



Base cartográfica digital e limites municipais, escala 1:25.000. Dados não publicados, gentilmente cedidos pelo IBGE (ano de referência: 2013). Ortófoto, escala 1:30.000, cedidas pelo Projeto RJ-25 (IBGE, 2010).

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Shuttle Radar Topography Mission 1 Arc Second Scene - SRTM30 (USGS, 2004). 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 2016-2019 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 - JT-C-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 de 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 Gravacionais de Massa e Inundações - 1:25.000 - Nota Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predisponentes especializados, 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 entre 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.

CRÉDITOS TÉCNICOS

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

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Frederico Claudio Peixoto

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
Frederico Claudio Peixoto

MINISTRO DE ESTADO
Fernando Coelho Filho

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Paulo Pedrosa

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Vicente Humberto Lobo Cruz

CPRM - SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente
Otto Bellenkovits Netto

Vice-Presidente
Eduardo Jorge Ledsham

DIRETORIA EXECUTIVA
Diretor-Presidente
Eduardo Jorge Ledsham

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
Antônio Carlos Bacelar Nunes

Diretor de Geologia e Recursos Minerais
José Carlos Garcia Ferreira

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento
Esteves Pedro Colnago

Diretor de Administração e Finanças
Juliano Souza de Oliveira

Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
Diogo Rodrigues Andrade da Silva

Coordenação Técnica
Sandra Fernandes da Silva
Marta Adelaide Marinho Maia
Marcelo Eduardo Dantas
Edgar Shirazoli
Marta Angélica Barreto Ramos

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

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Edgar Shirazoli
Flávia Renata Ferreira

Elaboração dos Padrões de Relevo
Fabio de Lima Noronha
Ivan Bispo de Oliveira Filho
Anselmo de Carvalho Pedrazzi
Marcelo Eduardo Dantas

Execução da Carta de Suscetibilidade
Ivan Bispo de Oliveira Filho
Anselmo de Carvalho Pedrazzi

Sistema de Informação Geográfica
Ivan Bispo de Oliveira Filho
Anselmo de Carvalho Pedrazzi

Cartografia Hidrológica - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Adriana Dantas Medeiros
Eber José de Andrade Prado
Ivete Souza do Nascimento

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
Douglas da Silva Cabral
Vivian Althaydes Carvalho Fernandes
José Luiz Kappel Filho
Raimundo Almir Costa da Conceição
Sheila Galvão Teixeira
Lenilton Jose Souza de Queiroz

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

Editoração Cartográfica Final
Marta Luiza Pouchinho
Flávia Renata Ferreira

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Flávia Renata Ferreira

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: serras, morros altos e morros baixos; Forma das encostas: retílicas e côncavas, com anfiteatros de cabeceiras de drenagem abruptos; Amplitudes: 40 a 300 m; Declividades: 2° a 45°; Litologia: colúvios pouco espessos de textura argilo-arenosa, presença de blocos de tamanhos variáveis. Alargamentos rochosos. Comum depósito de talus na base das encostas. Substrato de rochas metamórficas. Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: Colúvios pouco espessos e solos residuais evoluídos e profundos. Predomínio de argissolos; Processos: rastejo, deslizamento, queda de bloco. 	19,60	17,32	0,00	0,00
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros altos e morros baixos; Forma das encostas: retílicas e côncavas, com anfiteatros de cabeceiras de drenagem; Amplitudes: 50 a 250 m; Declividades: 2° a 30°; Litologia: colúvios espessos capeando solos residuais profundos de textura argilo-arenosa, sobre substrato de rochas metamórficas e graníticas; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa a média; Solos: Colúvios espessos e solos residuais evoluídos e profundos. Predomínio de argissolos; Processos: deslizamento. 	66,87	59,10	0,81	23,24
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: colinas e rampas de alúvio-colúvio; Formas: Nas colinas, encostas convexas suavizadas e topos amplos; nas rampas relevo plano a suave ondulado; Amplitudes: Variável, limitado a 40 m; Declividades: < 15°; Litologia: Nas colinas, solos residuais profundos de textura argilo-arenosa, nas rampas sedimentos argilo-arenosos constituídos por colúvios e depósitos aluvionares intergradados; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: colúvio-aluvionares nas rampas; evoluídos e profundos nas colinas; Processos: deslizamento e rastejo. 	26,68	23,56	1,96	70,76

(*) 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	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais ativas, com amplitudes e declividades muito baixas, terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas e rampas de alúvio-colúvio (< 2°); Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo afluente 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. 	2,85	2,51	0,98	35,38
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: Terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas e rampas de alúvio-colúvio (< 5°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 2 a 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação e alagamento. 	1,51	1,33	0,11	3,97
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: Flancos de encostas e rampas de alúvio-colúvio, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: não hidromórficos, em terrenos silto-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 e alagamento. 	3,92	3,46	0,00	0,00

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

Feições associadas a movimentos gravacionais de massa e processos correlatos

- Quilômetro de deslocamento recente indicativa de suscetibilidade local/regional (natural)
- Ranha/boçipa indicativa de suscetibilidade local/regional decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravacionais de massa
- Depósito de acumulação de pó de encosta (tilva e/ou colúvio) suscetível a movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
- Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos
- Paredão rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Estrada
- Limite municipal
- Curva de nível (espessamento de 40m)
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Lagoa / Lago / Açude perene
- Alagado / Área Úmida

Corridos de massa e Enxurradas

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurradas, que podem atingir trechos planos e distantes situados a jusante, induzindo, ainda, alagamento de baixa margem (inclinação: 22,86 km², que corresponde a 20,04% da área do município; e 0,29 Km², que corresponde a 0,02% da área urbanizada/edificada do município)

Obs: Feições obtidas por meio de interpretação de ortofotos proveniente do Projeto Rio de Janeiro (IBGE, 2010) e

Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas planejadas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e indústrias.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE CORDEIRO - RJ

ESCALA 1:30.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilômetrogragem UTM: Equador e Meridiano Central 45° W, Gr.,
acrescidas as constantes 10000 Km e 500 km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

SETEMBRO / 2017