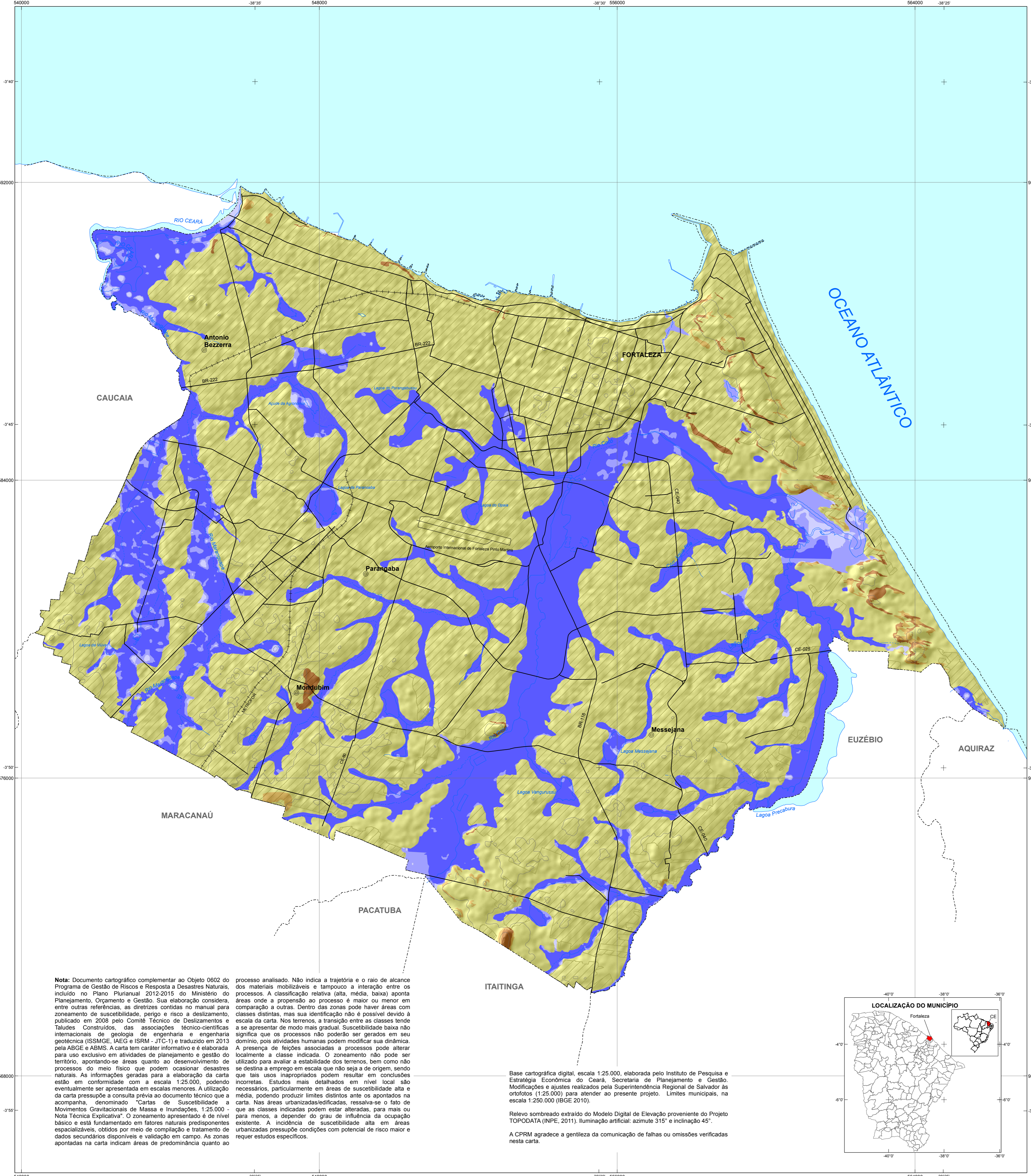


Fonte: PINTO, E. J. de A.; AZABUJIA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICKRENNER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coords.). Atlas pluviométrico do Brasil: isotermas mensais, isotermas trimestrais, isotermas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM, Programa Geologia do Brasil, Levantamento de Geodiversidade - Sistema de Informação Geográfica SIG - versão 2.0.1. DVO, Escala: 1:500.000, atualizado em novembro/2011. Equipe Executiva: Adriana Burin Weschenfelder; André Luis M. Real dos Santos; Andreia Macabois Silva de Azevedo; Carlos Eduardo de Oliveira Dantas; Denise Cristina de Rezende Melo; Erica Cristina Machado - Francisco F. N. Marinho; Ivete Souza de Almeida; Jean Ricardo da Silva do Nascimento; José Alexandre Moreira Farias; Margarida Requeira da Costa; Osvaldo Moreira Furtado; Paulo de Tarso R. Rodrigues; Vanessa Santorelli Mozerov; nov. 2011.



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 Tabuleiros, 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, excluindo-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 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 relação a 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 Tabuleiros, 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 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, escala 1:25.000, elaborada pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, Secretaria de Planejamento e Gestão. Modificações e ajustes realizados pela Superintendência Regional de Salvador às ortofotos (1:25.000) para atender ao presente projeto. Limites municipais, na escala 1:250.000 (IBGE 2010).

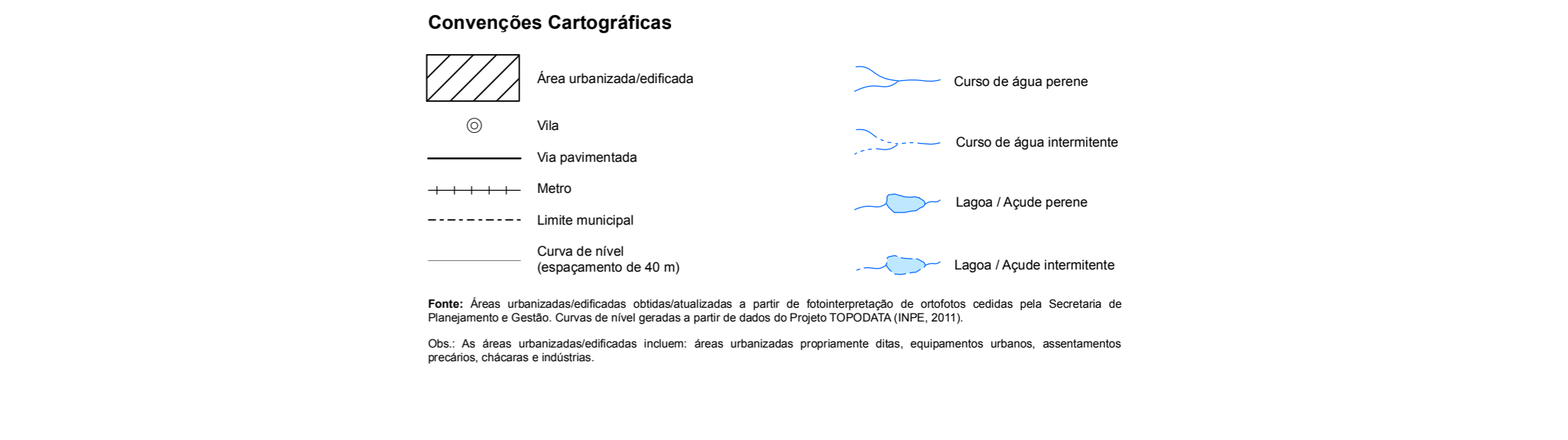
Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Projeto TOPODATA (INPE, 2011). Iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°.

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

- CRÉDITOS TÉCNICOS**
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Ministro de Estado: Eduardo Braga
Secretário Executivo: Márcio Pereira Zimmermann
- SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**
Carlos Nogueira da Costa Júnior
Presidente
Vice-Presidente: Manoel Barreto da Rocha Neto
Diretoria Executiva - Diretor-Presidente: Manoel Barreto da Rocha Neto
- DIRETOR DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL**
Thales de Queiroz Sampaio
- 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**
Cassio Roberto da Silva
Geologia de Engenharia e Risco Geológico: Jorge Pimentel
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis: Sandra Fernandes da Silva
Coordenação Técnica: Sandra Fernandes da Silva, Maria Adelaide Maretti Maia, Edgar Shinzato, Maria Angélica Barreto Ramos
Concepção Metodológica: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, CPRM - Serviço Geológico do Brasil
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento: Edgar Shinzato
Elaboração dos Padrões de Relevô: Michele Silva Santana
Execução da Carta de Suscetibilidade: Janoffa Leda Rocha Holanda, Leandro Galvães Kulmann, Juliana Gonçalves Rodrigues, Filipe de Brito Fratte Modesto
Sistema de Informação Geográfica: Flávia Renata Ferreira
- DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID**
Francisco Cláudio Pinheiro
Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais: Achilles Eduardo Guerra Castro Monteiro, Eber José de Andrade Pinto, Ivete Souza de Almeida
Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade: João Prates de Mendonça, José Luiz Kepel Filho, Raimundo Amir Costa da Conceição, Cristiano Vasconcelos de Freitas, Regis Leandro da Silva, Ivete S. de Almeida
DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT (Divisão de Cartografia - DICART)
Consolidação da Base e Edição Cartográfica Final: Wilheim Peter de Fries Bernard, Maria Luiza Paucinho, Flávia Renata Ferreira
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação: Estagiários: Heverton da Silva Costa, Aldenêdiane Santana
Apoio: Superintendência Regional de Salvador
Superintendente: Teobaldo Rodrigues de Oliveira Junior
Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial: Gustavo Carneiro da Silva
Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento: José da Silva Amarel Santos
Supervisão: Ivanara Lopes dos Santos
Apoio nos Trabalhos de Campo - Defesa Civil: Francisco Cristiano Ferrer - Coordenador da Defesa Civil de Fortaleza

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		•Relevo: dunas e tabuleiros; •Forma das encostas: côncavas; •Amplitudes: até 60 m; •Declividades: acima de 20°; •Litologia: predominantemente sedimentos inconsolidados de areias quartzíticas; •Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; •Processos: deslizamento.	1,90	0,6	1,01	0,39
Média		•Relevo: dunas e tabuleiros; •Forma das encostas: •Amplitudes: •Declividades: •Litologia: Predominantemente sedimentos inconsolidados de areias quartzíticas; •Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; •Processos: deslizamento.	1,62	0,5	0,72	0,28
Baixa		•Relevo: planícies e terraços fluviais; •Forma das encostas: •Amplitudes: •Declividades: •Litologia: Predominantemente sedimentos inconsolidados; •Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; •Processos: deslizamento.	1104,77	90,00	68,60	100

QUADRO-LEGENDA B - SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		•Relevo: predominantemente planícies e terraços fluviais, flúvio lacustres e flúvio marinha; ocasionalmente bordas dos tabuleiros e superfícies aplainadas degradadas; •Altura de inundação: até 1,5 m da calha do rio; •Processos: inundação e alagamento.	68,59	21,80	47,07	18,15
Média		•Relevo: predominantemente planícies e terraços fluviais, flúvio lacustres e flúvio marinha; ocasionalmente bordas dos tabuleiros e superfícies aplainadas degradadas; •Altura de inundação: até 3 m da calha do rio; •Processos: inundação e alagamento.	8,73	2,77	4,70	1,81
Baixa		•Relevo: predominantemente planícies e terraços fluviais, flúvio lacustres e flúvio marinha; ocasionalmente bordas dos tabuleiros e superfícies aplainadas degradadas; •Altura de inundação: acima de 3 m da calha do rio; •Processos: inundação e alagamento.	1,95	0,62	0,80	0,31



CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO
MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE

ESCALA 1:50.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilômetros UTM: Equador e Meridiano Central - 38° W. Gr., acrescidas as constantes 1000 km e 500 km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

OCTUBRO 2014
Revisão 01 - Fevereiro 2015

PAC PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS E CUMPRIMENTO
CPRM Serviço Geológico do Brasil
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Ministério de Minas e Energia
BRASIL PATRIA EDUCADORA