



Nota 1:
 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, os 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 IBEM - JTC-1) e traduzido em 2013 pelo ANGE 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 1:50.000, podendo eventualmente ser apresentada em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações, 1:250.000 - Nota Técnica Expliativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fontes naturais predominantemente espaciais, obtidas por meio de cartografia e tratamento de dados secundários disponíveis e validado 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 inadequados 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, resulta-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 suscetibilidade de suscetibilidade alta em áreas urbanizadas pressupõe condições com potencial de risco maior e requer estudos específicos.

Nota 2:
 Áreas urbanizadas/edificadas foram obtidas e adaptadas a partir do OpenStreetMap. Curvas de nível geradas a partir do MDE Copernicus.
 As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e indústrias.
 Base cartográfica digital adequada à escala 1:50.000 onde foram realizadas generalizações no sistema viário com base nos dados vetoriais do OpenStreetMap. A hidrografia foi adaptada dos dados disponibilizados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS. As Unidades de Conservação foram disponibilizadas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. O limite municipal disponibilizado é compatível com a escala original de 1:250.000, sem suprimento de pontos, de acordo com critérios técnicos pre-estabelecidos pelo IBGE/DGC/CTE (IBGE, 2015).
 Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Copernicus DEM de 30m reamostrado para 12,5m. Iluminação artificial: somite 315° e inclinação 45°.
 A CPMR agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Carta.



Ministério de Minas e Energia
 Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
 Ministério de Estado
 Alexandre Silveira de Oliveira
 Secretário Executivo
 Diáguas Silva Cabral

Departamento de Gestão Territorial - DEGET
 Diego Rodrigues A. da Silva
 Diretor de Geologia Aplicada - DGEAP
 Tiago Antolíni
 Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
 Douglas Silva Cabral
 Coordenação Técnica
 Marcelo Eduardo Dantas
 Tiago Antolíni
 Douglas Silva Cabral

Sistema de Informação Geográfica
 Luiz Fernando dos Santos
 Gabriel Guimarães Ficarei
 Ana Beatriz da Silva Ribeiro

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
 Douglas da Silva Cabral
 Marcelo de Queiroz Jenge
 Renato Mendonça Ribeiro
 Patrícia Maria Lage Simões
 Natália Dias Lopes
 Ramonado Almir Costa da Conceição
 José Luiz Kettel

Editoração e Coedição da Cartografia Final
 Ana Beatriz da Silva Ribeiro
 Maria Paula Pires Simionete

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
 Maria Paula Pires Simionete
 Ana Beatriz da Silva Ribeiro

Departamento de Hidrologia - DEHD
 Frederico Cláudio Peres
 Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
 Elzer José de Andrade Pinto
 Ivete Souza do Nascimento

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA

Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			(km²)	(%) *	(km²)	(%) **
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: depósitos tecnológicos (aterros sanitários e de inertes); Forma dos taludes: artificiais, íngremes, retificados, refinidos e/ou irregulares; Amplitudes: 0 a 20°; Declividades: 20 a 30°; Inclinação: não se aplica; Densidade de lineamentos/estruturas: não se aplica; Solo: não se aplica; Processos: abateimento, ruptura, deslizamento, rastejo 	0,55	0,1	0	0
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: colinas, campos de alúvio-colúvio; Forma dos taludes: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 10°; Declividades: < 15°; Inclinação: genética, siltos, limos e sedimentos quaternários inconsolidados; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solo: aluviais, evoluídos e profundos nas colinas; Processos: rastejo, deslizamento, entamento, secorça e erosão laminar. 	529,48	99,9	37,45	100

(*): 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	
			(km²)	(%) *	(km²)	(%) **
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais com amplitudes e declividades muito baixas (< 2°); Solo: hidromórfico e não hidromórfico, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a rasos; Altura de inundação: acima de 2 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, sotapamento de margem e assoreamento. 	20,68	3,9	0,44	1,17
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solo: hidromórfico e não hidromórfico, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 2 e 5 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, sotapamento de margem e assoreamento. 	16,58	3,13	0,99	2,64
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: flancos de encostas, rampas de alúvio-colúvio, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solo: hidromórfico e não hidromórfico, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: a partir de 5 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, sotapamento de margem e assoreamento. 	21,06	3,97	0,68	1,82

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

Feições erosivas

- ▲ Ravina/bonança indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa

Convenções Cartográficas

- Cidade sede
- Localidades
- Linha de transmissão
- Rodovia principal
- Rodovia secundária
- Curso d'água
- Curvas de nível mestres
- Curvas de nível secundárias
- Brejos, Mangues, Áreas Alagadiças

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

ABRIL / 2023

MUNICÍPIO DE BIRIGUI - SP

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Latitude origem: Equador
 Longitude origem (Meridiano Central) 51° W, Gr., acrescidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso: 22S

Escala 1: 70.000

