

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL		DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET Cassio Roberto da Silva		DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD Frederico Cláudio Peixinho	
MINISTRO DE ESTADO Edison Lobão		Geologia de Engenharia e Risco Geológico Jorge Pimentel		Cartografia Hidrológica – Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais Achilles Eduardo Guerra Castro Monteiro Eber José de Andrade Pinto Ivete Souza de Almeida	
SECRETÁRIO EXECUTIVO Márcio Pereira Zimmermann		Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis Sandra Fernandes da Silva		Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade Italo Prata de Menezes José Luiz Kappel Filho Raimundo Almir Costa da Conceição Cristiano Vasconcelos de Freitas Regis Leandro da Silva Ivete S. de Almeida	
SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL Carlos Nogueira da Costa Júnior		Coordenação Técnica Sandra Fernandes da Silva Márcia Adelaide Mariani Maia Edgard Shinzato Márcia Angélica Barreto Ramos		DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT (Divisão de Cartografia – DICART)	
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO Presidente Carlos Nogueira da Costa Júnior		Concepção Metodológica IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas CPRM - Serviço Geológico do Brasil		Consolidação da Base e Editoração Cartográfica Final Wilhelm Petrar de Freire Bernard José Carlos Ferreira da Silva	
Vice-Presidente Manoel Barretto da Rocha Neto		Sensoryamento Remoto e Geoprocessamento Edgar Shinzato		Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação Flávia Rianá Ferreira	
DIRETORIA EXECUTIVA Diretor-Presidente Manoel Barretto da Rocha Neto		Elaboração dos Padrões de Relevos Michele Silva Santana Marcelo Eduardo Dantas		Estagiários Heverton da Silva Costa	
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial Thales de Queiroz Sampaio		Execução da Carta de Suscetibilidade Marcelly Ferreira Machado Aline da Costa Nogueira			
Diretor de Geologia e Recursos Minerais Roberto Ventura Santos		Sistema de Informação Geográfica Marcelly Ferreira Machado Aline da Costa Nogueira			
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento Antônio Carlos Bacelar Nunes					
Diretor de Administração e Finanças Eduardo Santa Helena da Silva					

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	km ²	% ^(*)	km ²	% ^(**)
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: relevos residuais, superfícies aplanadas degradadas e baixos platôs dissecados; Forma das encostas: convexas a retílineas e côncavas, com anfi-teiros de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 10 a 45 m; Declividades: 10°; Litologia: arenito, argilito, folhelho, siltito e arenito arcoseano; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Processos: deslizamento e rastejo. 	3,70	0,52	0,03	0,67
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais, planícies fluvio-marinhas (brejos e mangues), superfícies aplanadas degradadas e baixos platôs dissecados; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 45 m; Declividades: < 10°; Litologia: material superficial (areia e pelto); Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Processos: deslizamento e rastejo. 	712,45	99,48	4,68	99,33

(*) Percentagem em relação à área do município. (**) Percentagem em relação à área urbanizada/edificada do município. Arenito, Argilito, Folhelho, Siltito, Arenito arcoseano

QUADRO-LEGENDA B - SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	km ²	% ^(*)	km ²	% ^(**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planície fluvio-marinha (brejo), 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 à rasão; Altura de inundação: até 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	484,33	67,63	0,97	20,54

(*) 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

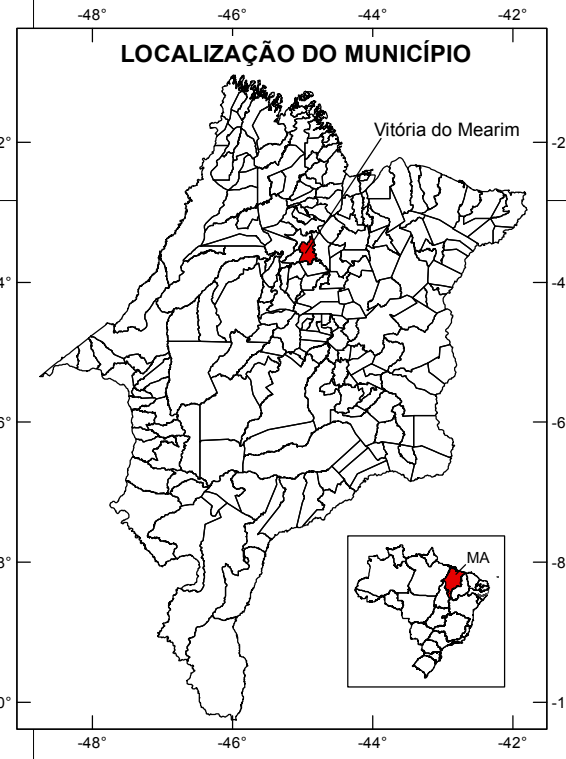
- ▲ Ravina/bocoroca indicativa de suscetibilidade local/regional decorrente de processos erosivos que podem induzir movimentos gravitacionais de massa

Obs: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de imagens RapidEye e levantamento de campo.

Convenções Cartográficas

- ▨ Área urbanizada/edificada
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Curva de nível (espaçamento de 40m)
- Estação ferroviária
- Limite municipal
- Curso de água perene
- Lagoa perene
- Alagado / área úmida

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas/atuadas a partir de imagens RapidEye; 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, assentamentos precários, chácaras e indústrias.



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 para avaliar o 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 1:250.000, 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, 1:250.000 - 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 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 obtida a partir dos arquivos vetoriais disponibilizados pelo IBGE (2013), na escala 1:250.000, ajustada às imagens do satélite RapidEye. Limite municipal, na escala 1:250.000 (IBGE, 2013). Esta base foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia da CPRM (DICART) para atender ao presente projeto.

Imagem RapidEye, com resolução espacial de 5,0m, ano de imageamento 2008 obtida pelo portal Geocatálogo disponível no website do MMA.

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

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

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE VITÓRIA DO MEARIM - MA

ESCALA 1:80.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 45° W. Gr.,
acrescidas as constantes 10000m e 5000m, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

SETEMBRO 2014
Revisão 01 - Março 2015