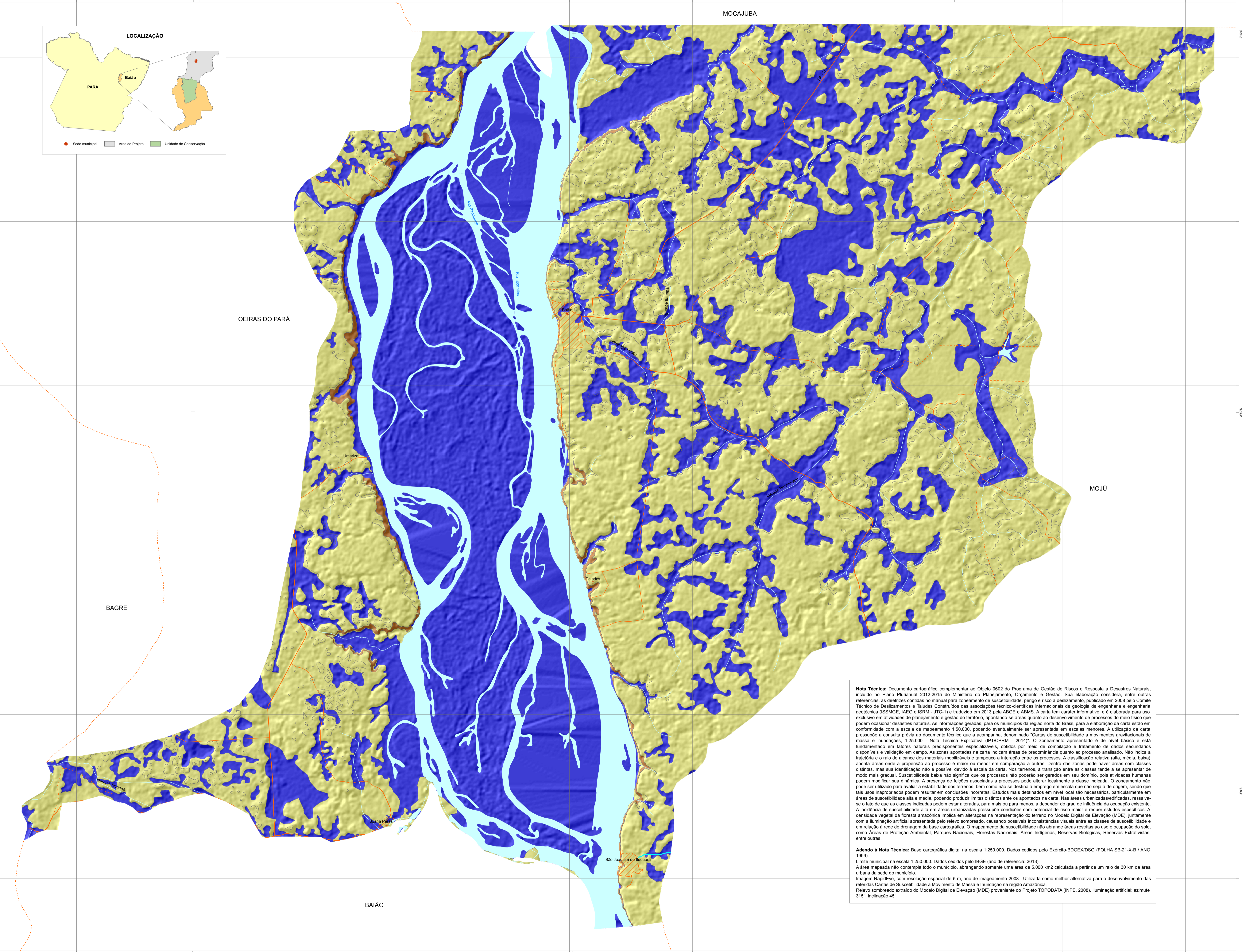


Fonte: PINTO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICKBRENNER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coords.). Atlas pluviométrico do Brasil: isotetas mensais, isotetas trimestrais, isotetas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM Programa Geologia do Brasil: Levantamento da Geodiversidade; Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0; 1 DVD, Escala 1:5.000.000, atualizado em novembro/2011.

Equipe Executora: Adriana Burin Werschenfelder; André Luis M. Real dos Santos; Andressa Machado Silva de Azambuja; Carlos Eduardo de Oliveira Dantas; Denise Christina de Rezende Melo; Érica Cristina Machado - Francisco F. N. Maruzzo; Ivete Souza de Almeida; Jean Ricardo da Silva do Nascimento; José Alexandre Moreira Farias; Margarida Regueira da Costa; Osvaldo Meredís Furtunato; Paulo de Tano R. Rodrigues; Vanessa Sartorelli Medeiros; nov., 2011.

* Médias mensais estimadas a partir das isotetas 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 considerou, 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 (ISMIG, 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 os municípios da região norte do Brasil, para a elaboração da carta estão em conformidade com a escala de mapeamento 1:50.000, 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 (PT/CPRM - 2014)". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predisponentes espacializados, 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 trechos associados 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 apontados na carta. Nas áreas urbanizadas, reavalie-se o fato de que as classes indicadas podem estar alteradas, para mais ou para menos, e dependem 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 implica em 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 da base cartográfica. O mapeamento de 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.

Atendo à Nota Técnica: Base cartográfica digital na escala 1:250.000. Dados cedidos pelo Exército-BDGE/DSG (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.
 Imagem RapidEye, com resolução espacial de 5 m, ano de imageamento 2008. Utilizada 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 (INPE, 2006). Iluminação artificial: acimute 315°, inclinação 45°.

Quadro-legend A - Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa – Município de Baía, PA.

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% ^(*)	km ²	% ^(**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: margem do rio com alta declividade e alta amplitude; Forma de talude: retílineas; Declividades > 30°; Amplitude: >30m; Litologia: depósitos aluvionares e material intemperizado formando sedimentos silício-argilosos, areno-argilosos e argilo-arenosos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: espessos com estrutura em blocos e/ou maciça; Processos: Deslizamentos 	100,2	8,0	0	0
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: superfície aplanada e rebakada; Forma das encostas: aplanadas; Declividades < 5°; Amplitude: < 20m; Litologia: depósitos aluvionares e material intemperizado formando sedimentos silício-argilosos, areno-argilosos e argilo-arenosos; Solos: evoluídos e profundos com laterita; Processos: erosão laminar. 	724,1	57,5	6,3	0,9

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

Quadro-legend B - Suscetibilidade a inundações – Município de Baía, PA.

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% ^(*)	km ²	% ^(**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies fluviais, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Litologia: depósitos aluvionares e material intemperizado formando sedimentos silício-argilosos, areno-argilosos e argilo-arenosos; Solos: Gleysols, solos hidromórficos mal drenados situados ao longo de curso d'água; Altura de inundação: até 2 m pesquisar em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água principal; Processos: inundação e assoreamento. 	89,5	7,1	0,4	0,5

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

Convenções Cartográficas

- Massa d'água
- Curso d'água
- Limites municipais
- Curva de nível mestra
- Caminho
- Estrada não pavimentada com tráfego periódico
- Estrada pavimentada com tráfego permanente
- Área Edificada
- Sede municipal
- Localidades

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
 SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 Ministro de Estado: Edison Lobão
 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
 Diretoria Executiva / Diretor-Presidente: Manoel Barreto da Rocha Neto
 Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial: Thales de Queiroz Stampato
 Diretor de Geologia e Recursos Minerais: Roberto Ventura Santos
 Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento: Antônio Carlos Bostel Nunes
 Diretor de Administração e Finanças: Eduardo Santa Helena da Silva

CRÉDITOS TÉCNICOS
 DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
 Carlos 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 Maranhão Maia
 Edgar Shirizato
 Maria Angélica Barreto Ramos
 Concepção Metodológica
 IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) / 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
 Patrícia Mara Lage Simões
 Execução da Carta de Suscetibilidade
 Cristiano Vasconcelos de Freitas
 Patrícia Mara Lage Simões
 Sistema de Informação Geográfica
 Cristiano Vasconcelos de Freitas
 Patrícia Mara Lage Simões
 Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam)

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
 Frederico Cláudio Pexinho
 Cartograma Hidrológico
 Dados de Precipitação Médias Anuais e Mensais
 Achiles Eduardo Guerra Castro Monteiro
 Eder José de Andrade Pinto
 Ivete Souza de Almeida
 Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
 CENSIPAM
 GERENCIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E DESENVOLVIMENTO - GERDE
 SURGE-GE
 Tomaz Aquino M. Lobato
 Consolidação da Base e Editoração 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)
 Apoio
 Edison Carlos Damasceno Braga
 Coordenador da Defesa Civil Municipal de Baía

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE BAIÃO - PA

ESCALA 1:70.000

0 1 2 4 6 8 10 Km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central -51° W. Gr. acedidas às constantes: 1000000 e 500km, respectivamente.
 Datum horizontal: SIRGAS2000

DEZEMBRO 2014