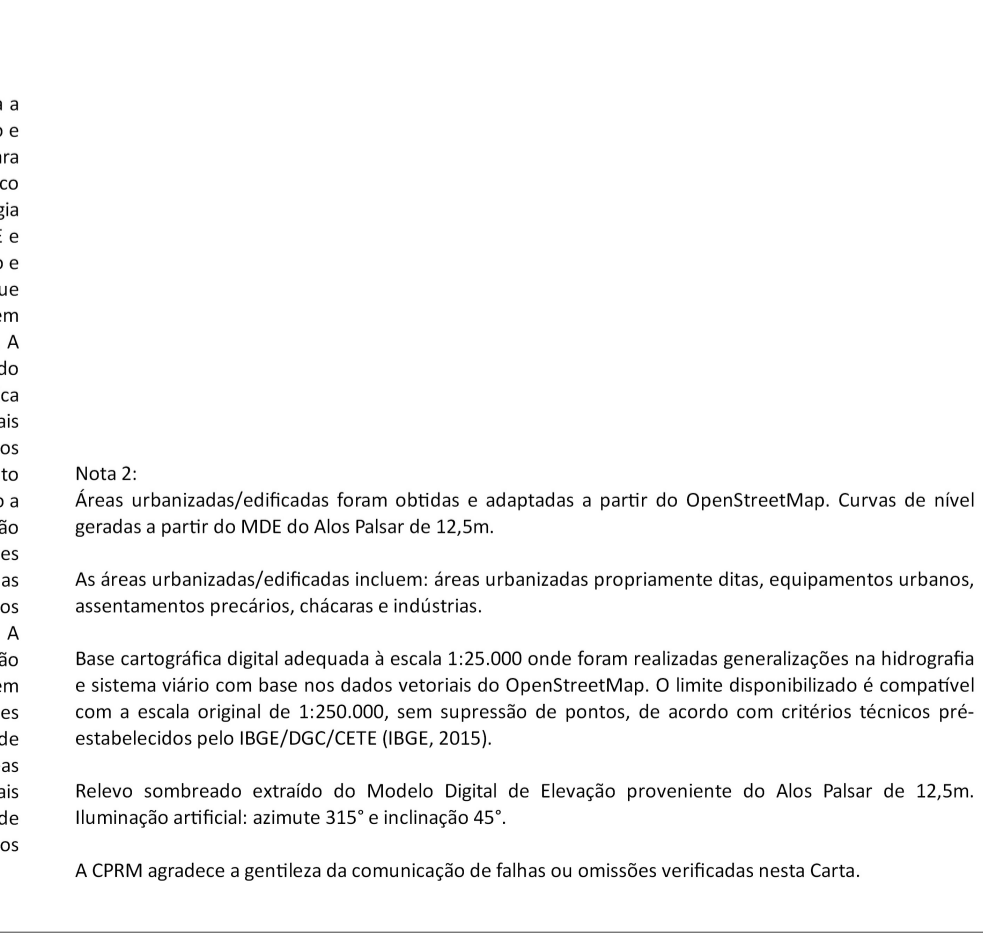


Nota 1: Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 do Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, incluído no Plano Plurianual 2016-2018 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Sua elaboração considera, entre outras referências, as diretrizes contidas no manual para elaboração de suscetibilidade, sempre a foto e detalhamento, publicado em 2008 pelo Comitê Técnico de Desenvolvimento e Saúde Construído, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISRM, IAGLR e ISRM - ITC-1) e traduzido em 2013 pela ABIG e ABIG. A carta tem caráter informativo e é elaborada para subsidiar os trabalhos de planejamento e gestão do território, apontando as áreas quanto ao desenvolvimento do processo do meio físico que podem ocasionar desastres naturais. As informações gerais para a elaboração da carta estão em conformidade com a escala 1:25.000, 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 conteúdo apresentado é de nível técnico e está fundamentado em fatores naturais predeterminados espacializados, obtidos por meio de compilação e tratamento de dados secundários disponíveis e validação em campo. As áreas apontadas na carta indicam áreas de potencialidade quanto ao processo avaliado. Não indica a frequência e o tipo de eventos de natureza mobilizável e temporária a intencionalidade dos processos. A classificação relativa (alta, média, baixa) aponta áreas onde a propensão ao processo é maior ou menor em comparação a outras. Dentro das áreas não há distinção entre áreas de alta, média e baixa suscetibilidade, pois a identificação não é possível devido à escala da carta. No terreno, a transição entre as classes tende a ser acentuada 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 assentamento não poderá ser utilizado para avaliar a estabilidade dos terrenos, bem como não se destina a entrega em escala que não seja de origem, sendo que tal uso incorpóreo 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 as apontadas na carta. Nas áreas urbanizadas/edificadas, ressalva-se o fato de que as classes indicadas podem estar alteradas, para mais ou para menos, e depender do grau de influência da ocupação existente. A inclusão de 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 do Alto Palmar de 12,5m. As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e rodízios. Base cartográfica digital adaptada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base nos dados vetoriais do OpenStreetMap. O limite disponibilizado e compatível com a escala original de 1:250.000, sem supresso de pontos, de acordo com critérios técnicos estabelecidos pelo IBGE/IBGE/CTI (IBGE, 2015). Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Alto Palmar de 12,5m. Iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°. A CPM agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Carta.



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

**MINISTÉRIO DE ESTADO**

Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior

**SECRETÁRIO EXECUTIVO**

Marcos Fátima Duda Pereira

**SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

Mário José Gazi Sálem

**CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO**

**Presidente**

Otávio Bittercourt Netto

**Vice-Presidente**

Estevão Pedro Colégio

**DIRETORIA EXECUTIVA**

**Diretor-Presidente**

Estevão Pedro Colégio

**Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial**

Alexs Silva de Castro

**Diretor de Geologia e Recursos Minerais**

Márcio José Romêdo

**Diretor de Infraestrutura Geocientífica**

Paulo Romano

**Diretor de Administração e Finanças**

Cassiano de Souza Alves

**DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET**

Maria Adelaide Mariani Maia

**Divisão de Geologia Aplicada - DIGAP**

Sandra Fernandes da Silva

**Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis**

Tiago Antunes

**Coordenação Técnica**

Tiago Antunes

Douglas da Silva Cabral

Joel Luis Kepel

Raimundo Almir Costa Conceição

Detilson de Jesus

Marcelo Eduardo Dantas

**Concepção Metodológica**

IFT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

**Elaboração dos Padrões de Relevo**

Marcelo Eduardo Dantas

Yanderson Ribeiro de Assis Lima (estagiário)

Ivan Bipo de Oliveira Filho

**Execução da Carta de Suscetibilidade**

Ivan Bipo de Oliveira Filho

Anselmo de Carvalho Pedraza

Marcelo Eduardo Dantas

**Sistema de Informação Geográfica**

Ivan Bipo de Oliveira Filho

Anselmo de Carvalho Pedraza

Fernanda Oliveira Pictto

**DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD**

Frederico Cláudio Peninho

**Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais**

Adriana Dantas Medeiros

Eber José de Andrade Pinto

Ivete Souza do Nascimento

**Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade**

Douglas da Silva Cabral

Joel Luis Kepel Filho

Marcelo de Queiroz Jorge

Patricia Maria Lage Simões

Raimundo Almir Costa da Conceição

Detilson de Jesus

Cristiano Vasconcelos de Freitas

**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA - DEIND**

**(DISENHO/CARTAS)**

**Edição e Consolidação Cartográfica Final**

Detilson de Jesus

Maria Paula Piva Simonette

**Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação**

Detilson de Jesus

Maria Paula Piva Simonette

**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"> <li>Relevo: rebordos erosivos, escarpas de borda de chapada, vales encaixados e morros altos;</li> <li>Formas das encostas: retlineas, côncavas e convexas, com arremates de cabeceiras e drenagens abruptas, principalmente, em áreas de formação de cânions;</li> <li>Amplitudes: 30 a 250 m;</li> <li>Declividades: 25° a 45°;</li> <li>Litologia: Rochas pelíticas e arenitos finos subordinados associados a Formação Pimenteras;</li> <li>Depósitos de talus na base das encostas;</li> <li>Densidade de fraturamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: latossolos e solos concrecionários;</li> <li>Processos potenciais: deslizamentos, quedas de blocos.</li> </ul>	69,23	3,11	0	0
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: Vales abertos, morros altos e baixos;</li> <li>Formas das encostas: retlineas, côncavas e convexas, com arremates de cabeceiras e drenagens abruptas, principalmente, em áreas de formação de cânions;</li> <li>Amplitudes: 30 a 250 m;</li> <li>Declividades: 10° a 25°;</li> <li>Litologia: Rochas pelíticas e arenitos finos subordinados associados a Formação Pimenteras;</li> <li>Depósitos de talus na base das encostas;</li> <li>Densidade de fraturamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: latossolos e solos concrecionários;</li> <li>Processos potenciais: deslizamentos, quedas de blocos.</li> </ul>	378,21	17,02	0	0
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: topos de chapadas, topos de planalto, superfícies aplanadas, colinas e rampas de colúmbio;</li> <li>Formas das encostas: nos topos de chapada: planalto e superfícies aplanadas, relevo plano a suave ondulado nas colinas; encostas convexas suaves e topos suavemente arredondados; nas rampas: baixa a média inclinação;</li> <li>Amplitudes: Variável;</li> <li>Declividades: &lt; 10°;</li> <li>Litologia: topos de chapada e planalto (pedras e arenitos da Formação Pimenteras); superfícies aplanadas e colinas (granito Palmas);</li> <li>Densidade de fraturamentos/estruturas: nula;</li> <li>Solos: latossolos e solos concrecionários (petrólíticos);</li> <li>Processos: deslizamentos (apenas induzidos).</li> </ul>	1775,08	79,87	117,5	100

[\*] Porcentagem em relação à área do município. [\*\*] Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

Planícies de inundação não são frequentes no município de Palmas - TO, pois os talvegos estão incisos na superfície aplanada. Deste modo, a rede de drenagem encontra-se em fase de reajuste a um evento de rebatimento do nível de base regional. Este fato decorre de um provável processo de surgimento tectônico regional por espargimento durante o Neógeno, que promoveu um incipiente entalhamento dos canais e a degradação do aplainamento original. A única planície aluvionar observada com potencial para ocorrência de inundações já se encontra inundada pela formação do lago de Palmas.

**Feições associadas a movimentos gravacionais de massa e processos correlatos**

**Depósito acumulação de encosta**

Depósito de acumulação de pé de encosta (talus ou colúmbio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)

**Corridos de massa e enuradas**

**Enuradura**

Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enuradura, que pode atingir trechos planos e distantes situados a jusante, induzindo, ainda, subsomente de talus marginal incrustado, 273 km², que corresponde a 12,30% da área do município, e 0,00km², que corresponde a 0,00% da área urbanizada/edificada do município.

**Convenções Cartográficas**

- Cidade sede
- Linhas de transmissão
- Rodovia principal
- Rodovia secundária
- Trecho Drenagem
- Área urbana
- Curvas de nível mestres
- Curvas de nível secundárias
- Lago / Água perene

**CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO**

**MUNICÍPIO DE PALMAS - TO**

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: 225

**OUTUBRO / 2020**

Escala 1 : 110.000

7.000 0 7.000 14.000 m

ESTADO - TOCANTINS

51°12'W 51°18'W 49°24'W 47°30'W 45°36'W 43°42'W 41°48'W

3°00'N 3°06'N 3°12'N 3°18'N 3°24'N 3°30'N 3°36'N 3°42'N 3°48'N

IBGE 50 ANOS

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPM

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

PÁTRIA AMADA BRASIL