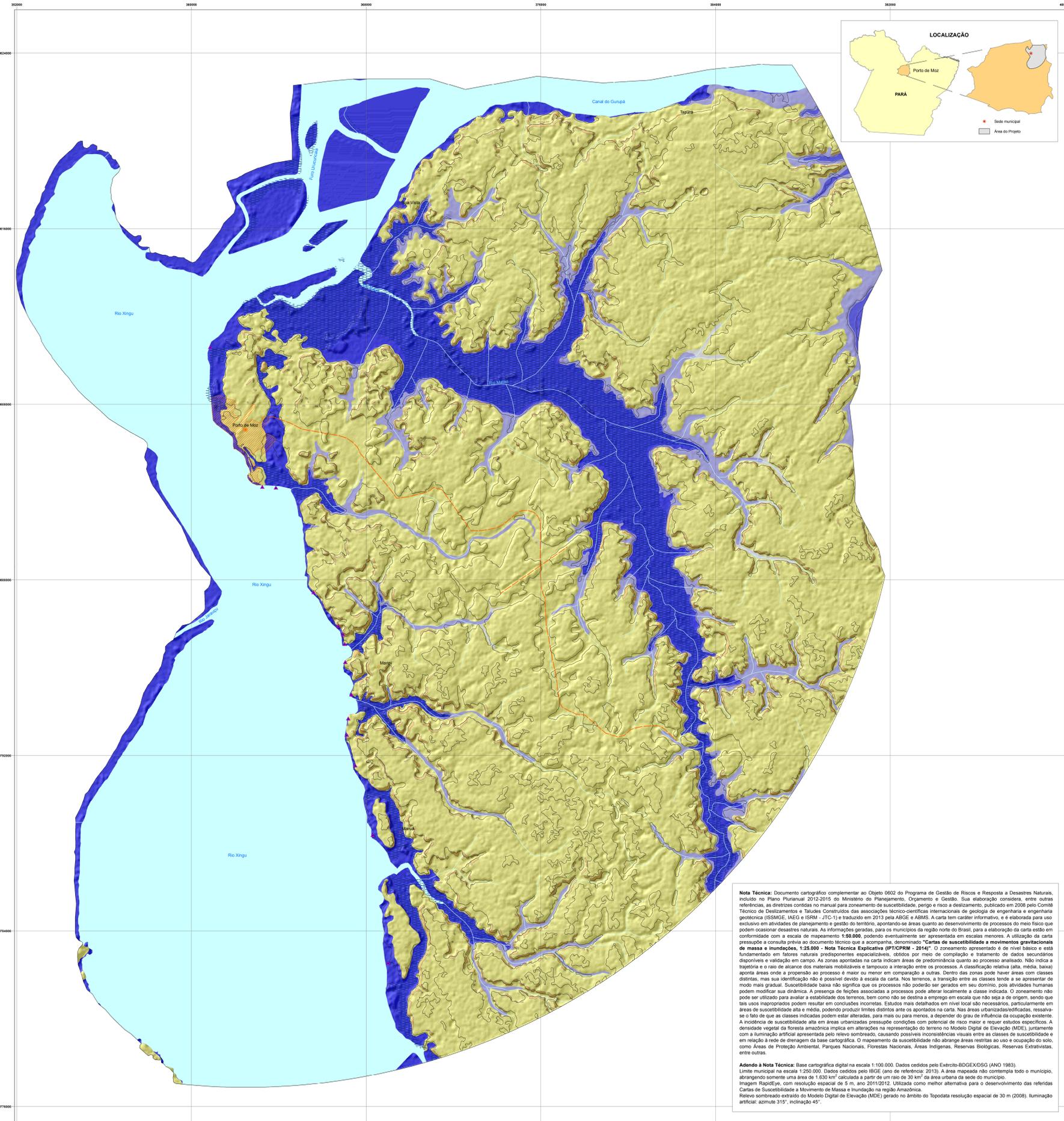


Fonte: PINTO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICKRENNER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coord.). Atlas pluviométrico do Brasil: isóietas mensais, isóietas trimestrais, isóietas anuais, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM, 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 Weschenfelder; 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. Marouzzo; Ivete Souza de Almeida; Jean Ricardo da Silva do Nascimento; José Alexandre Moreira Farias; Margarida Regueira da Costa; Osvaldo Mercês Furtunato; Paulo de Tarso R. Rodrigues; Vanessa Sartorelli Medeiros; nov., 2011.

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



Quadro-legend A - Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: Superfícies achatadas ou suavemente onduladas, caracterizadas por apresentar baixa declividade e ausência de quebras de relevo significativas. Tais superfícies podem ser encontradas nas cotas mais elevadas, em topos de baixos platôs, ou nas margens dos rios em planícies de inundação. Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes < 20°; Declividades < 10°; Litologia: Arenitos e depósitos aluvionares; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa a ausente; Solos: Plintossolos, solos areno-argilosos e areias quartzosas; Processos: deslizamento. 	1352,01	97,2	3,99	99,8
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: Regiões com encostas de declividades moderadas e baixas amplitudes, geralmente localizadas nas bordas das planícies de inundação, delimitando-as. Amplitudes > 10 m; Declividades > 20°; Litologia: Arenitos e depósitos aluvionares; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa a ausente; Solos: Solos areno-argilosos a areias quartzosas; Processos: deslizamento. 	38,51	2,8	0,01	0,2

(*) Porcentagem em relação à área mapeada (30 km a partir da sede). (**) 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"> Relevo: porções das planícies fluviais com extensão variável, podendo alcançar de poucos metros até mais de 2 quilômetros de distância do curso d'água em regiões com amplitudes e declividades muito baixas; Solos: Hidromórficos em terrenos situados ao longo de cursos d'água, mal drenados e com nível freático aflorante a raso. Há grande extensão de áreas alagadas, concentradas principalmente nas margens dos rios; Altura de inundação: varia cerca de 3m segundo observado em marcos de inundação e informações de moradores; Processos: inundação, atagamento, erosão. 	589,5	42,6	0,8	10,4
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: Porção intermediária da planície de inundação e terraços fluviais. As declividades são em geral suaves, porém por vezes são constituídas por quebras de relevo de baixa altitude e abruptas com relação à margem do rio; Solos: Formam-se de solos hidromórficos a terraços bem drenados. O nível freático é em geral, alto e podem ser formadas áreas úmidas ocasionais em locais rebaixados; Altura de inundação: entre 3 e 4 metros, segundo informações obtidas da régua da ANA para o Rio Xingu. Variável em nos tributários do Xingu, já que o município é interceptado por diversos cursos d'água; Processos: inundação, atagamento e erosão. 	55	4	0	0
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: Pequenas planícies de inundação de igarapés caracterizadas por declividades suaves e pequenas quebras de relevo, distantes dos canais principais; bordas de planícies fluviais e topos de regiões com quebras de relevo abruptas com relação à margem do rio, que possuem cotas elevadas, somente atingidas por processos extremos; Solos: Em geral bem drenados e não hidromórficos; Altura de inundação: acima de 4 metros para o Rio Xingu, segundo a régua da ANA e informações de moradores; Processos: inundação, atagamento e erosão. 	2	0,1	0	0

(*) Porcentagem em relação à área mapeada (30 km a partir da sede). (**) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

- Alagado / Área úmida
- Feições erosivas (ravina/vulcra indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos que podem induzir movimentos gravitacionais de massa)
- Massa de água
- Localidade
- Sede municipal
- Curva de nível mestra
- Curso de água perene
- Rodovia não pavimentada
- Área edificada

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

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Cassio Roberto da Silva

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD
Frederico Cláudio Peixinho

MINISTRO DE ESTADO
Edson Lobão

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Márcio Pereira Zimmermann

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

CONSEJO METODOLÓGICO
IPT - Instituto de Pesquisa Tecnológicas (IPT) / CPRM - Serviço Geológico do Brasil

DIRETORIA EXECUTIVA
Diretor-Presidente: Manoel Barreto da Costa 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 Bacellar Nunes

Diretor de Administração e Finanças
Eduardo Sarta Helena da Silva

Geologia de Engenharia e Risco Geológico
Edson Lobão

Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
Sandra Fernandes da Silva

Coordenação Técnica
Sandra Fernandes da Silva
Carla Nogueira da Costa Júnior
Edgar Shvartzat
Maria Angélica Barreto Ramos

Elaboração dos Padrões de Relevo
Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM)

Execução da Carta de Suscetibilidade
Julio César Lana
Larissa Fátima Moura da Silva
Lenilson José Souza de Queiroz
Rafael Silva Araújo

Sistema de Informação Geográfica
Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM)

Cartografia Hidrológica
Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Achiles Eduardo Guerra Castro Monteiro
Eber José de Andrade Pinto
Ivete Souza de Almeida

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM)
Ilai Prata de Menezes

GERENCIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E DESENVOLVIMENTO - GERIDE
SUREG-BE
Tomaz Aquino M. Lobato

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

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

Apoio
Prefeitura Municipal de Porto de Muz

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE PORTO DE MOZ - PA

ESCALA 1:70.000



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central -51° W. Gr. acurésidas às constantes 100000 e 2000 respectivamente. Datum horizontal: SIRGAS2000.

DEZEMBRO 2014

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

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 Estudos Consultivos 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 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 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 (IPT/CPRM - 2014)". 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 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 entre 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. 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 da suscetibilidade não abrangia áreas restritas ao uso e ocupação do solo, como Áreas de Proteção Ambiental, Parques Nacionais, Florestas Nacionais, Áreas Indígenas, Reservas Biológicas, Reservas Ecológicas, entre outras.

Adendo à Nota Técnica: Base cartográfica digital na escala 1:100.000. Dados cedidos pelo Exército-BDGEXDSG (ANO 1983). 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 1.930 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 2011/2012. 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) gerado no âmbito do Topodata resolução espacial de 30 m (2008). Iluminação artificial: azimute 315°, inclinação 45°.