



Fonte: PRATO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; POKRENNER, K.; SALGUEIRO, J. (POB. S.; SOUSA, H. R. (COORD.). Atlas pluviométrico do Brasil: insetos mensais, insetos trimestrais, insetos anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM, Programa Geologia do Brasil, Levantamento de Geodiversidade, Sistema de Informação Geográfica SIG, versão 2.1.1. DVO, Escala 1:5.000.000, atualizado em novembro/2011.

Equipe Executora: Adriana Burin Wechschenfer, André Luis M. Real dos Santos, Andréia Raquel Silva de Azeiteiro, Carlos Eduardo de Oliveira Dantas, Denise Christina de Rêgozini Melo, Eric Cristina Machado, Francisco F. N. Marinho, Ivete Souza de Almeida, Jean Ricardo de Silva do Nascimento, José Alexandre Moreira Farias, Margareta Regina de Costa, Oivaldo Mendes Portugal, Paulo de Teseo R. Rodrigues, Teresa Barcelos Medeiros, (nov. 2011).

* Médias mensais estimadas a partir dos insetos de médias mensais.



CRÉDITOS TÉCNICOS

MINISTÉRIO DE MNAS 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 GEOLÓGICO 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
Sélio Petróvich 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
Frederico Gilio Pinheiro

Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
Sandra Fernandes da Silva

Coordenação Técnica
Sandra Fernandes da Silva
Márcia Adelaide Marinho Maia
Marcos Eduardo Dantas
Edgard Shinzato
Márcia Angélica Barreto Ramos

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

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Edgar Shinzato
Flávia Renata Ferreira

Elaboração dos Padrões de Relevo
Michele Silva Santana
Flávia Renata Ferreira

Execução da Carta de Suscetibilidade
Michele Silva Santana
Cristiano Vasconcelos de Freitas

Sistema de Informação Geográfica
Michele Silva Santana

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
Frederico Gilio Pinheiro

Cartograma Hidrológico – Dados das Precipitações Médias Anuais e Mensais
Adriana Dantas Medeiros
Eder José de Andrade Pinho
Ivete Souza do Nascimento

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
Ivete Souza do Nascimento
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 Edição da Cartografia Final
Márcia Luiza Proust
Flávia Renata Ferreira

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Flávia Renata Ferreira

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: serras, serras baixas, cristas isoladas, morros altos e rampas de colúvio/depositos de talús; Forma das encostas: retílineas e côncavo-convexas, com vertentes rochosas abruptas; Amplitudes: 50 a 670 m; Declividades: > 25°; Litologia: rochas ígneas intrusivas e rochas metamórficas em zonas de falhas; Densidade de lineamentos/estruturas: alta; Solos: latossolos e cambissolos pouco evoluídos, solos litólicos e depósitos de encostas (colúvio e talús); Processos: deslizamento, corrida de massa, queda de rocha e rastejo. 	76,8	27,0	0,003	0,1
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: serras, serras baixas, cristas isoladas, morros altos, morros baixos, morros, colinas e rampas de colúvio/depositos de talús; Forma das encostas: côncavo-convexas, com artefatos de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 25 a 670 m; Declividades: 11 a 25°; Litologia: rochas ígneas intrusivas e rochas metamórficas; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: latossolos, argissolos e cambissolos rasos a moderadamente profundos; Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo. 	127,8	44,9	0,5	15,6
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros baixos, tabuleiros dissecados, colinas, rampas de alúvio-colúvio, planícies e terraços fluviais; Forma das encostas: convexas a retílineas; Amplitudes: < 120 m; Declividades: < 11°; Litologia: sedimentos de origem colúvionar e/ou aluvionar contendo areia e cascalho, colinas de rochas graníticas; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais, argissolos e cambissolos rasos a moderadamente profundos; Processos: deslizamento, queda de rocha, erosão e rastejo. 	80,1	28,1	2,9	84,3

(*) 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 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 aflorante 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. 	7,3	2,6	0,2	5,5
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais baixos e/ou rampas de alúvio-colúvio, com amplitudes e declividades baixas (< 3,5°); 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: inundação, alagamento, enxurrada e assoreamento. 	1,8	0,6	0,5	15,6
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais altos e/ou 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 4 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento, enxurrada e assoreamento. 	0,5	0,2	0,03	0,9

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

Felções associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

- Círculo de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local(pontual)(natural)
- Ravina/bocarra indicativa de suscetibilidade local(pontual) decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Depósito de acumulação de pé de encosta (talús e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
- Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos
- Paredão rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos

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, inundando, ainda, sopapoamento de talude marginal (início em 13,2% da área do município e 6,2% da área urbanizada/edificada do município).
- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corrida de massa e enxurrada, que podem atingir trechos planos e distantes situados a jusante, inundando, ainda, sopapoamento de talude marginal (início em 13,2% da área do município e 6,2% da área urbanizada/edificada do município).

Convenções Cartográficas

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

Feições obtidas por meio de fotointerpretação de imagens (EMA, 2007/2008) e levantamento de campo.

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas digitalizadas a partir de fotointerpretação de ortofoto obtidas pelo IBAM (2007/2008). Curvas de nível geradas a partir de dados do Projeto TOPODATA (INPE, 2011). Ob.: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamento provisórios, chácaras e fazendas.

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 Consolidados, 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 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 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 mobilizados 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.



CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE JOÃO NEIVA - ES

ESCALA 1:40.000

PROJEÇÃO NACIONAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 39° W. Gr., acroscidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

DEZEMBRO 2015