Morros; - Encostas e topos convexos; - Declividades entre 17° e 5°; - Amplitudes entre 70 e 120 m; - Substrato composto pelo Granito Capão do Leão sob Neossolos Litólicos.	5,177	0,659	0,00	0,00	
Baixa	- Relevo de Morros Baixos, Terraplan lagunares e Terraplan fluvial-aguarde; - Extensas vertentes convexas a côncavas e topo convexo; - Declividades < 5°; - Amplitudes < 70 m; - Substrato composto por granitoides foliados e sedimentos quaternários sobre Cambissolos e Neossolos Quartzarênicos.	778,249	99,121	11,529	100	

Quadro-Legenda B - Suscetibilidade a inundações			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		- Planícies fluviais dos trechos do Arroio Passo do Mundel, Sanga Contrabandista e Rio Piratini; - Situada em amplitude e declividade baixas associadas a regiões planas; - Terrenos planos, mal drenados com áreas alagadas e nível freático superficial; - Altura entre 1,5 e 3,3 m em relação ao nível da drenagem fluvial; - Solos Hidromórficos Quartzarênicos.	204,084	25,993	0,241	2,09
Média		- Planícies fluviais de arroios, como trechos do Quilimaco e Pai Chiquinho; - Situada em amplitude e declividade baixas, em talvegues entalhadas; - Terrenos moderadamente drenados; - Altura entre 1,5 e 3,3 m em relação ao nível da drenagem fluvial; - Solos Hidromórficos e Neossolos Quartzarênicos.	18,456	2,351	0,027	0,234
Baixa		- Planícies e Terraplan fluviais de canais e rios, como trechos do Canal São Gonçalo e Rio Piratini; - Observada em locais com amplitudes e declividades baixas; - Terrenos bem drenados, suaves ondulados; - Altura acima de 3,3 m em relação ao nível da drenagem fluvial; - Solos não Hidromórficos e Neossolos Quartzarênicos.	13,41	1,708	0,085	0,737

Convenções Cartográficas

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

- Área urbanizada/edificada
- Localidade
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Limite municipal
- Trecho de energia
- Curva de nível (espacamento de 40m)
- Curso de água
- Massa de água
- Alagadouro úmido

Obs: Feições obtidas por meio de ortomagens 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 ortomagens de radar de 2014 nas bandas X e P (resolução espacial: 2,5 m de resolução espacial).
Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e roças.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE CAPO DO LEÃO - RS

ESCALA 1:80.000

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

DEZEMBRO 2014

PAC - PROGRAMA DE APLICAÇÃO DE ORÇAMENTO
CPRM - Serviço Geológico do Brasil
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Minas e Energia
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA