



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 Ministro de Estado: Fernando Coelho Filho
 Secretário Executivo: Paulo Pedrosa
 MINEAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL: Diogo Rodrigues Andrade da Silva, Maria Adelaide Mansur Maia, Marcelo Eduardo Dantas, Tiago Antonelli
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
 Presidente: Otto Biltencourt Netto
 Vice-Presidente: Esteves Pedro Colnago (interino)
DIRETORIA EXECUTIVA
 Diretor-Presidente: Esteves Pedro Colnago (interino)
 Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial: Antônio Carlos Baccelar 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: Juliana de Souza Oliveira

CRÉDITOS TÉCNICOS
DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
 Frederico Cláudio Peixinho
 Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis: Tiago Antonelli
Coordenação Técnica
 Diogo Rodrigues Andrade da Silva, Maria Adelaide Mansur Maia, Marcelo Eduardo Dantas, Tiago Antonelli
Concepção Metodológica
 IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, CPRM - Serviço Geológico do Brasil
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
 Flávia Renatta Ferreira
Elaboração dos Padrões de Relevo
 Alberto Franco Lacerda, Marcelo Eduardo Dantas
Execução da Carta de Suscetibilidade
 Marcoly Ferreira Machado, João Luz Souza de Matta
Sistema de Informação Geográfica
 Marcoly Ferreira Machado, João Luz Souza de Matta

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
 Frederico Cláudio Peixinho
Mensais
 Adriana Dantas Medeiros, Eber José de Andrade Pinto, Ivete Souza do Nascimento
Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
 Douglas da Silva Cabral, Vivian Athaydes Carneiro Fernandes, José Luiz Kepef Filho, Raimundo Almir Costa da Conceição, Sheila Galvão Teixeira, Lenilson José Souza de Queiroz
DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT
 (Divisão de Cartografia - DICART)
Consolidação da Base e Editoração Cartográfica Final
 Mariana Luiza Pouchinho, Flávia Renatta Ferreira
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
 Flávia Renatta Ferreira

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: domínios serrano e alto serrano, morros altos, morros baixos, inselbergs e morrotes; Forma das encostas: côncavas a retilíneas; Amplitudes: 700 a 2000 m; Declividades: >20, paredes sub-verticais; Litologia: paragneisse, migmatítico, quartzo endrebitto, kinzigito, norito, granitoide, hornblenda-botita gnáiss, leucogranito e muscovita-botita gnáiss; Densidade de lineamentos/estruturas: alta; Solos: moderadamente evoluídos e pouco profundos; Processos: deslizamento, queda e rolamento de blocos. 	65,91	35,67	0,02	3,10
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: domínios serrano e alto serrano, morros altos, morros baixos, inselbergs, morrotes, rampas de colúvio/tafas, rampas de alúvio/colúvio e colinas; Forma das encostas: côncavas a retilíneas e côncavas, com anfiteatros de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 600 a 2000 m; Declividades: 10 a 30°; Litologia: paragneisse, migmatítico, quartzo endrebitto, kinzigito, norito, granitoide, hornblenda-botita gnáiss, leucogranito e muscovita-botita gnáiss; Densidade de lineamentos/estruturas: média/baixa; Solos: moderadamente evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento, queda de blocos, rastejo, ravinamento. 	80,51	43,58	0,18	22,30
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies fluviais, colinas, morros baixos, terraços fluviais, rampas de alúvio/colúvio e rampa de colúvio/tafas; Forma das encostas: côncavas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 1000 m e em topo plano de morros; Declividades: < 15°; Litologia: paragneisse, migmatítico, quartzo endrebitto, kinzigito, norito, granitoide, hornblenda-botita gnáiss, leucogranito e muscovita-botita gnáiss; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais, evoluídos e profundos nas colinas; Processos: rastejo, ravinamento e escoamento. 	38,33	20,75	0,59	74,60

(*) Porcentagem em relação à área do município. (**) Porcentagem 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 e planícies fluvioacústicas 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 aflorante a raso; Altura de inundação: até 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	13,76	7,45	0,47	59,36
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, terraços fluviais baixos e/ou flocos 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 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	0,78	0,42	0,02	2,95
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais altos e/ou flocos de encostas, rampas de alúvio-colúvio, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: Entre 5 e 7 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente e assoreamento. 	0,15	0,08	0,00	0,00

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

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

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

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Estrada
- Limite municipal
- Curva de nível (espaçamento de 40 m)
- Curso de água perene
- Alagado / Área úmida

Obs: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (IEMA, 2007/2008) e levantamento de campo.

Corridos de massa e Enxurradas

■ Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e distantes situados a jusante; induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (incidência: 95,8% km² que corresponde a 35,90% da área do município; e 0,059km² que corresponde a 6,84% da área urbanizada/edificada do município)

Obs: As áreas urbanizadas/edificadas obtidas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo IEMA (2007/2008). Curvas de nível geradas a partir do MDE cedido pelo IEMA (2007/2008). Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e loteamentos.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE IRUPI - ES

ESCALA 1:50.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 39° W. Gr., ascendidas as constantes 1000 km e 500 km, respectivamente.
 Datum horizontal: SIRGAS2000

OUTUBRO 2017



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 - 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 níveis locais 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 espacializados, 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 escalas maiores, 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 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotias (escala 1:35.000, cedidas pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo - IEMA, 2007/2008). Limites municipais na escala 1:250.000 (BGE, 2010). Esta base foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia da CPRM (DICART) para atender ao presente projeto.

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Terreno cedido pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo - IEMA, 2007/2008, escala 1:25.000, resolução 5 m, iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°.

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