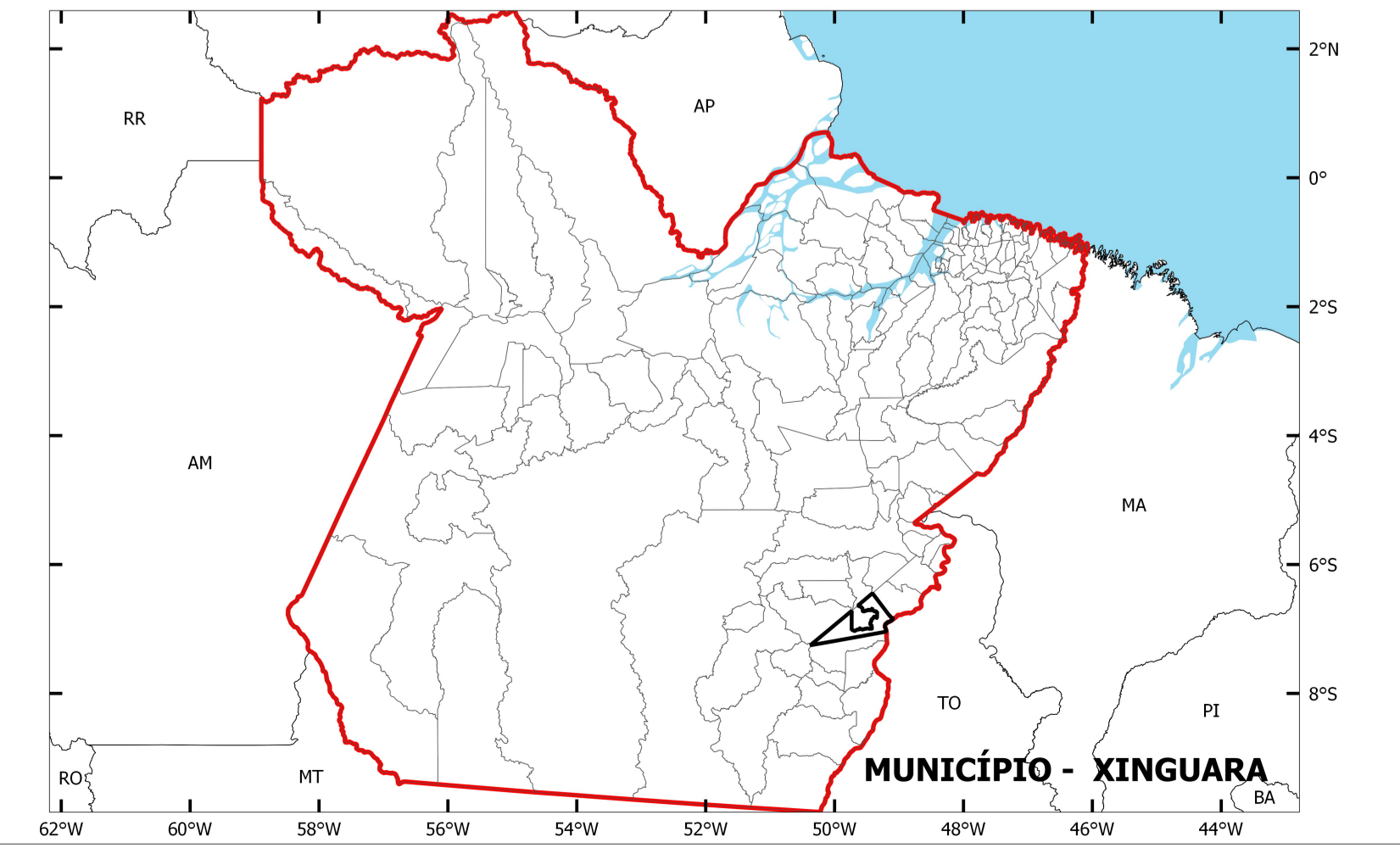
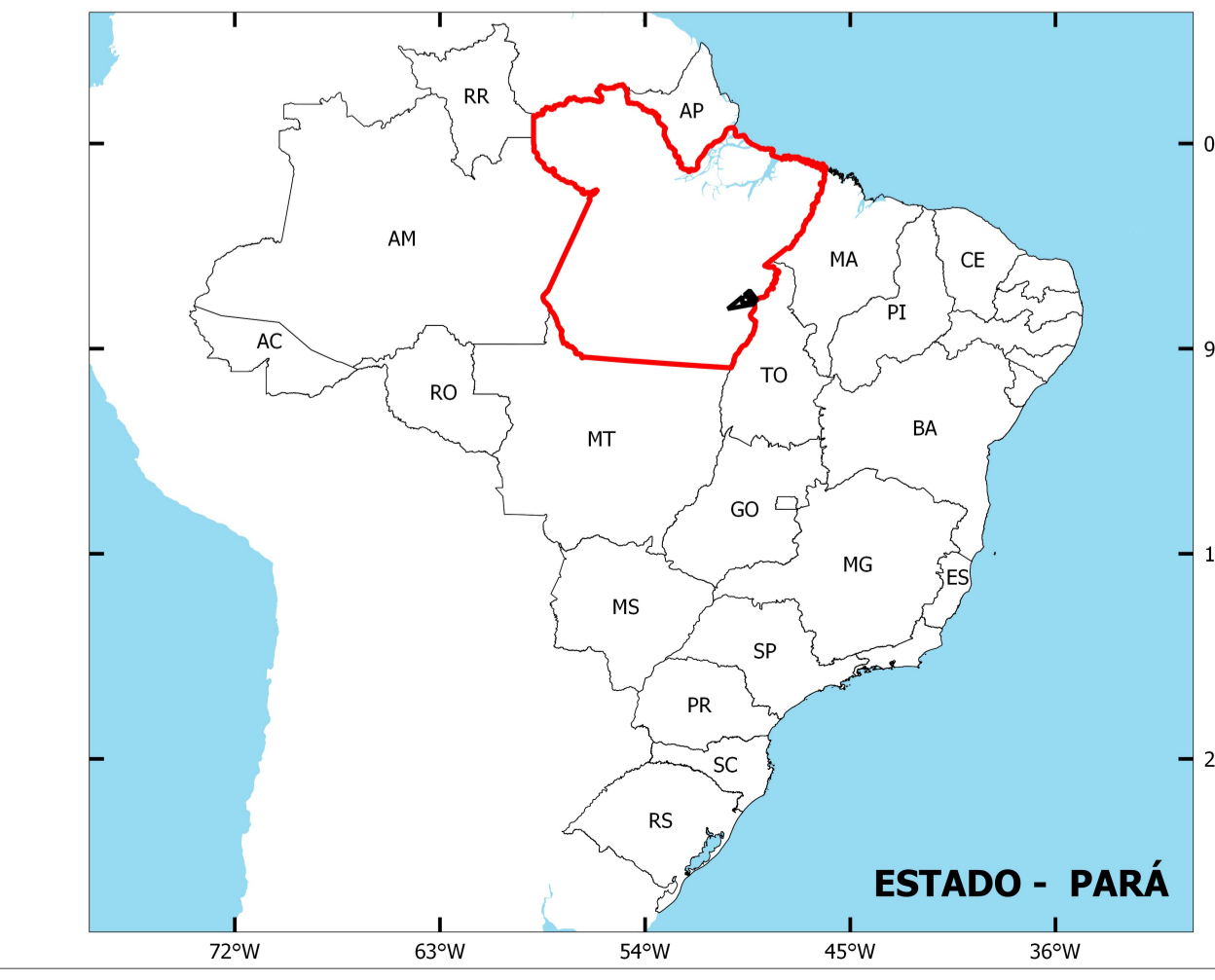


Fonte: PINTO, E. L. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICKRENNER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coord.). Atlas hipsométrico do Brasil: sistemas temáticos, sistemas temáticos, meses mais secos, meses mais chuvosos, sistemas mais secos, sistemas mais chuvosos. Brasília: CPRM, Programa Geotécnico do Brasil, Levantamento da Geodiversidade, Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0, 1 DVD, escala 1:500.000, atualizado em novembro/2011. Equipe Executora: Adriana Dantas, Denise Christina de Rezende Medeiros, Francisca F. N. Marizato, Ivete Souza de Almeida, José Ricardo da Silva Nascimento, José Alexandre Moreira Farias, Margarida Regina da Costa, Osvaldina Marcês Furtado, Paulo de Tarso R. Rodrigues, Vanessa Nateloni Medeiros, nov., 2011. * Médias mensais estimadas a partir das séries de médias mensais.

Nota 1:
Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 do Programa de Gestão e Resposta a Desastres Naturais, incluído no Plano Plurianual 2016-2019 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 Consolidado, das associações técnico-científicas intermunicipais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ESMAGE, IAGE e IREM - JTC-1) e traduzido em 2013 pelo ARGEE 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 gerais 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 "Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravacionais de Massa e Inundações, 1:25.000". Nota Técnica Explicativa. O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fontes naturais predisponentes espaciais, obtidas por meio de compilação e tratamento de dados secundários disponíveis e validado em campo. As zonas apontadas na carta indicam áreas de predominância quanto ao processo analisado. Não indica a trajetória e o não de alcance dos materiais mobilizados 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. No terreno, 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 ante os apontados na carta. Nas áreas urbanizadas indicadas, resulta-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 suscetibilidade a suscetibilidade alta em áreas urbanizadas pressupõe condições com potencial de risco maior e requer estudos específicos.

Nota 2:
Áreas urbanizadas/edificadas foram obtidas e adaptadas a partir do OpenStreetMap. Curvas de nível geradas a partir do MDE Copernicus.
As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e fazendas.
Base cartográfica digital adequada à escala 1:50.000 onde foram realizadas generalizações no sistema viário com base nos dados veiculares do OpenStreetMap. A hidrografia foi adaptada dos dados disponibilizados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS. As Unidades de Conservação foram disponibilizadas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. O limite municipal disponibilizado é compatível com a escala original de 1:250.000, sem suprimento de pontos, de acordo com critérios técnicos pre-estabelecidos pelo IBGE/DECETE (IBGE, 2015).
Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Copernicus DEM de 30m reamostrado para 12,5m, iluminação artificial: sombreamento 315° e inclinação 45°.
A CPRM agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Carta.



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTRO DE ESTADO
Alexandre Silveira de Oliveira
SECRETÁRIO EXECUTIVO
Hilthun Malheiros de Almeida
Lúlia Mascarenhas Santiago
CPRM - SERVIÇO GEOGRÁFICO DO BRASIL - CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente
Lúlia Mascarenhas Santiago
Vice-Presidente
Cassiano de Souza Alves (Interino)
DIRETORIA EXECUTIVA
Diretor-Presidente
Cassiano de Souza Alves (Interino)
Diretor de Geologia e Gestão Territorial
Alicia Silva de Carvalho
Diretor de Geologia e Recursos Minerais
Paulo Afonso Romano (Interino)
Diretor de Infraestrutura Geocientífica
Paulo Afonso Romano
Diretor de Administração e Finanças
Cassiano de Souza Alves

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Diogo Rodrigues A. da Silva
Divisão de Geologia Aplicada - DGEAP
Tiago Antelli
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
Douglas Silva Cabral
Coordenação Técnica
Douglas Silva Cabral
Marcelo Eduardo Dantas
Tiago Antelli
Concepção Metodológica
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
CPROM - Serviço Geológico do Brasil
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Márcia Paula Pivi Simionato
Rafaelino Almir Costa da Conceição
Elaboração dos Planos de Risco
Elyana Melo-Moura
Execução da Carta de Suscetibilidade
Almir Araújo Paes
Elyana Melo-Moura

Sistema de Informação Geográfica
Angela da Silva Belletini
Débora Lamberty
Márcia Paula Pivi Simionato
Ana Beatriz da Silva Ribeiro
Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
Douglas da Silva Cabral
Débora Lamberty
Marcelo de Queiroz Jorge
Renato Mendonça Ribeiro
Patrícia Mara Laga Simões
Natália Dias Lopes
Raimundo Almir Costa da Conceição
João Luiz Cavali
Elaboração e Consultoria da Cartografia Final
Ana Beatriz da Silva Ribeiro
Márcia Paula Pivi Simionato
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Ana Beatriz da Silva Ribeiro
Márcia Paula Pivi Simionato
DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
Frederico Claudio Percebo
Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Eder José de Andrade Pinto
Fonte: Souza de Nascimento

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA						
Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			(km²)	(%) *	(km²)	(%) **
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: colinas isoladas, serras baixas, colinas e morros; Forma das encostas: côncavas a retilizadas; Amplitude: 50 a 220 m; Declividade: 20 a 45°, paredes sub-verticais; Litologia: clorita xisto, metamáfica, metassiltito, metatramfilito, tonalito, sienogranito e granito; Solo: moderadamente evoluídos e pouco profundos; Processos: deslizamento, queda e raramente de blocos. 	25,23	0,67	0,01	0,07
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: colinas e morros, planaltos dissecados e escarpas degradadas; Forma das encostas: convexas a retilizadas e côncavas; Amplitude: 100 a 120 m; Declividade: 30 a 30°; Litologia: sienogranito, tonalito, sienogranito e granito; Densidade de fraturamento/estruturas: média/baixa; Solo: moderadamente evoluídos e moderadamente profundos; Processos: deslizamento e rolamento de blocos. 	196,1	5,19	0,2	1,46
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: superfícies planas degradadas, superfícies planas conservadas, planícies fluviais, e campos de alívio côncavo; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitude: < 50 m; Declividade: < 15°; Litologia: clorita xisto, metamáfica, metassiltito, metatramfilito, metagilito, metassiltito; Solo: aluviais, evoluídos e profundos; Processos: ravinamento, voçoroca e erosão laminar. 	358,04	94,14	13,45	98,46

(*): Porcentagem em relação à área do município. (**): 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 e planícies fluvioaluviais com amplitudes e declividades muito baixas (< 2°); Solo: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo próximo à superfície; Processos: inundação. 	230,87	6,11	0,01	0,07
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solo: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos angulo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Processos: inundação. 	137,38	3,63	0	0
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais altos e/ou flancos de encostas, rampas de alívio côncavo, com amplitudes e declividades altas (> 5°); Solo: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos angulo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Processos: inundação. 	16,37	0,43	0	0

Feições associadas a movimentos gravacionais de massa e processos correlatos
Campo de blocos

Convenções Cartográficas
 Cidade sede

Localidades

Área edificada

Linhas de transmissão

Rodovia principal

Rodovia secundária

Curso d'água

Curvas de nível mestres

Curvas de nível secundárias

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

JULHO / 2023

MUNICÍPIO DE XINGUARA - PA

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Latitude origem: Equador
 Longitude origem (Meridiano Central) 51° W, Gr., acrescidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.
 Datum horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso: 22S

Escala 1 : 250.000