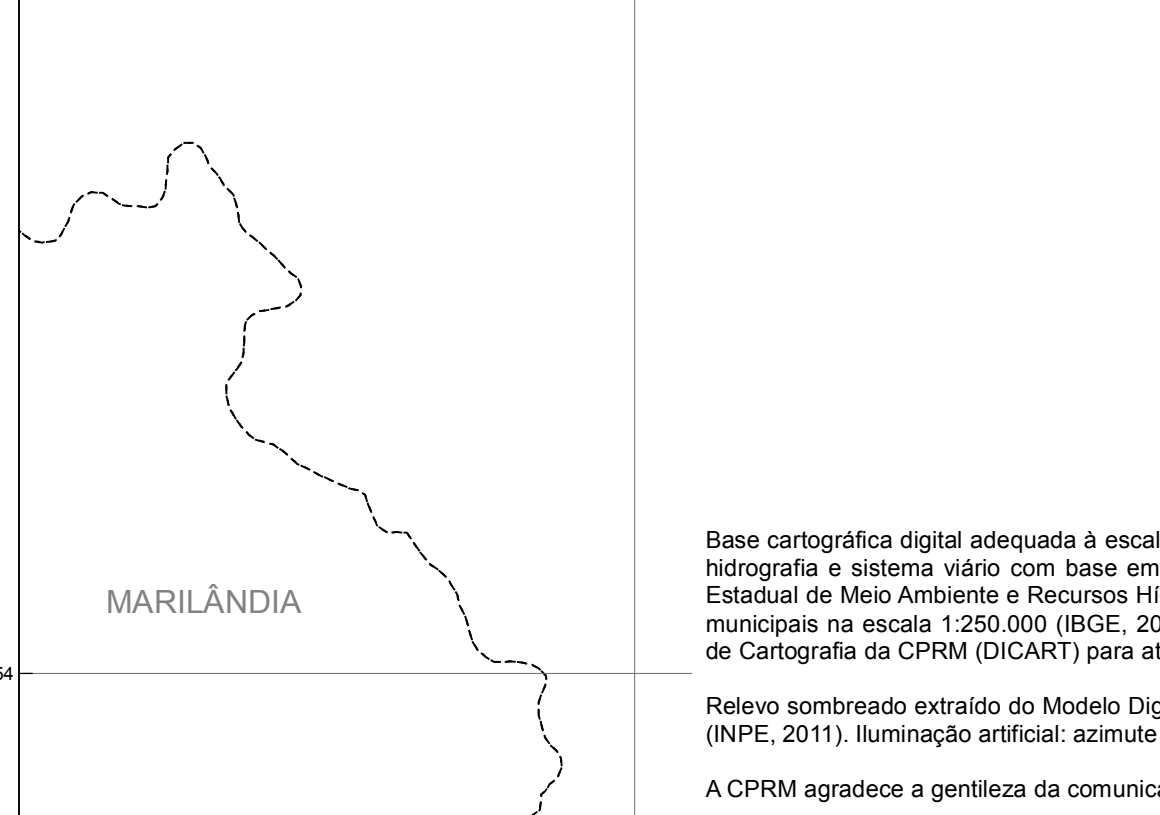
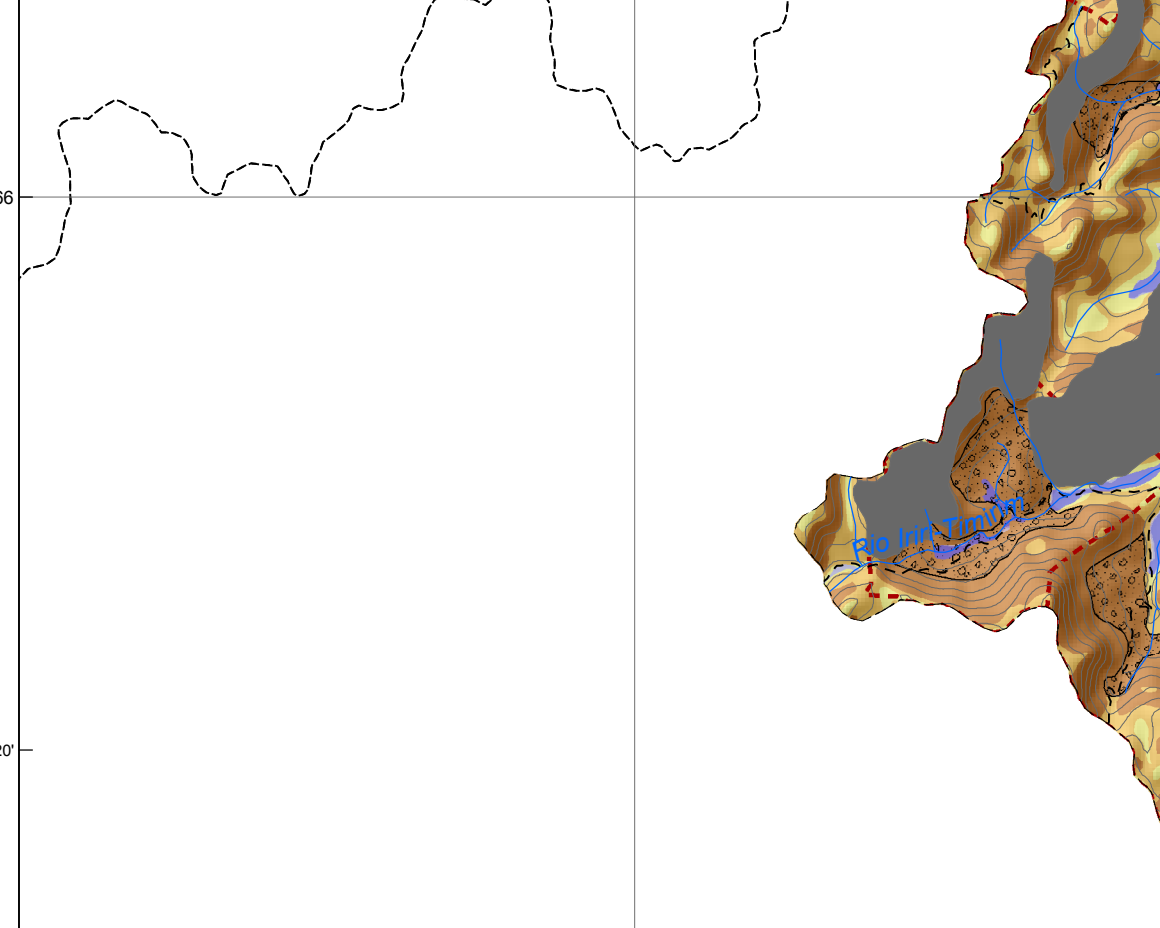
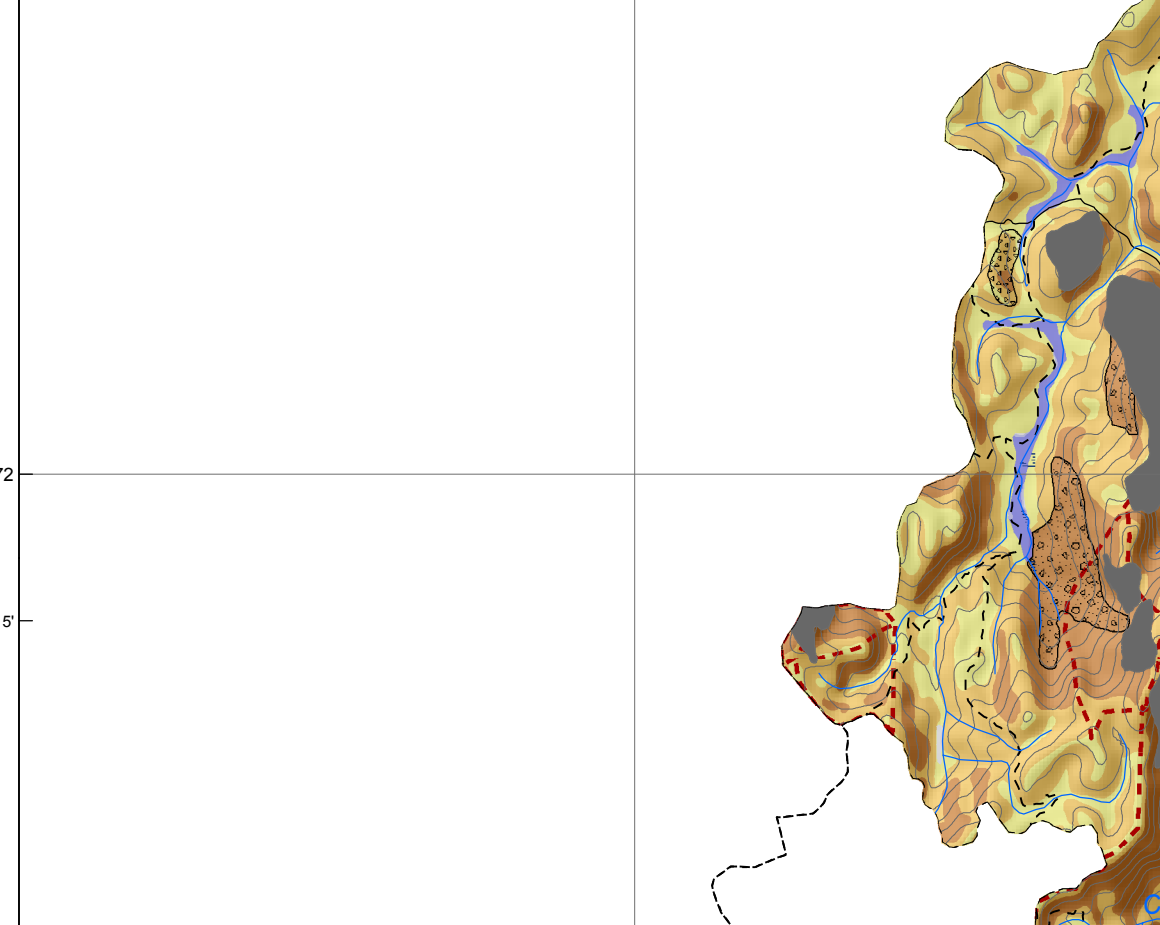
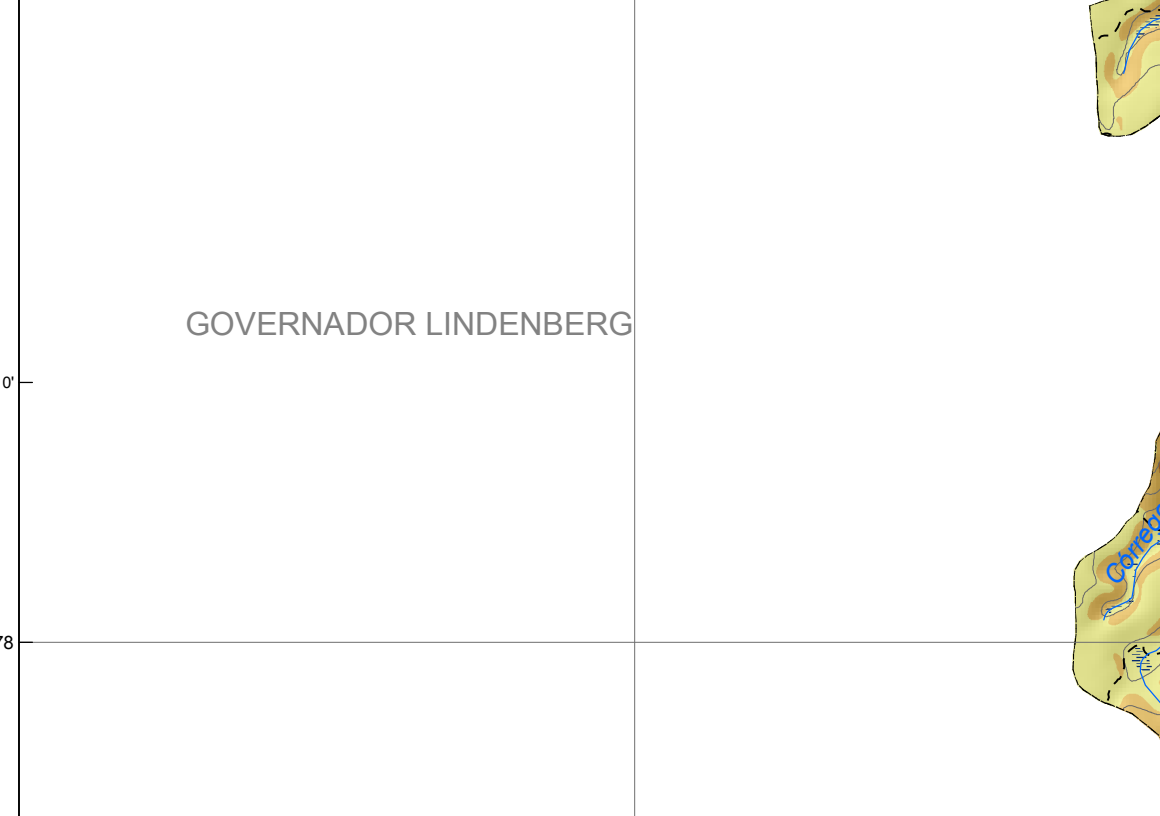
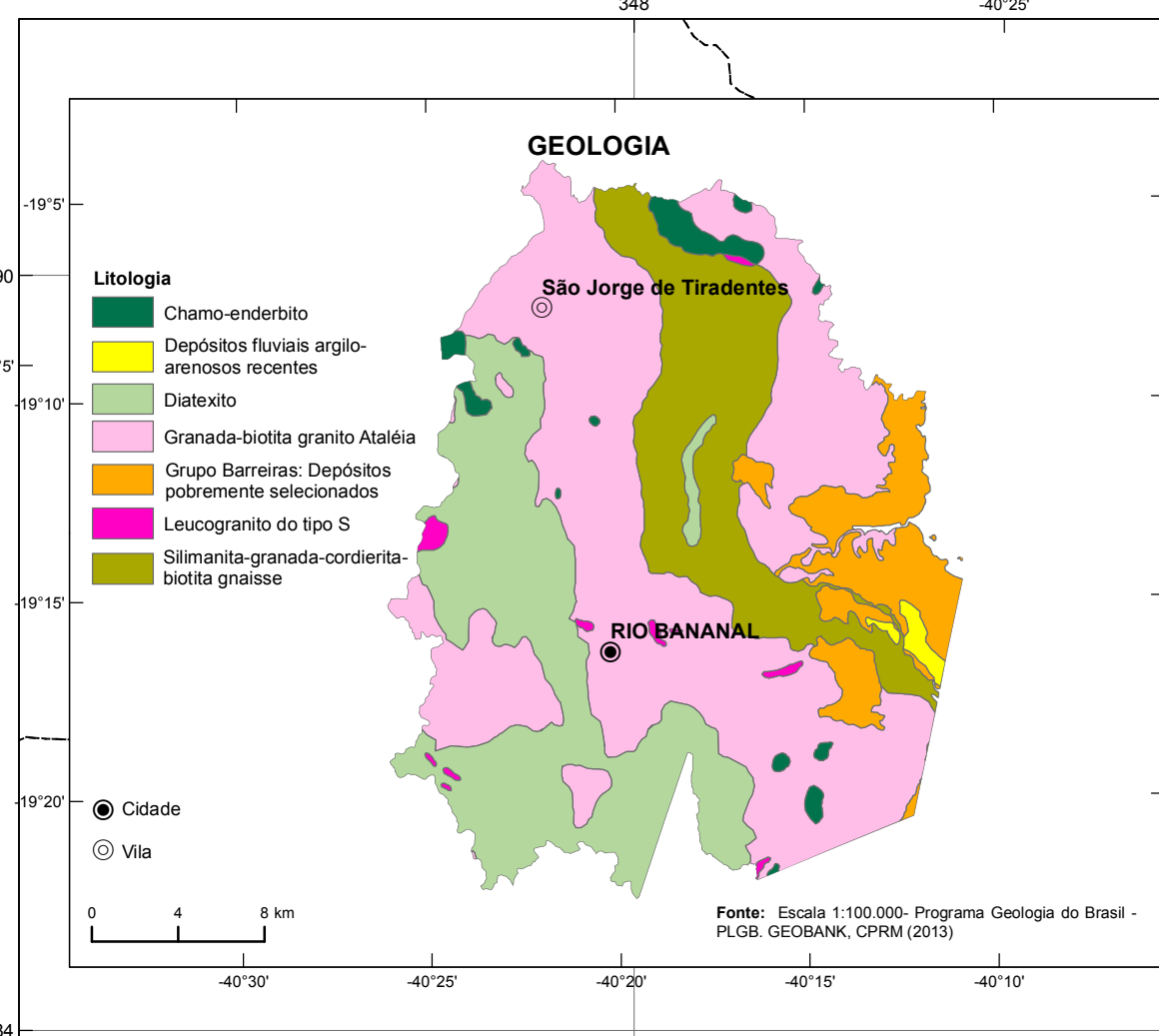


Fonte: PRATO, E. e, de AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICKREBENNER, K.; SALGUEIRO, J. Paiz B.; SOUSA, H. R. (Coords.). Atlas do Município de Rio Bananal. Rio Bananal, 2011. Instituto Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo - IEMA, 2007(2008). Sistema de Informação Geográfica SIG - versão 2.1.1.0.0. Escala 1:250.000. Projeto TOPODATA (INPE, 2011). Equipe Executiva: Adriana Bauri Mescherynker; André Luis M. Reis dos Santos; Anderson Machado Silva de Azevedo; Carlos Eduardo de Oliveira Dantas; Denise Cristina de Rezende Melo; Érika Cristina Machado; Franciney F. M. Marizotti; Ivete Souza de Almeida; Jean Ricardo da Silva do Nascimento; José Alexandre Moreira Francis; Margarida Regina da Costa; Osvilvito Mercês Furtado; Paulo de Tarso R. Rodrigues; Vanessa Sarrafel Medeiros; nov. 2011.

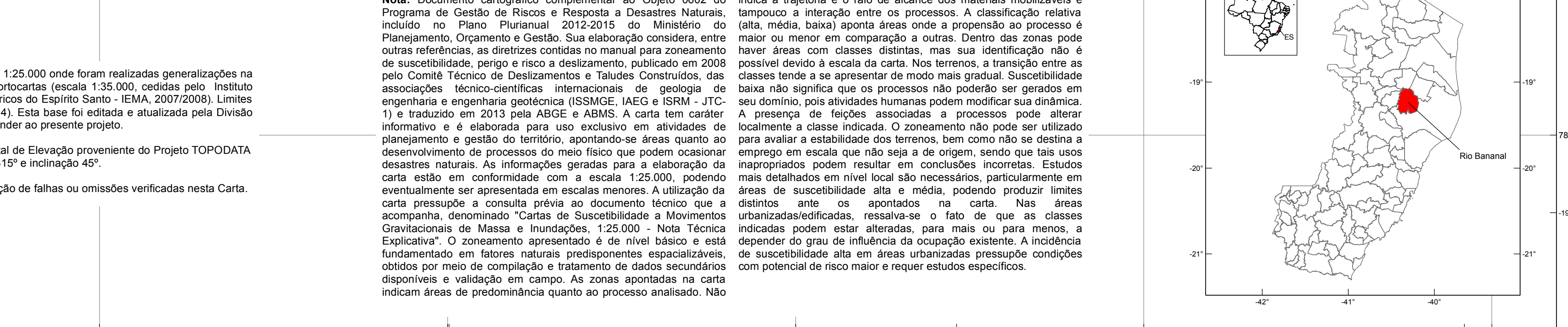
* Médias mensais estimadas a partir das isotermas de médias mensais.



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 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 escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitaçãoais de Massa e Inundações, 1:25.000 - Nota Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predominantes 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

Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em coberturas (escala 1:25.000), cedidas pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo - IEMA, 2007(2008). Limites municipais na escala 1:250.000 (IBGE, 2014). Esta base foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia da CPRM (D/CART) para atender ao presente projeto.

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Projeto TOPODATA (INPE, 2011). Iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°.



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 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 escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitaçãoais de Massa e Inundações, 1:25.000 - Nota Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predominantes 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 o estabelecimento de 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 Gravitaçãoais de Massa e Inundações, 1:25.000 - Nota Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predominantes 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

CRÉDITOS TÉCNICOS

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

MINISTRO DE ESTADO
Carlos Eduardo de Souza Braga

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Márcio Pereira Zimmermann

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Carlos Nogueira da Costa Júnior

CPRM - SERVIÇO GEOLOGICO 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
Sílbio Penovich Pereira

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

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis: Sandra Fernandes da Silva

Coordenação Técnica
Sandra Fernandes da Silva
Mara Adelaide Minami Maia
Marcelo Eduardo Dantas
Edgard Shinzato
Márcia Angélica Barreto Ramos

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

Sensoreamento Remoto e Geoprocessamento
Edgar Shinzato
Flávia Renata Ferreira

Elaboração dos Padrões de Relevo
Gilberto Lima
Marcelo Eduardo Dantas

Execução da Carta de Suscetibilidade
Douglas da Silva Cabral
Gilberto Lima

Sistema de Informação Geográfica
Douglas da Silva Cabral
Flávia Renata Ferreira
Gilberto Lima

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
Frederico Cidário Paveschi

Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Isaio Prata de Menezes
Adriana Dantas Medeiros
Eber José de Andrade Pires
Ivete Souza do Nascimento

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

DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT
Divisão de Cartografia - D/CART

Consolidação da Base e Edição Cartográfica Final
Wilhelm Peltzer de Freire Bernard
Márcia Luiza Pouchinho
Flávia Renata Ferreira

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Flávia Renata Ferreira

Colaboração
Marina das Graças Perin

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% ^(*)	km ²	% ^(**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: corresponde, em geral, aos padrões do Domínio Serrano, Cristas Isoladas e Serras Baixas e Morros Altos. Feições morfológicas representadas, em geral, por elevações de grande amplitude e declividade, com maciços rochosos graníticos e pontões, apresentando afloramentos e constantes subverticais. Apresentam juntas de alívio, comuns nesses paredões propiciando o desprendimento de lascas e otimizando o risco a movimento de massa. Sopé dos morros apresentam frequentes e extensos corpos de talús. Amplitudes topográficas desde 80 metros até superiores a 300 metros; Declividades: encostas 10-45° (paredões subverticais 60-90°) Litologia: Diatexitos e granitos e gnaisses pré-orogênicos (Complexo Nova Venécia) e granitos sin- a tardi-orogênicos (Sulite Ataléia); Densidade de lineamentos/estruturas: média a alta; Solos: latossolos vermelho-amaros, argissolos amarelos; Processos: deslizamento, queda de blocos, tombamento, lascamento e rastejo (talús). 	62,12	9,67	0,0067	0,23
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: amplamente distribuído por diversos padrões corresponde, especialmente, aos morros baixos e bordas dos baixos platôs dissecados; Amplitudes: 20 a 140 m; Declividades: 10° a 30°; Litologia: Diatexitos, granitos e gnaisses pré-orogênicos (Complexo Nova Venécia) e granitos sin- a tardi-orogênicos (Sulite Ataléia); Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: latossolos e argissolos; Processos: deslizamento e erosão. 	253,35	39,46	0,616	21,32
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: rampas de alúvio-cólvio, colinas, morros baixos, baixos platôs e baixos platôs dissecados compostos por áreas muito planas que se estendem por grandes distâncias e são utilizadas, especialmente, para culturas irrigadas de café e tabuleiros; Amplitudes: até 120 m; Declividades: até 20°; Litologia: Diatexitos e granitos e gnaisses pré-orogênicos (Complexo Nova Venécia) e granitos sin- a tardi-orogênicos (Sulite Ataléia); Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: latossolos e argissolos; Processos: deslizamento e erosão. 	326,54	50,86	2,267	78,44

(*) 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 com amplitudes e declividades muito baixas (respectivamente menores que 5° e menores que 3°). Solos: predomínio de solos aluviais arenosos e argilosos e hidromórficos, em terrenos situados ao longo do curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a muito raso. Altura de inundação: até 3 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alargamento, erosão, transporte de sedimentos e assoreamento. 	34,88	5,43	0,735	25,43
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: Rampas de alúvio-cólvio 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 3 e 5 metros em relação à calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, erosão, transporte de sedimentos e assoreamento. 	15,54	2,42	0,720	24,91
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: Rampas de alúvio-cólvio e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: solos silto-arenosos a argilosos, não hidromórficos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: entre 5 e 7 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, transporte de sedimentos e assoreamento. 	0,48	0,13	0,00	0,34

(*) 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

- ▲ Cricaré de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
- ▲ Ravinab-topografia indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Depósito de acumulação de ped. de encosta (alúvio e/ou colúvio) suscetível a movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
- Campo de blocos rochosos suscetíveis a quedas, rolamentos ou tombamentos
- Paredeiro rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Vila
- Povoação
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Caminho
- Limite municipal
- Curva de nível (espaçamento de 40m)
- Curso de água perene
- Lagoa / Açude perene
- Alagado / Área úmida

Corridos de massa e Enxurradas

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos planos e declividades situadas à jusante, indicando, ainda, tombamentos de baixa magnitude (inclinação: 12,76m², que corresponde a 11,80% da área do município; e 0,26m², que corresponde a 0,96% da área urbanizada/edificada do município)

Obs: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (EMA, 2007/2008) e levantamento em campo. Fonte: Área urbanizada/edificada obtida a partir de uma interpretação de ortofotos cedidas pelo IEMA (2007/2008). Curvas de nível geradas a partir de dados do Projeto TOPODATA (INPE, 2011). Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, esparteramentos, praças, cisternas e piscinas.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE RIO BANANAL - ES

ESCALA 1:60.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 38° W, Gr., acordes às constantes 1000 km e 500 km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

NOVEMBRO 2015

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
CPRM Serviço Geológico do Brasil

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PATRIA EDUCADORA