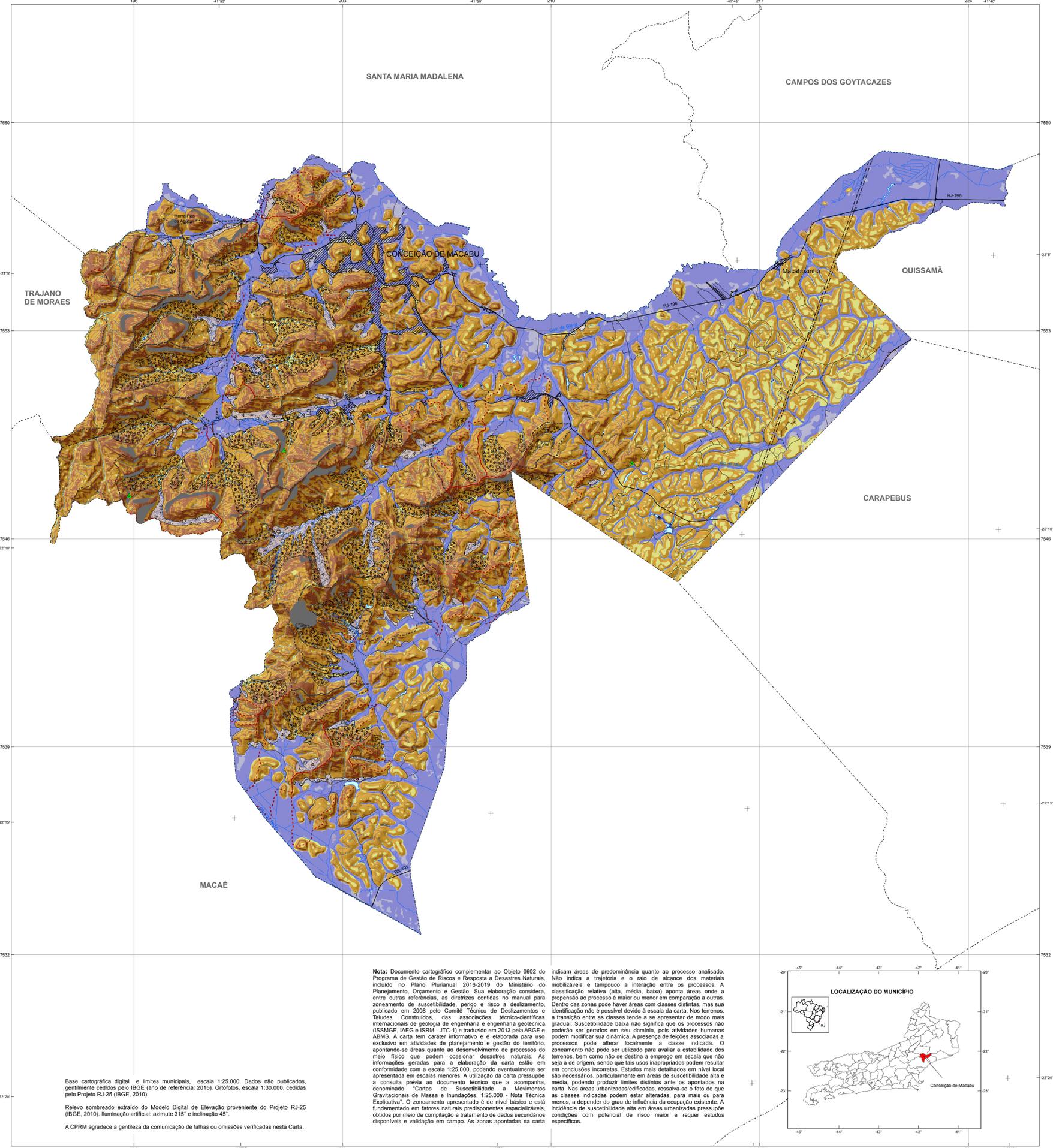


Fonte: E. J. de A. AZAMBUJA, A. M. S. de FARIAS, J. A. M., PICKBRENNER, K., SALGUEIRO, J. P. de B., SOUSA, H. R. (Coord.). Atlas pluviométrico do Brasil: isotermas mensais, isotermas anuais, isotermas mensais, isotermas anuais, meses mais secos, meses mais úmidos, isotermas máximas, isotermas mínimas, isotermas máximas, isotermas mínimas. Brasília: CPRM, Programa Geologia do Brasil, 2011.

Equipe Executora: Adriana Barin Wachsleitner; André Luis M. Real dos Santos; Anderson Maciel da Silva; Alexandre Carlos Eduardo de Oliveira Dantas; Denise Cristina de Rezende Melo; Erica Cristina Machado; Francisco F. M. Marquetti; Ivete Souza de Almeida; Jean Ricardo de Silva do Nascimento; José Alexandre Moreira Farias; Margareta Regina de Costa; Osmarildo Mendes Furlaneto; Paulo de Tena R.; Rodrigues Venâncio Siqueira; Siqueira Mendes; roni, 2011.

\* Mês/meses estimados a partir das isotermas de médias mensais.

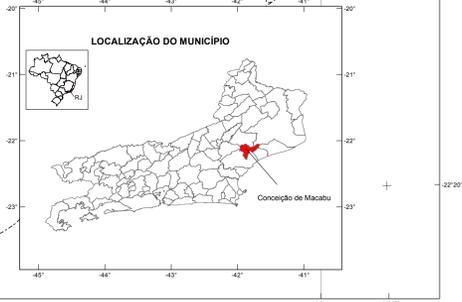


Base cartográfica digital e limites municipais, escala 1:25.000. Dados não publicados, gentilmente cedidos pelo IBGE (ano de referência: 2015). Ortoreliefos, escala 1:30.000, cedidos pelo Projeto RJ-25 (IBGE, 2010).

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Projeto RJ-25 (IBGE, 2010). Iluminação artificial: azimute 315° e elevação 45°.

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

**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 escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitação 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 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.



**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
Ministro de Estado Wellington Moreira Franco  
Secretário Executivo Paulo Pedrosa  
Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral Vicente Humberto Lobo Cruz  
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO  
Presidente Otto Bittencourt Netto  
Vice-Presidente Esteves Pedro Colnago  
DIRETORIA EXECUTIVA  
Diretor-Presidente Esteves Pedro Colnago  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial Antônio Carlos Bacedar Nunes  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais José Leonardo Silva Andriotti (interino)  
Diretor de Infraestrutura Geocientífica Fernando Pereira de Carvalho  
Diretor de Administração e Finanças Juliano de Souza Oliveira

**DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET**  
Márcia Adelaide Marsini Maia  
Divisão de Geologia Aplicada - DIGEAP Sandra Fernandes da Silva  
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis  
Coordenação Técnica Diogo Rodrigues Andrade da Silva  
Márcia Adelaide Marsini Maia  
Marcelo Eduardo Dantas  
Tiago Antonelli  
Concepção Metodológica IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
CPRM - Serviço Geológico do Brasil  
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Flávia Renata Ferreira  
Elaboração dos Padrões de Relevo Marcelo de Queiroz Jorge  
Loury Bastos Melo  
Execução da Carta de Suscetibilidade Loury Bastos Melo  
Marcelo de Queiroz Jorge  
Sistema de Informação Geográfica Loury Bastos Melo  
Marcelo de Queiroz Jorge  
Fernanda Oliveira Plotto

**DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID**  
Frederico Cláudio Pexinho  
Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais Adriana Dantas Medeiros  
Eder José de Andrade Pinto  
Ivete Souza do Nascimento  
Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade Douglas da Silva Cabral  
José Luiz Kepler Filho  
Patrícia Mara Lage Simões  
Raimundo Almir Costa da Conceição  
Sheila Galvão Teixeira  
Vivian Abayayá Canêlo Fernandes  
Marcelo de Queiroz Jorge  
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS - DEINF  
Edgar Shinzato  
DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART  
Fábio Costa  
Editoração e Consolidação Cartográfica Final Maria Luiza Pouchinho  
Flávia Renata Ferreira  
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação Flávia Renata Ferreira  
Estagiário Felipe Gracco Torres

**Quadro-legend A - Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa**

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: relevo serrano, morros altos, morros baixos, rampa de colúvio/talus;</li> <li>Forma das encostas: retílineas e côncavas, com anfiteatros de cabeceiras de drenagem abruptos;</li> <li>Amplitudes: 400 a 980m;</li> <li>Declividades: &gt; 20°;</li> <li>Litologia: gnaissas, biotita-gnaissas e kinzigito;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: alta;</li> <li>Solo: predomínio de solos rasos pouco evoluídos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo.</li> </ul>	53,77	15,57	0,00	0,00
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: relevo serrano, morros altos, morros baixos, rampa de colúvio/talus;</li> <li>Forma das encostas: côncavas a retílineas e côncavas, com anfiteatros de cabeceira de drenagem;</li> <li>Amplitudes: 100 a 500m;</li> <li>Declividades: 10 a 20°;</li> <li>Litologia: gnaissas, biotita-gnaissas, kinzigito e silimanita-biotita gnaissas;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média;</li> <li>Solo: predomínio solos rasos com horizonte C profundo (saprólito);</li> <li>Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo.</li> </ul>	181,61	52,59	1,01	21,86
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: colinas, planície, topo de morros, rampa de colúvio/talus, rampa de alúvio-colúvio de talus e topos planos em região serrana;</li> <li>Forma das encostas: côncavas suavizadas;</li> <li>Amplitudes: predomina em amplitudes &lt; 900 m e em topo plano de serra e morros;</li> <li>Declividades: &lt; 20°;</li> <li>Litologia: gnaissas, biotita-gnaissas, kinzigito e silimanita-biotita;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solo: predomínio solos profundos bem desenvolvidos;</li> <li>Processos: deslizamento, rastejo e localmente (verbetes recobertas por depósitos de encosta) pode ocorrer queda de rocha.</li> </ul>	109,9	31,82	3,45	74,68

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

**Quadro-legend B - Suscetibilidade a inundações**

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies fluviais e fluvionarinas (brejos) com amplitudes e declividades muito baixas (&lt; 2°);</li> <li>Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a rasos;</li> <li>Altura de inundação: até 3m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	74,31	21,52	2,63	56,93
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: terraços fluviais baixos, flancos de encostas e rampas de alúvio-colúvio, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: entre 3 e 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	14,63	4,24	0,21	4,55
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: terraços fluviais altos, flancos de encostas e rampas de alúvio-colúvio, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: não hidromórficos, em terrenos silício-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: acima de 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	7,02	2,03	1,02	22,08

(\*) 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**

- Cláster de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local (pontual) (natural)
- Depósito de acumulação de pó de encosta (talus e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
- Campo de bloco rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos
- Paredão rochoso suscetível a quedas ou deslocamentos

**Convenções Cartográficas**

- Área urbanizada/edificada
- Estradas
- Limite municipal
- Curva de nível (separação de 40m)
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Lagoa / Açude perene
- Alagado/Área úmida

**Corridos de massa e Enxurradas**

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir brechos planos e distantes situados à jusante; inundação, ainda, espargimento de talude marginal (inclinação de 64,08°) que corresponde a 16,56% da área do município; e 0,266m³, que corresponde a 6,44% da área urbanizada/edificada do município.
- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corridos de massa, que pode atingir trechos planos e distantes situados à jusante; inundação, ainda, espargimento de talude marginal (inclinação de 18,83m³, que corresponde a 23,72% da área do município; e 0,1m³, que corresponde a 2,16% da área urbanizada/edificada do município).

**Nota:** Áreas urbanizadas/edificadas detalhadas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo Projeto RJ-25 (IBGE, 2010) e levantamento de campo. Áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e indústrias.

**CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO**  
MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DE MACABU - RJ

ESCALA 1:60.000

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

AGOSTO 2018

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
Ministério de Minas e Energia

PAC PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DO CENSO DE ESTABILIDADE  
CPRM Serviço Geológico do Brasil  
BRASIL