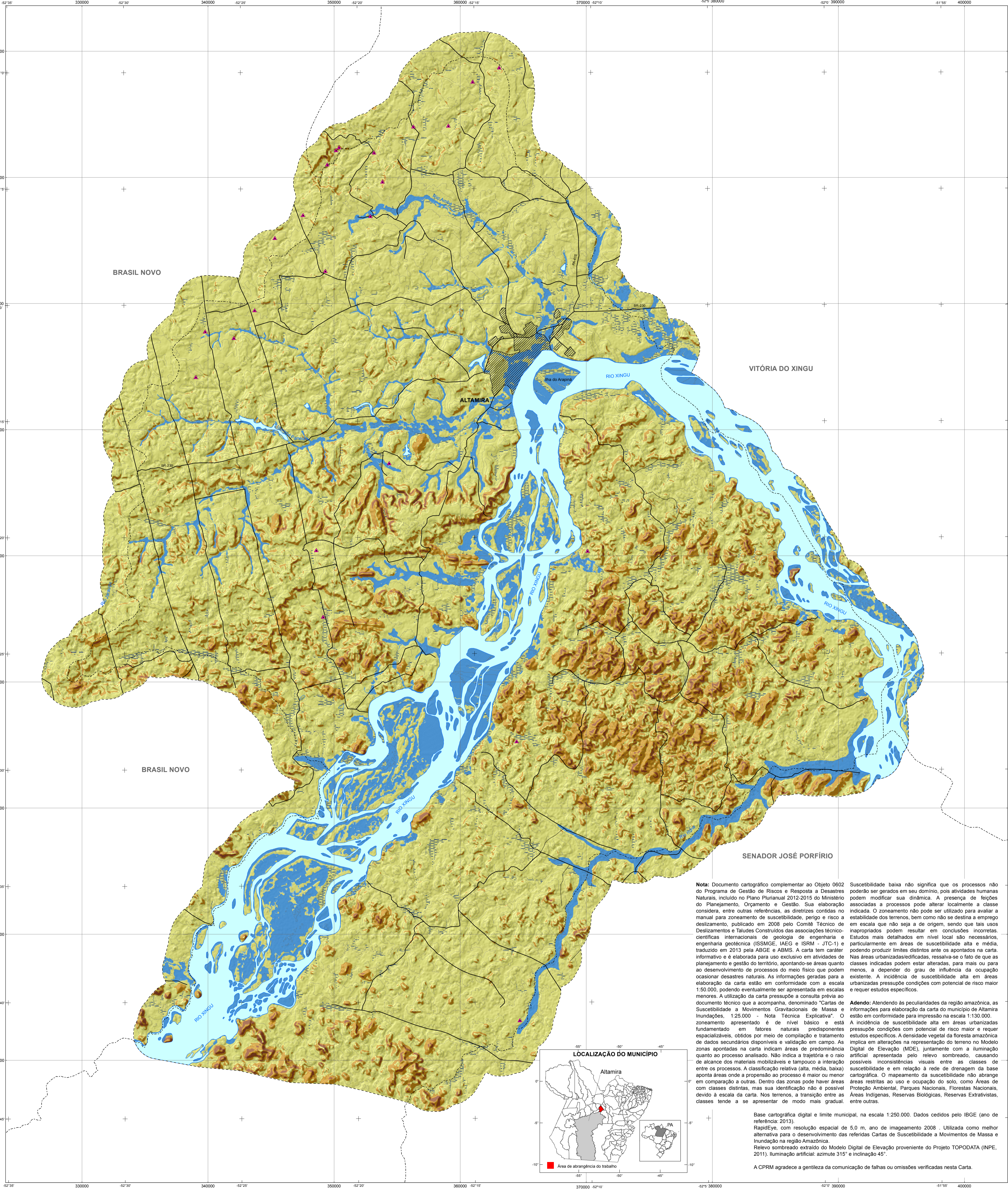


Fonte: PNTO, E. J. de A. AZAMBUJA, A. M. S. de FARAS, J. A. M. PICHEBNER, K. SALGUEIRO, J. P. de S. SOUSA, R. R. (Coord.). Atlas pluviométrico do Brasil: isóietas mensais, isóietas trimestrais, isóietas anuais, médias mensais, médias trimestrais, médias anuais, tendências mensais, tendências trimestrais, tendências anuais. Brasília: CPRM, Programa Geologia do Brasil, Levantamento da Geodiversidade. Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0, 1 DVD, Escala 1:500.000, atualizado em novembro/2011.
 Equipe Executiva: Adriana Barin, Weschenfelder, André Luis M. Real dos Santos, Anderson Machado Silva de Araújo, Carlos Eduardo de Oliveira Daniel, Danna Christina de Rezende, Diana Eriza Cristina Machado, Francisco F. N. Manuço, Ivete Souza de Almeida, Jean Ricardo da Silva do Nascimento, José Alexandre Moreira Farias, Margarida Figueira da Costa, Osmeltoni Medeiros Furtado, Paulo de Tasso R. Rodrigues, Vanessa Saravelli Medeiros, rev. 2011.
 *Médias mensais estimadas a partir das isóietas de médias mensais.



- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 MINISTRO DE ESTADO
 Elcio Loureiro
 SECRETÁRIO EXECUTIVO
 Márcio Pereira Zimmerman
 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
 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
- CRÉDITOS TÉCNICOS**
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 Mamede Maia
 Edgar Shirzato
 Maria Angélica Barreto Ramos
 Apoio de Execução Técnica
 Alberto Franco Lacerda
 Concepção Metodológica
 IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
 CPRM - Serviço Geológico do Brasil
 Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
 Edgar Shirzato
 Elaboração dos Padrões de Relevô
 Fábio de Lima Noronha
 Marcelo Eduardo Dantas
 Execução da Carta de Suscetibilidade
 Fábio de Lima Noronha
 Sistema de Informação Geográfica
 José Luiz Kugel Filho
 Fábio de Lima Noronha
- DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD**
 Frederico Cláudio Peixinho
Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitação Médias Anuais e Mensais
 Achilles Eduardo Guerra Castro Monteiro
 Eber José de Andrade Pinto
 Ivete Souza de Almeida
Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
 Italo Prata de Menezes
 José Luiz Kugel Filho
 Raimundo Almir Costa da Conceição
 Cristiano Vasconcelos de Freitas
 Regis Leandro da Silva
 Ivete Souza de Almeida
DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT
 (Divisão de Cartografia - DICART)
 Editoração Cartográfica Final
 Wilneim Petter de Fritze Bernard
 Máris Luiza Poeschlino
 Flávia Renata Ferreira
 Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
 Flávia Renata Ferreira
 Maria Angélica Barreto Ramos
 Apoio
 Superintendência Regional de Salvador
 Superintendente
 Teobaldo Rodrigues de Oliveira Junior
 Gerente de Gestão e Gestão Territorial
 Gustavo Carneiro da Silva
 Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento
 José da Silva Amaral Santos
 Supervisão
 Ivanara Pereira Lopes dos Santos
 Layout da Carta
 Heverton da Silva Costa

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	km ²	% ^(*)	km ²	% ^(**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: rebordos erosivos, morros baixos e morros altos; Forma das encostas: retílineas e côncavas; Amplitudes: 30 a 130 m; Declividades: > 20°; Litologia: arenitos, conglomerados, metatolalitos e granodioritos; Densidade de lineamentos/estruturas: alta; Solos: evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento e rastejo. 	244,5	33,4	5,4	12,9
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: rebordos erosivos, inselbergs, e morros baixos; Forma das encostas: convexas a retílineas e côncavas; Amplitudes: 20 a 70 m; Declividades: 10 a 30°; Litologia: arenitos, conglomerados, metatolalitos e granitoides; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: evoluídos e profundos; Processos: deslizamento e rastejo. 	47,4	6,5	1,4	3,3
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies e terraços fluviais superfícies apianadas degradadas ou não, superfícies cimeiras (platos e baixos platos); Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 60 m; Declividades: < 15°; Litologia: sedimentos silício-argilosos e arenosos, arenitos, siltilos e folhelhos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais, evoluídos e profundos; Processos: rastejo. 	440,8	60,1	35,1	83,6

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: planícies aluviais atuais, com amplitudes e declividades muito baixas (< 20); Solos: hidromórficos, em terrenos aluviais ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a raso; Altura de inundação: até 8 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	283,37	8,4	5,23	28,5
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, terraços fluviais baixos e/ou superfícies apianadas dissecadas ou não, com amplitudes e declividades baixas (< 60); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso e pouco profundo; Altura de inundação: entre 8 e 10 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	14,14	0,4	0,36	2,0

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

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

Convenções Cartográficas

- Área Urbanizada
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Limite municipal
- Limite abrangência do trabalho
- Curva de nível (espaçamento de 20 m)
- Curso de água perene
- Laguna / Açude
- Alagado Área Úmida

IBGE: Feições obtidas por meio de interpretação da Imagem RapidEye, com resolução espacial de 5,0 m, ano de imageamento 2008 e levantamento de campo.

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas: obtidas a partir de fotointerpretação de Imagem RapidEye, com resolução espacial de 5,0 m, ano de imageamento 2008 obtidas pelo setor Geoprocessamento do Setor de M&A.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO
 MUNICÍPIO DE ALTAMIRA - PA

ESCALA 1:130.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 51° W. Gr. acrescidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.
 Datum horizontal: SIRGAS2000

DEZEMBRO 2014
 Revisão 01 - Abril 2015

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
 PÁTRIA EDUCADORA

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 Serviço Geológico do Brasil
 Ministério de Minas e Energia

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 Crédito. 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 - JTIC-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 1:50.000, 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 especializáveis, 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 risco 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 à escala da carta. Nas tendas, a transição entre as classes tende a se apresentar de modo mais gradual.

Adendo: Atendendo às peculiaridades da região amazônica, as informações para elaboração da carta do município de Altamira estão em conformidade para impressão na escala 1:130.000. A incidência de suscetibilidade alta em áreas urbanizadas pressupõe condições com potencial de risco maior e requer estudos específicos. A densidade vegetal da floresta amazônica implica em alterações na representação do terreno no Digital de Elevação (MDE), juntamente com a iluminação artificial apresentada pelo relevo sombreado, causando possíveis inconsistências visuais entre as classes de suscetibilidade e em relação à rede de drenagem da base cartográfica. O mapeamento da suscetibilidade não abrange áreas restritas ao uso e ocupação do solo, como Áreas de Proteção Ambiental, Parques Nacionais, Florestas Nacionais, Áreas Indígenas, Reservas Biológicas, Reservas Extrativistas, entre outras.

Base cartográfica digital e limite municipal, na escala 1:250.000. Dados cedidos pelo IBGE (ano de referência: 2013). RapidEye, com resolução espacial de 5,0 m, ano de imageamento 2008. Utilizada como melhor alternativa para o desenvolvimento das referidas Cartas de Suscetibilidade a Movimentos de Massa e Inundações na região Amazônica. 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.

