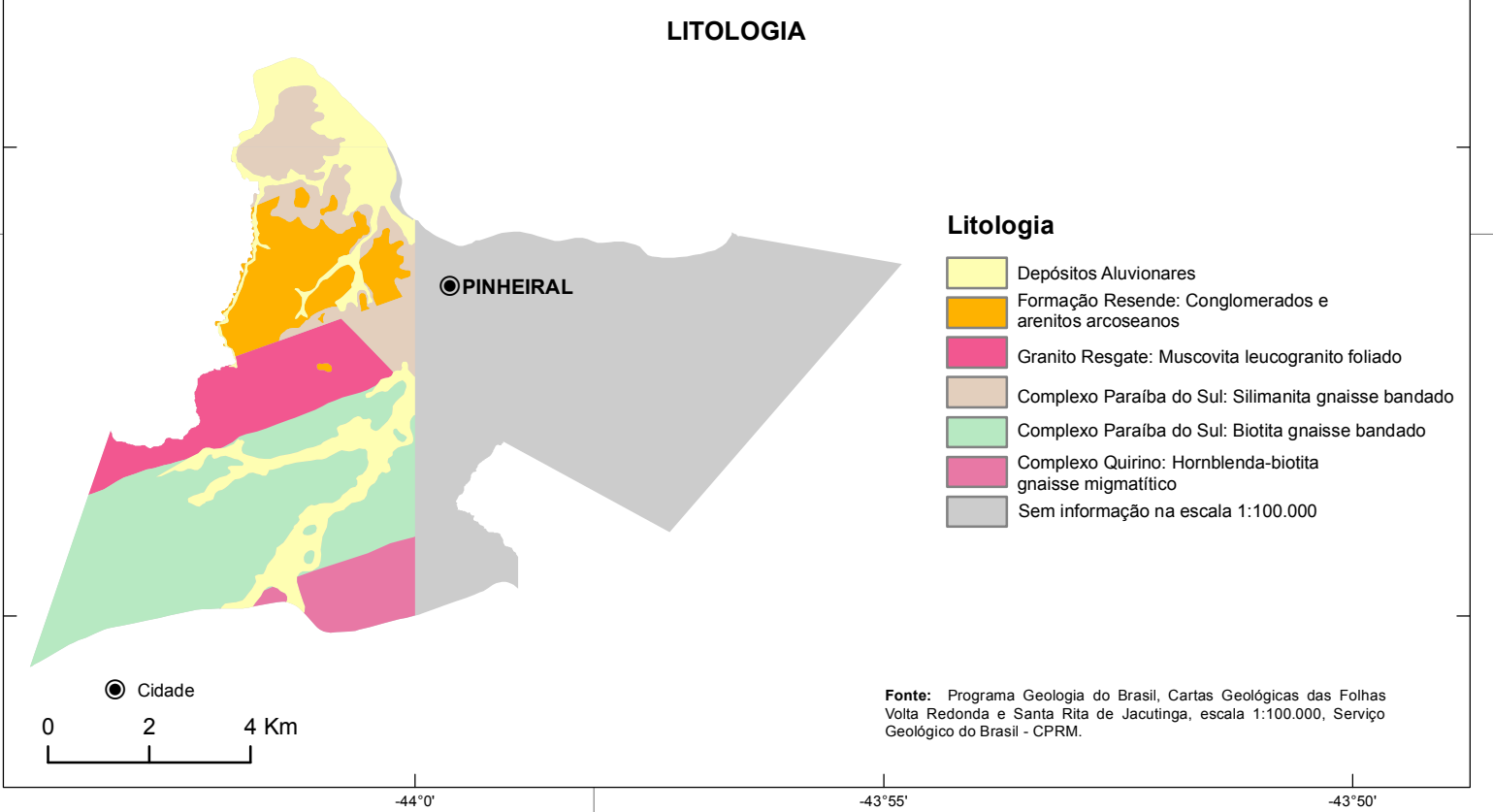


Nota: Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 do Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, incluído no Plano Plurianual 2015-2019 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Sua elaboração considera, entre outras referências, as diretrizes contidas no manual para 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 - 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 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 seus 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 e limites municipais, escala 1:25.000. Dados não publicados, gentilmente cedidos pelo IBGE (ano de referência: 2013). Ortofotos, 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.



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

MINISTRO DE ESTADO
 Fernando Coelho Filho

SECRETÁRIO EXECUTIVO
 Paulo Pedrosa

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 Vicente Humberto Lôbo Cruz

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente
 Otto Biltencourt Netto
Vice-Presidente
 Eduardo Jorge Ledsham

DIRETORIA EXECUTIVA
Diretor-Presidente
 Eduardo Jorge Ledsham

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
 Sílvia Fátima Montandon Silva

Diretor de Geologia e Recursos Minerais
 Sílvia Fátima Montandon Silva

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento
 Esteves Pedro Colnago

Diretor de Administração e Finanças
 Nelson Victor Le Cocq D'Oliveira

CRÉDITOS TÉCNICOS

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
 Jorge Pimentel

Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
 Diogo Rodrigues Andrade da Silva

Coordenação Técnica
 Sandra Fernandes da Silva
 Maria Adelaide Mansini Maia
 Marcelo Eduardo Dantas
 Edgar Shirzato
 Maria Angélica Barreto Ramos

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

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
 Edgar Shirzato
 Flávia Renata Ferreira

Elaboração dos Padrões de Relevo
 Michele Silva Santana
 Marcelo Eduardo Dantas

Execução da Carta de Suscetibilidade
 Júlio César Lana
 Larissa Flávia Montandon Silva

Sistema de Informação Geográfica
 Larissa Flávia Montandon Silva

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
 Frederico Cláudio Peixinho

Cartograma Hidrológico – Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
 Adriana Dantas Medeiros
 Elzer José de Andrade Pinto
 Ivete Souza do Nascimento

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
 Italo Prata de Menezes
 José Luiz Kepel Filho
 Raimundo Almir Costa da Conceição
 Cristiano Vasconcelos de Freitas
 Ivete Souza do Nascimento

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

Consolidação da Base e Editoração Cartográfica Final
 Maria Luiza Pouchinho
 Flávia Renata Ferreira

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
 Larissa Flávia Montandon Silva

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

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros baixos e morros altos, subordinadamente, morros alinhados e escarpas; Forma das encostas: variável – convexa, retilínea e côncava; Amplitudes: variam, em média, de 30 a 150 m aproximadamente; Declividades: predomínio de encostas íngremes, com gradientes superiores a 20°, sendo mais comum ângulos de 27°; Litologia: predomínio de silimanita-granada-muscovita gnaíse e biotita gnaíse do Complexo Paraíba do Sul, e subordinadamente hornblenda-biotita ortognaíse da Sulte Quirino; Densidade de lineamentos/estruturas: média a alta; Solos: em geral, bem evoluídos, com predomínio de argissolos, e localmente latossolos; Processos: deslizamento, erosão e rastejo. 	15,00	18,25	0,12	2,20
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: predominam as áreas de morros baixos, subordinadamente, colinas, morros altos e morrotes; Forma das encostas: predominam as formas retilíneas e convexas; Amplitudes: variam em média de 20 a 150 m aproximadamente; Declividades: predomínio de gradientes moderados (10 a 23°), podendo, em algumas áreas, atingir valores superiores; Litologia: predominio de silimanita-granada-muscovita gnaíse e biotita gnaíse do Complexo Paraíba do Sul, e subordinadamente hornblenda-biotita ortognaíse da Sulte Quirino; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: em geral, bem evoluídos, com predomínio de argissolos, e localmente latossolos; Processos: deslizamento, erosão e rastejo. 	37,80	45,98	1,21	20,30
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: colinas amplas e suaves, rampas de alúvio-cólvio e planícies/terraços fluviais; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos espatulados; Amplitudes: mais comum entre 0 a 20 metros; Declividades: inferiores a 12°; Litologia: predominio de depósitos aluvionares e cólvio-aluvionares, incluindo a Formação Resende, silimanita-granada-muscovita gnaíse e biotita gnaíse do Complexo Paraíba do Sul, e subordinadamente hornblenda-biotita ortognaíse da Sulte Quirino; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: residuais espessos bem evoluídos, com predomínio de argissolos, e localmente latossolos; colúvionares e aluvionares; Processos: erosão; 	29,41	35,77	4,61	77,50

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

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, 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: áreas sujeitas a enchentes e inundações de longa e curta duração, causadas pela elevação do nível e extravasamento das águas das drenagens em períodos de chuvas mais intensas. 	9,34	11,36	2,19	36,81
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 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 e 4 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: áreas sujeitas a enchentes e inundações de longa e curta duração, causadas pela elevação do nível e extravasamento das águas dos rios em períodos de chuvas mais intensas. 	0,94	1,14	0,54	9,08

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

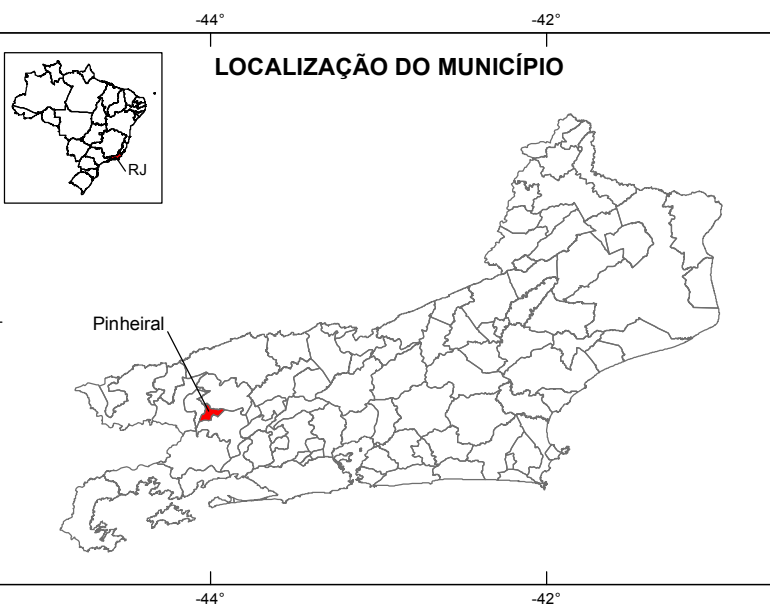
Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

- ▲ Ravina/bogroca indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- ▲ Cicatriz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
- Depósito de acumulação de pé de encosta (talus e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
- Parede rochosa suscetível a quedas ou deslocamentos

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Estradas
- Ferrovia
- Limite municipal
- Curva de nível (espaçamento de 40m)
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Lagoa / Açude perene
- Alagado / Área úmida

Obs: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo Projeto RJ-25 (IBGE, 2010) e levantamento de campo.
Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo Projeto RJ-25 (IBGE, 2010). Curvas de nível geradas a partir do MDE do SRTM30 (USGS, 2004).
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 PINHEIRAL - RJ

ESCALA 1:30.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da quilômetros (UTM): Equador e Meridiano Central 45° W, G.R., acrescidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.
 Datum horizontal: SIRGAS2000

FEVEREIRO 2017