



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL		DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET Jorge Pimentel		CRÉDITOS TÉCNICOS	
MINISTRO DE ESTADO Fernando Coelho Filho		Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis Diogo Rodrigues Andrade da Silva		DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID Frederico Cláudio Peixoto	
SECRETÁRIO EXECUTIVO Paulo Pedrosa		Coordenação Técnica Sandra Fernandes da Silva Marcelo Mariani Maia Marcelo Eduardo Dantas Edgar Shinzato Maria Angélica Barreto Ramos		Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais Adriana Dantas Medeiros Eder José de Andrade Pinto Ivete Souza do Nascimento	
SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL Vicente Humberto Lôbo Cruz		Concepção Metodológica IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas CPRM - Serviço Geológico do Brasil		Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade Italo Prata de Menezes José Luiz Keppel Filho Raimundo Almir Costa da Conceição Lenilson José Souza de Queiroz Iris Celeste Nascimento Bandeira Sheila Gastinho Teixeira	
PRM - SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO Presidente Otto Silveiraourt Netto		Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Edgar Shinzato Flávia Renata Ferreira		DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT (Divisão de Cartografia - DICART)	
Vice-Presidente Eduardo Jorge Ledsham		Elaboração dos Padrões de Relevô Michele Silva Santana Marcelo Eduardo Dantas		Editoração Cartográfica Final Maria Luiza Pousinho Flávia Renata Ferreira	
DIRETORIA EXECUTIVA Diretor-Presidente Eduardo Jorge Ledsham		Execução da Carta de Suscetibilidade Ricardo de Lima Brandão Marcelo Eduardo Dantas		Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação Flávia Renata Ferreira	
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial Stênio Petrovich Pereira		Sistema de Informação Geográfica Ricardo de Lima Brandão Marcelo Eduardo Dantas		Estagiária Ana Carolina de Faria Duarte	
Diretor de Geologia e Recursos Minerais José Carlos Garcia Ferrera		Diretor de Administração e Finanças José Carlos Garcia Ferrera			

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA						
Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros altos, morros baixos e, muito resitivamente, alguns setores de bordas de tabuleiros dissecados; Forma das encostas: variável de retínea a côncava e convexa; Amplitudes: variam, em média, de 50 a mais de 200 m; Declividades: encostas com inclinações variando de 20 a 35°; Litologia: sienitos, nefelina sienitos e brechas magmáticas alcalinas do maciço intrusivo de Morro Redondo; paragneissositos com intercalações de rochas calcissilicáticas e quartzitos do embasamento cristalino. Muito restritamente, sedimentos da Bacia de Resende (arenitos, conglomerados, siltos e argilitos) em taludes mais íngremes; Densidade de lineamentos/estruturas: média a baixa; Solos: em geral moderadamente a bem desenvolvidos (Argissolos e Latossolos); Processos: deslizamento, rastejo e erosão. 	2,13	4,19	0,01	0,09
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros baixos, morros altos e tabuleiros dissecados; Forma das encostas: predominam as formas retíneas e convexas; Amplitudes: de 20 até 200 m aproximadamente; Declividades: predominio de gradientes moderados (10 a 20°); Litologia: sienitos, nefelina sienitos e brechas magmáticas alcalinas do maciço intrusivo de Morro Redondo; paragneissositos com intercalações de rochas calcissilicáticas e quartzitos do embasamento cristalino, seqüência sedimentar da Bacia de Resende (arenitos, conglomerados, siltos e argilitos); Densidade de lineamentos/estruturas: média a baixa; Solos: em geral moderadamente a bem desenvolvidos (Argissolos e Latossolos); Processos: deslizamento, rastejo e erosão. 	8,85	17,40	0,54	4,57
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: tabuleiros, planícies de inundação/terraços fluviais, rampas de alúvio-cólvio e topos aplanados de morros e colinas; Forma das encostas: superfícies planas ou levemente inclinadas e feições convexas suavizadas; Amplitudes: 0 a 50 m; Declividades: inferiores a 10°; Litologia: seqüência sedimentar da Bacia de Resende (arenitos, conglomerados, siltos e argilitos); Densidade de lineamentos/estruturas: ausentes; Solos: geralmente bem evoluídos e espessos, Latossolos, Argissolos e Neossolos Flúvicos; Processos: deslizamento, rastejo e erosão. 	39,87	78,41	11,26	95,34

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 atuais, com amplitudes e declividades muito baixas (< 2°); Solos: hidromórficos (predomínio de Gleissolos), em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a rasos; Altura de inundação: até 2 m em relação à borda de calha do telhado regular do curso d'água; Processos: inundações de longa e curta duração. Embora a suscetibilidade natural da planície do rio Paraíba do Sul seja alta, todo esse trecho do rio encontra-se com vazão controlada/regulada pela represa do Furnil, evitando a ocorrência desses processos. 	8,09	15,91	0,77	6,52
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais baixos, porções intermediárias ou bordas de planícies de inundação, rampas e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos (predomínio de Neossolos Flúvicos e, subordinadamente, Gleissolos), em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 2 e 4 m em relação à borda da calha do telhado regular do curso d'água; Processos: inundações de longa e curta duração. 	6,24	12,27	0,13	1,10
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais altos, rampas e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: não hidromórficos, em terrenos silto-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: entre 4 e 6 m em relação à borda da calha do telhado regular do curso d'água; Processos: inundações de longa e curta duração. 	13,05	25,66	7,90	66,89

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

Relevô topográfico indicativa de suscetibilidade locacional decorrente de processos erosivos, que podem incluir movimentos gravitacionais de massa

Obs: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos proveniente do Projeto Rio de Janeiro (IBGE, 2010) e levantamento de campo.

Convenções Cartográficas

Área urbanizada/edificada

Estrada

Ferrovia

Limite municipal

Curva de nível (espaçamento de 40m)

Curso de água perene

Curso de água intermitente

Lagoa / Lago / Açude perene

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

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE PORTO REAL - RJ

ESCALA 1:20.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 45° W. Gr., acurácia em constantes: 10000 km e 500 km, respectivamente.

Datum horizontal: SIRGAS2000

MAIO 2017

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Ministério de Minas e Energia

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 2009 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Taludes Construídos, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISSMGE, IAEG e ISRM - ITC-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 Expliativa". 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 áreas 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 na escala 1:25.000. Dados não publicados, gentilmente cedidos pelos IBGE (ano de referência: 2013). Limites municipais compatíveis com a escala original de trabalho - 1:25.000, cedidas à CPRM pelo CEPERJ (2015).

Ortofotos, na escala 1:30.000 (voe médio), na escala 1:30.000, precisão vertical maior que 5m e grid de 10m x 10m). Dados do Projeto Rio de Janeiro (IBGE, 2010).

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Projeto Rio de Janeiro (IBGE, 2010). Iluminação artificial: azimute: 315° e inclinação 45°.

A CPRM agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Carta.

