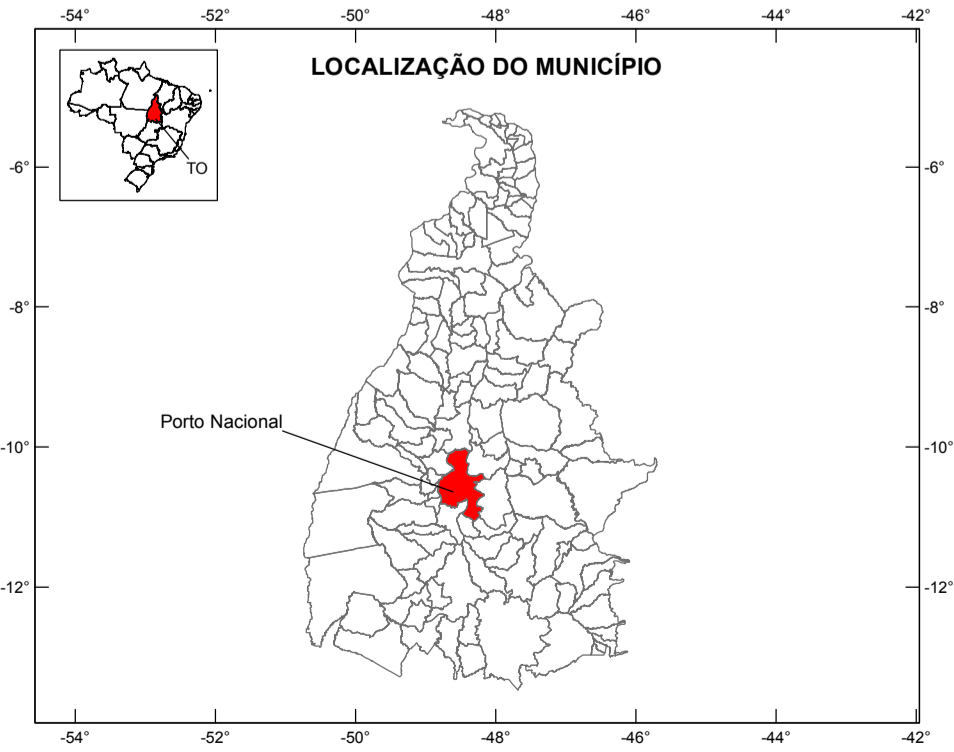
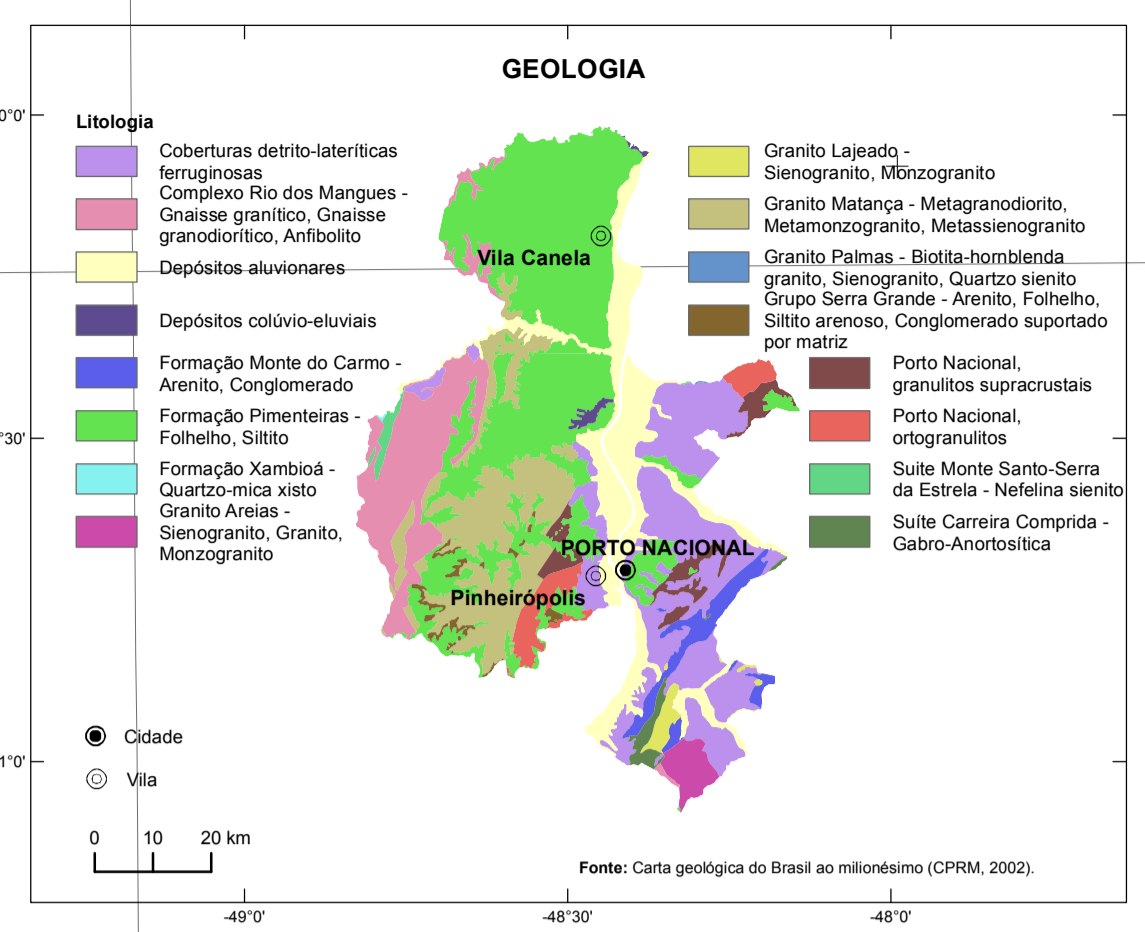
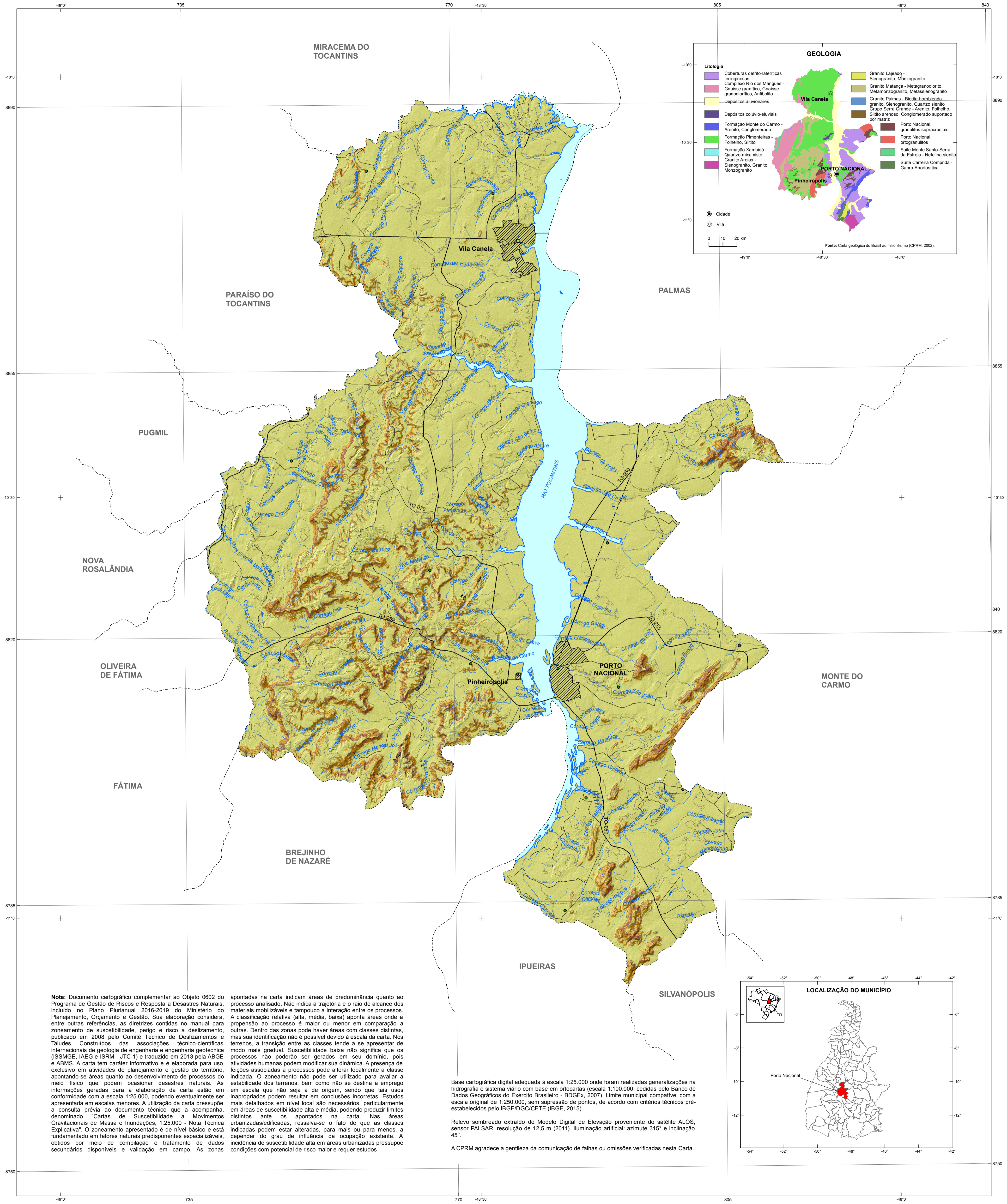


Fonte: PRINTE, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICKRENNER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coords.). Atlas hidroclimático do Brasil: índices mensais, totais, máximos, mínimos, médias mensais, médias mensais máximas, médias mensais mínimas, médias mensais máximas mínimas, médias mensais mínimas máximas. Brasília: CPRM, Programa Geológico do Brasil, Levantamento da Geodiversidade: Sistema de Informação Geográfica (SIG), versão 2.0.1. DVD. Escala: 1:50.000. Disponível em novembro 2011. Equipe Executiva: Adriana Buri, Wenceslau Filho, André Luis M. Real dos Santos, Anderson Marcelo Silva de Azevedo, Carlos Eduardo de Oliveira Dantas, Daniela Cristina de Rezende Melo, Gisele Cristina Machado, Francisco F. N. Marinho, Ivete Souza de Almeida, Jean Ricardo de Silva do Nascimento, José Alexandre Moreira Farias, Margarida Regenera da Costa, Osvaldo Mendes Furtado, Paulo de Sousa R. Rodrigues, Roberto Sanches Medeiros, nov. 2011.



Nota: Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 do Programa de Gestão de Riscos 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 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 inapropriados 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/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

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 probabilidade do 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 inapropriados 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/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

Base cartográfica digital adequada à escala 1:250.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotografias (escala 1:100.000, cedidas pelo Banco de Dados Geográficos do Exército Brasileiro - BDGEX, 2007). Limite municipal compatível com a escala original de 1:250.000, sem supressão de pontos, de acordo com critérios técnicos pre-estabelecidos pelo IBGE/DGC/CETE (IBGE, 2015).

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do satélite ALOS, sensor PALSAR, resolução de 12,5 m (2011), iluminação artificial: azimute 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
Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior

SECRETÁRIA EXECUTIVA
Mariete Fátima Dadaid Pereira

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Alexandre Vidal de Oliveira

CPRM - SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente
Otto Bittencourt Netto

Vice-Presidente
Estêves Pedro Colnago

DIRETORIA EXECUTIVA
Diretor-Presidente
Estêves Pedro Colnago

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
Antônio Carlos Bacelar Nunes

Diretor de Geologia e Recursos Minerais
Márcio José Remédio

Diretor de Infraestrutura Geocientífica
Paulo Afonso Romano

Diretor de Administração e Finanças
Cassiano de Souza Alves

CÉDITOS TÉCNICOS

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Mara Adelaide Mansini Maia

Divisão de Geologia Aplicada - DIGEAP
Sandra Fernandes da Silva

Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
Tiago Antonielli

Coordenação Técnica
Diogo Rodrigues Andrade da Silva
Mara Adelaide Mansini Maia
Márcio Eduardo Dantas
Tiago Antonielli

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

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Flávia Renata Ferreira

Elaboração dos Padrões de Relevo
Márcio Eduardo Dantas
Ivan Bispo de Oliveira Filho

Execução da Carta de Suscetibilidade
Ivan Bispo de Oliveira Filho
Filipe Jesus dos Santos
Anselmo de Carvalho Pedrazzi

Sistema de Informação Geográfica
Ivan Bispo de Oliveira Filho
Anselmo de Carvalho Pedrazzi

Estagiária
Rafaela Figueiredo Cesário

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD
Frederico Cláudio Pezinho

Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Douglas da Silva Cabral
José Luiz Kappel Filho
Patrícia Mara Lage Simões
Raimundo Almir Costa da Conceição
Sheila Galvão Teixeira
Denilson de Jesus
Cristiano Vasconcelos de Freitas
Marcelo de Queiroz Jorge

DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS - DEINF
Edgar Shinzato

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART
Fábio Silva da Costa

Editoração e Consolidação Cartográfica Final
Ricardo Duarte de Oliveira
Filipe Jesus dos Santos

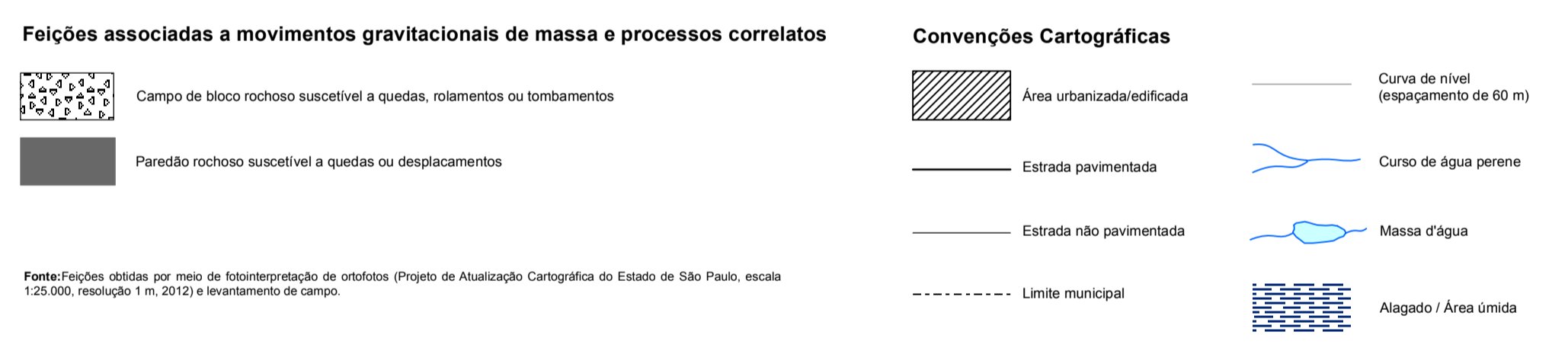
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Flávia Renata Ferreira

Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: rebordos erosivos, escarpas de borda de planalto, vales encaixados e morros altos; Forma das encostas: retílicas, côncavas e convexas, com anteifesos de cabeceiras e drenagens abruptas; Amplitudes: 30 a 250 m; Declividades: 25 a >45°; Litologia: rochas pelíticas e arenitos finos subordinados associados a Formação Pimenteira; Depósitos de talus na base das encostas; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: latossolos e solos concrecionários; Processos: deslizamentos, quedas de blocos; 	74,55	1,67	0,00	0,00
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros altos e morros baixos; Forma das encostas: retílicas, côncavas e convexas, com anteifesos de cabeceiras e drenagens abruptas; Amplitudes: 30 a 80 m; Declividades: 10 a 25°; Litologia: rochas graníticas associadas ao granito Palmas. Depósitos de talus na base das encostas; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: latossolos; Processos: deslizamentos, quedas de blocos; 	340,71	7,65	0,00	0,00
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: topos de planalto, superfícies aplainadas, colinas e rampas de colúvio; Formas das encostas: nos topos de chapada, planalto e superfícies aplainadas, relevo plano a suave ondulado nas colinas, encostas convexas suavizadas e topos suavemente arredondados; Amplitudes: variável; Declividades: < 10°; Litologia: topos de planalto e superfícies aplainadas (pelitas e arenitos da Formação Pimenteira); nas colinas (granito Palmas); Densidade de lineamentos/estruturas: nula a baixa; Solos: latossolos e solos concrecionários (petroglíticos); Processos: deslizamento (apenas induzido). 	4.039,37	90,68	84,69	100,00

(*) 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 Porto Nacional - TO, pois os talvegues estão incisos nas superfícies aplainadas. Deste modo, a rede de drenagem encontra-se em fase de requista de um evento de rebaixamento do nível de base regional. Este fato decorre de um provável processo de soergimento tectônico regional por epirogenese durante o Neógeno, que promoveu um incipiente entalhamento dos canais e a degradação do aplainamento original.

A única planície aluvionar observada está associada ao Rio Tocantins, porém já se encontra inundada pela formação do lago de Palmas.



Fonte: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo, escala 1:250.000, resolução 1 m, 2012) e levantamento de campo.

Fonte: Área urbanizada/edificada desatualizada a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo (2012). Curvas de nível geradas a partir do MDE do Projeto Mapeamento São Paulo (2012).

Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e indústrias.

Nota: A Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações, está em consonância com os objetivos 1, 2, 9, 11 e 13 das ODS propostas pela ONU, na Agenda 2030 (<http://www.agenda2030.org/br/pt/pt/>). A Agenda 2030 corresponde a um plano de ação para o desenvolvimento sustentável, proposto por líderes mundiais, para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade. O Plano de Ação contém o conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, os quais constituem tarefas para todas as pessoas, em todas as partes, a serem cumpridas até 2030.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL - TO
ESCALA 1:240.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 51° W, Gr., acrescidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

JUNHO 2020