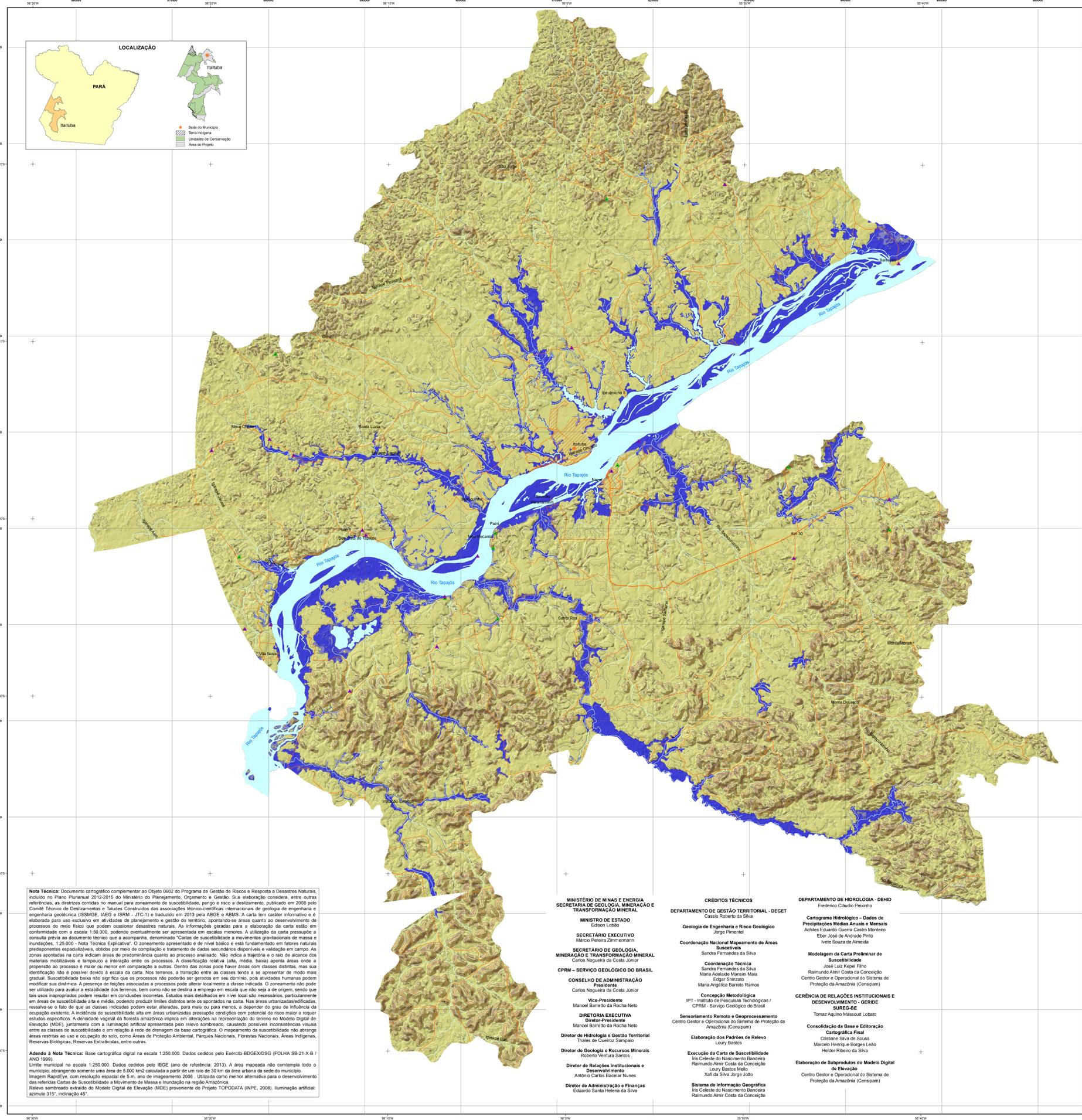


Fonte: PRYTO, E. J. de A.; AZABUJUA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PCKBRENNER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coords.). Atlas pluviométrico do Brasil: isonetas mensais, isonetas trimestrais, isonetas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM, Programa Geológico do Brasil, Levantamento da Geodiversidade: Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0, 1 DVD, Brasília, 15.000.000, atualizado em novembro/2011. Equipe Executiva: Adriana Burin Wespenhölzer, André Luis M. Real dos Santos, Anderson Melo da Silva de Azevedo, Carlos Eduardo de Oliveira Dias, Denise Cristina de Rezende Melo, Erica Cristina Machado, Francisco F. N. Marouzzi, Iete Souza de Almeida, Jean Ricardo da Silva do Nascimento, José Alexandre Noronha Farias, Margarida Regina da Costa, Ovalecio Merces Furtado, Paulo de Tarso R. Rodrigues, Vanessa Sartelli Medeiros, nov., 2011.

* Médias mensais estimadas a partir das isoietas de médias mensais.



Nota Técnica: 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 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, 1:25.000 - 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 intensidade 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 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 aos aqui 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. A densidade vegetal da floresta amazônica impõe alterações na representação do terreno no Modelo 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 de 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.

Adendo à Nota Técnica: Base cartográfica digital na escala 1:250.000. Dados cedidos pelo Exterco-BDGE/DGSG (FOLHA SB-21.X.B / ANO 1999). Limite municipal na escala 1:250.000. Dados cedidos pelo IBGE (ano de referência: 2013). A área mapeada não contempla todo o município, abrangendo somente uma área de 5.000 km² calculada a partir de um raio de 30 km da área urbana da sede do município. Inseto: Roteiro, com resolução espacial de 5 m, ano de mapeamento 2008. Utilizado como melhor alternativa para o desenvolvimento das referidas Cartas de Suscetibilidade a Movimento de Massa e Inundação na região Amazônica. Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação (MDE) proveniente do Projeto TOPODATA (NPE, 2008). Iluminação artificial: azimuth 315°, inclinação 45°.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTRO DE ESTADO
Eduardo Lobato

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Márcio Pereira Zimmermann

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Carlos Nogueira da Costa Júnior

CPRM - SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente: Carlos Nogueira da Costa Júnior
Vice-Presidente: Manoel Barreto da Rocha Neto
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

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 Mariani Maia, Edgar Shirazto, Maria Angélica Barreto Ramos

Concepção Metodológica
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas / CPRM - Serviço Geológico do Brasil

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam)

Elaboração dos Padrões de Relevo
Loury Bastos

Execução da Carta de Suscetibilidade
Iris Celeste do Nascimento Bandeira, Raimundo Almir Costa da Conceição, Lucy Batista Melo, Xaíl da Silva Jorge Jobo

Sistema de Informação Geográfica
Iris Celeste do Nascimento Bandeira, Raimundo Almir Costa da Conceição

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
Frederico Cláudio Peixinho

Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Achiles Eduardo Guerra Castro Monteiro, Eber José de Andrade Pinto, Iete Souza de Almeida

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
João Luiz Képal Filho, Raimundo Almir Costa da Conceição, Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam)

GERÊNCIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E DESENVOLVIMENTO - GERDE
SURGE-GE
Tomaz Aquino Massoulo Lobato

Consolidação da Base e Edição Cartográfica Final
Cristiane Silva de Sousa, Marcelo Henrique Borges Leão, Helder Ribeiro da Silva

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam)

Quadro-legenda 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"> Relevo: Morros baixos e altos, morrotes, degraus estruturais e rebordos erosivos, colinas, encosta de baixo platô e platôs dissecados; Forma das encostas: retílicas e côncavas, com anfractuoses de cabeceiras de drenagem abruptas; Amplitudes: 30 a 130 m; Declividades: > 25°; Litologia: Material intemperizado formando sedimentos silício-argilosos, arenó-argilosos e argilo-arenosos. Presença de blocos rochosos em massa ou material intemperizado; Densidade de lineamentos/estruturas: moderada; Predominância de solos muito evoluídos, profundos e bem drenados. Existem também solos pouco profundos com presença de blocos e matacões de rocha; Processos: deslizamento, e colamentos de blocos. 	69,5	2,3	0,18	0,85
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: colinas, escarpas de platôs, morros e morrotes; Forma das encostas: convexas e côncavas, com anfractuoses de cabeceiras de drenagem; Amplitudes: 40 a 130 m; Declividades: entre 15 e 25°; Litologia: Material intemperizado formando sedimentos silício-argilosos, arenó-argilosos e argilo-arenosos. Presença de rocha granítica intemperizada; Densidade de lineamentos/estruturas: moderada; Soils: evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento e erosão. 	663,4	14,4	0,13	0,6
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: superfície aplainada, superfície degradada, topo de platô; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 110 m; Declividades: < 15°; Litologia: sedimentos argilo-arenosos e arenosos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Soils: atuais, evoluídos e profundos; Processos: deslizamento e erosão. 	3.656,9	83,3	18,0	85,0

(*) Porcentagem em relação à área do projeto. (**) 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°); Presença de dois tipos de solos ao longo dos cursos d'água. Um hidromórfico, mal drenados, argilo-arenosos, com nível d'água subterrâneo aflorante a raso e solos bem drenados muito arenosos; Altura de inundação: até 8 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, e assoreamento. 	499,6	9,4	2,5	12,0
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais baixos e/ou fâncos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Soils: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e arenó-argilosos, com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: entre 9 e 10 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação. 	26,1	0,5	0,0	0,0

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

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

- Feições erosivas (ravina/vorçozoca indicativa de suscetibilidade local / pontual) decorrente de processos erosivos que podem influenciar movimentos gravitacionais de massa
- Catizir de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local / pontual
- Campos de Blocos

Convenções Cartográficas

- Área Urbanizada
- Sede Municipal
- Localidades
- Curva de nível mestra (espaçamento de 40m)
- Curso d'água
- Massa d'água
- Caminho
- Estrada não pavimentada
- Estrada pavimentada

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE ITAITUBA - PA

ESCALA 1:150.000

0 5 10 15 20 Km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 57° W. Gr. acedidos as coordenadas 100000m e 5000m, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

NOVEMBRO 2014

PAC PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO
CPRM Serviço Geológico do Brasil
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Ministério de Minas e Energia
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA