PAC PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO

CPRM Serviço Geológico do Brasil

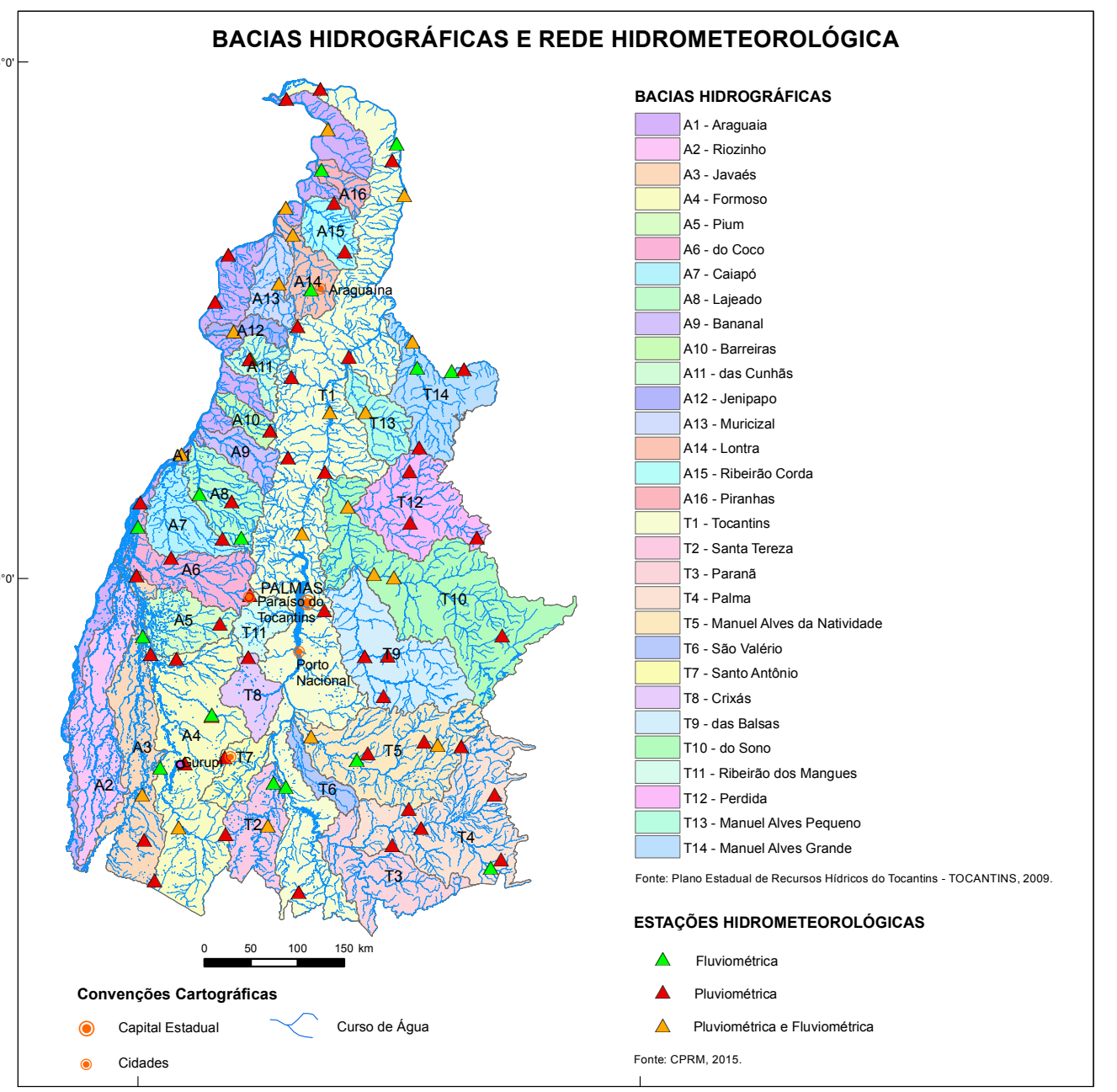
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Ministério de Minas e Energia

BRASIL GOVERNO FEDERAL

MAPA GEODIVERSIDADE DO ESTADO DO TOCANTINS

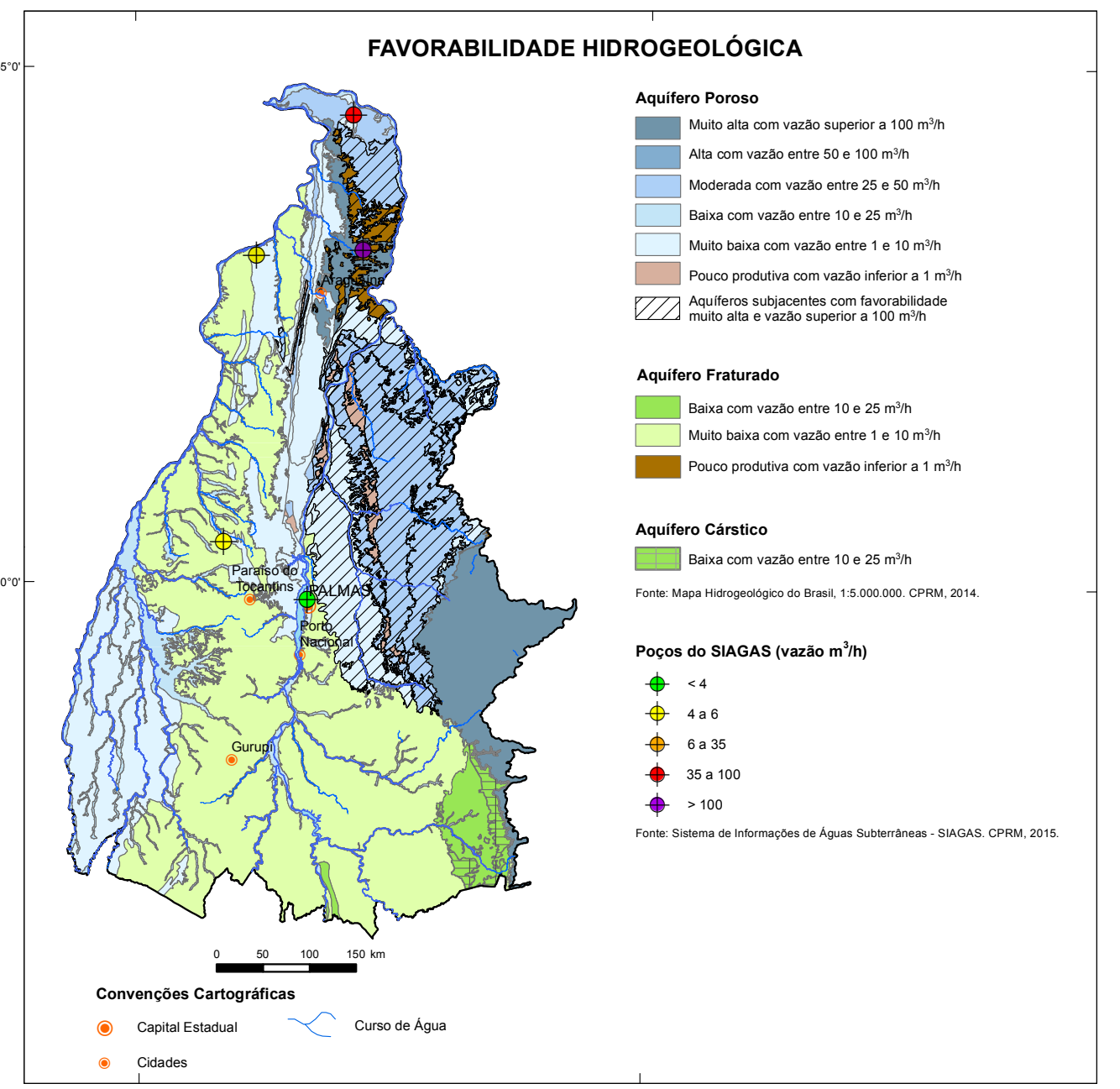
BACIAS HIDROGRÁFICAS E REDE HIDROMETEOROLÓGICA


BACIAS HIDROGRÁFICAS
A1 - Araguaia
A2 - Riozinho
A3 - Javaés
A4 - Formoso
A5 - Pium
A6 - do Coco
A7 - Caiapó
A8 - Lajeado
A9 - Bananal
A10 - Barreiras
A11 - das Cunhãs
A12 - Jenipapo
A13 - Muricizal
A14 - Lontra
A15 - Ribeirão Corda
A16 - Piranhas
T1 - Tocantins
T2 - Santa Tereza
T3 - Paranã
T4 - Palma
T5 - Manuel Alves da Natividade
T6 - São Valério
T7 - Santo Antônio
T8 - Crixás
T9 - das Balsas
T10 - do Sono
T11 - Ribeirão dos Mangues
T12 - Perdida
T13 - Manuel Alves Pequeno
T14 - Manuel Alves Grande
ESTAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS
Fluviométrica
Pluviométrica
Pluviométrica e Fluviométrica
Convenções Cartográficas
Capital Estadual
Curso de Água
Cidades
0 50 100 150 km
Araguaína
PALMAS
Paraíso do Tocantins
Porto Nacional
Gurupi
-5°0'
-10°0'
-50°0'
-45°0'

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos do Tocantins - TOCANTINS, 2009.

Fonte: CPRM, 2015.

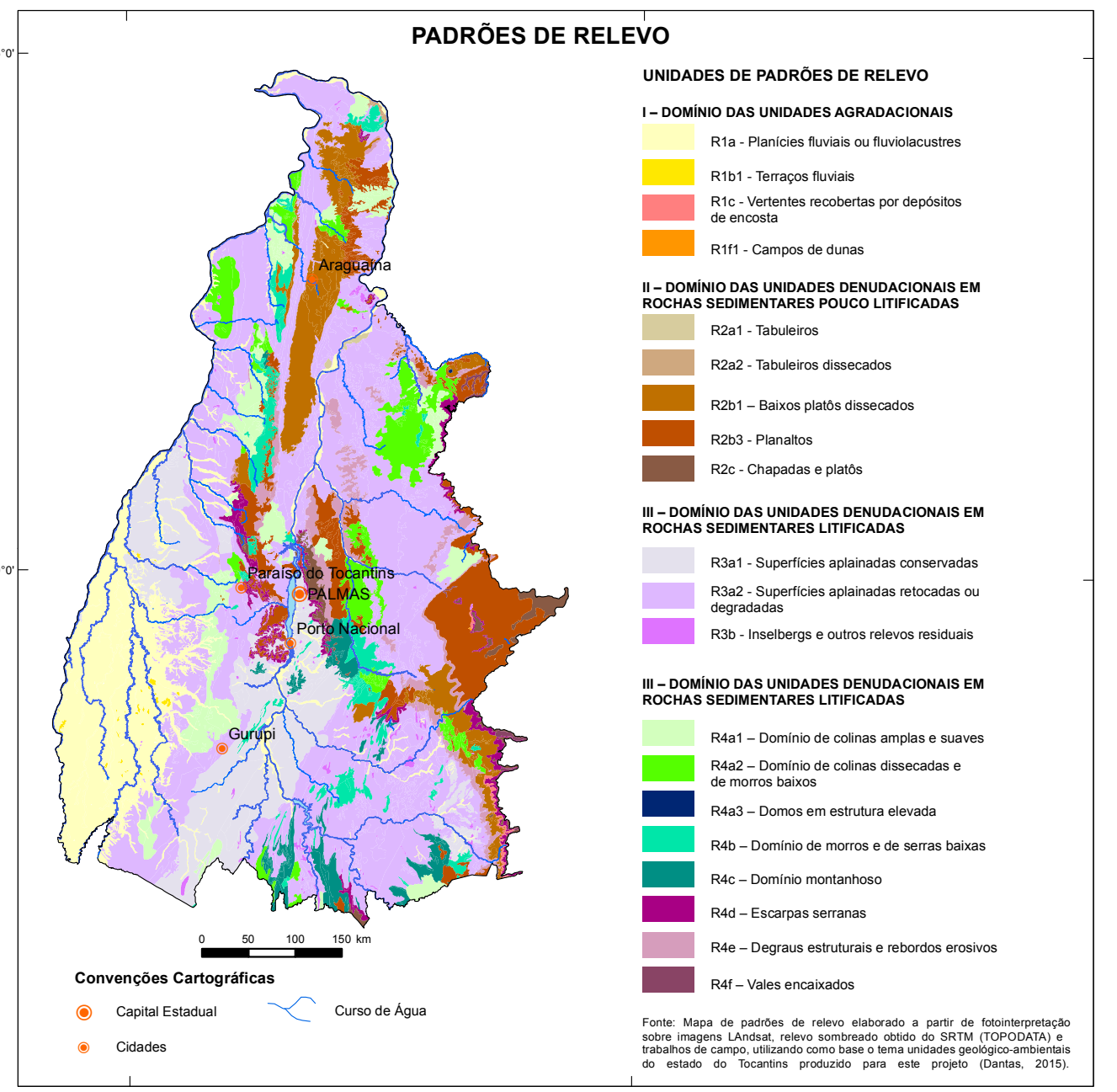
FAVORABILIDADE HIDROGEOLÓGICA


Aquífero Poroso
Muito alta com vazão superior a 100 m³/h
Alta com vazão entre 50 e 100 m³/h
Moderada com vazão entre 25 e 50 m³/h
Baixa com vazão entre 10 e 25 m³/h
Muito baixa com vazão entre 1 e 10 m³/h
Pouco produtiva com vazão inferior a 1 m³/h
Aquíferos subjacentes com favorabilidade muito alta e vazão superior a 100 m³/h
Aquífero Fraturado
Baixa com vazão entre 10 e 25 m³/h
Muito baixa com vazão entre 1 e 10 m³/h
Pouco produtiva com vazão inferior a 1 m³/h
Aquífero Cárstico
Baixa com vazão entre 10 e 25 m³/h
Poços do SIAGAS (vazão m³/h)
< 4
4 a 6
6 a 35
35 a 100
> 100
Convenções Cartográficas
Capital Estadual
Curso de Água
Cidades
0 50 100 150 km
Paraíso do Tocantins
PALMAS
Porto Nacional
Gurupi
-5°0'
-10°0'
-50°0'
-45°0'

Fonte: Mapa Hidrogeológico do Brasil, 1:5.000.000. CPRM, 2014.

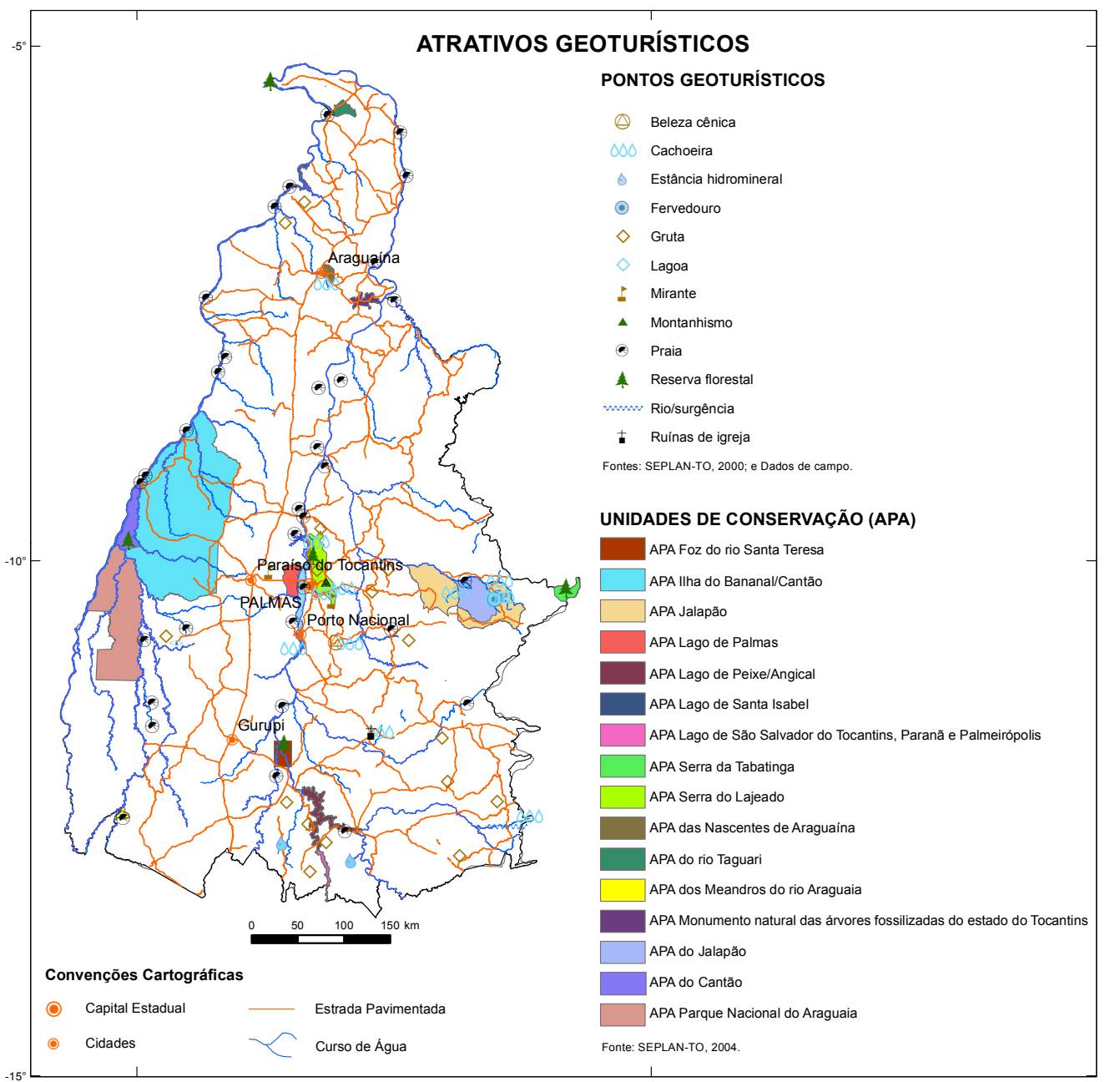
Fonte: Sistema de Informações de Águas Subterrâneas - SIAGAS. CPRM, 2015.

PADRÕES DE RELEVO


UNIDADES DE PADRÕES DE RELEVO
I – DOMÍNIO DAS UNIDADES AGRADACIONAIS
R1a - Planícies fluviais ou fluviolacustres
R1b1 - Terraços fluviais
R1c - Vertentes recobertas por depósitos de encosta
R1f1 - Campos de dunas
II – DOMÍNIO DAS UNIDADES DENUDACIONAIS EM ROCHAS SEDIMENTARES POUCO LITIFICADAS
R2a1 - Tabuleiros
R2a2 - Tabuleiros dissecados
R2b1 – Baixos platôs dissecados
R2b3 - Planaltos
R2c - Chapadas e platôs
III – DOMÍNIO DAS UNIDADES DENUDACIONAIS EM ROCHAS SEDIMENTARES LITIFICADAS
R3a1 - Superfícies aplainadas conservadas
R3a2 - Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas
R3b - Inselbergs e outros relevos residuais
III – DOMÍNIO DAS UNIDADES DENUDACIONAIS EM ROCHAS SEDIMENTARES LITIFICADAS
R4a1 – Domínio de colinas amplas e suaves
R4a2 – Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos
R4a3 – Domos em estrutura elevada
R4b – Domínio de morros e de serras baixas
R4c – Domínio montanhoso
R4d – Escarpas serranas
R4e – Degraus estruturais e rebordos erosivos
R4f – Vales encaixados
Convenções Cartográficas
Capital Estadual
Curso de Água
Cidades
0 50 100 150 km
Araguaína
Paraíso do Tocantins
PALMAS
Porto Nacional
Gurupi
-5°0'
-10°0'
-50°0'
-45°0'

Fonte: Mapa de padrões de relevo elaborado a partir de fotointerpretação sobre imagens LAndsat, relevo sombreado obtido do SRTM (TOPODATA) e trabalhos de campo, utilizando como base o tema unidades geológico-ambientais do estado do Tocantins produzido para este projeto (Dantas, 2015).

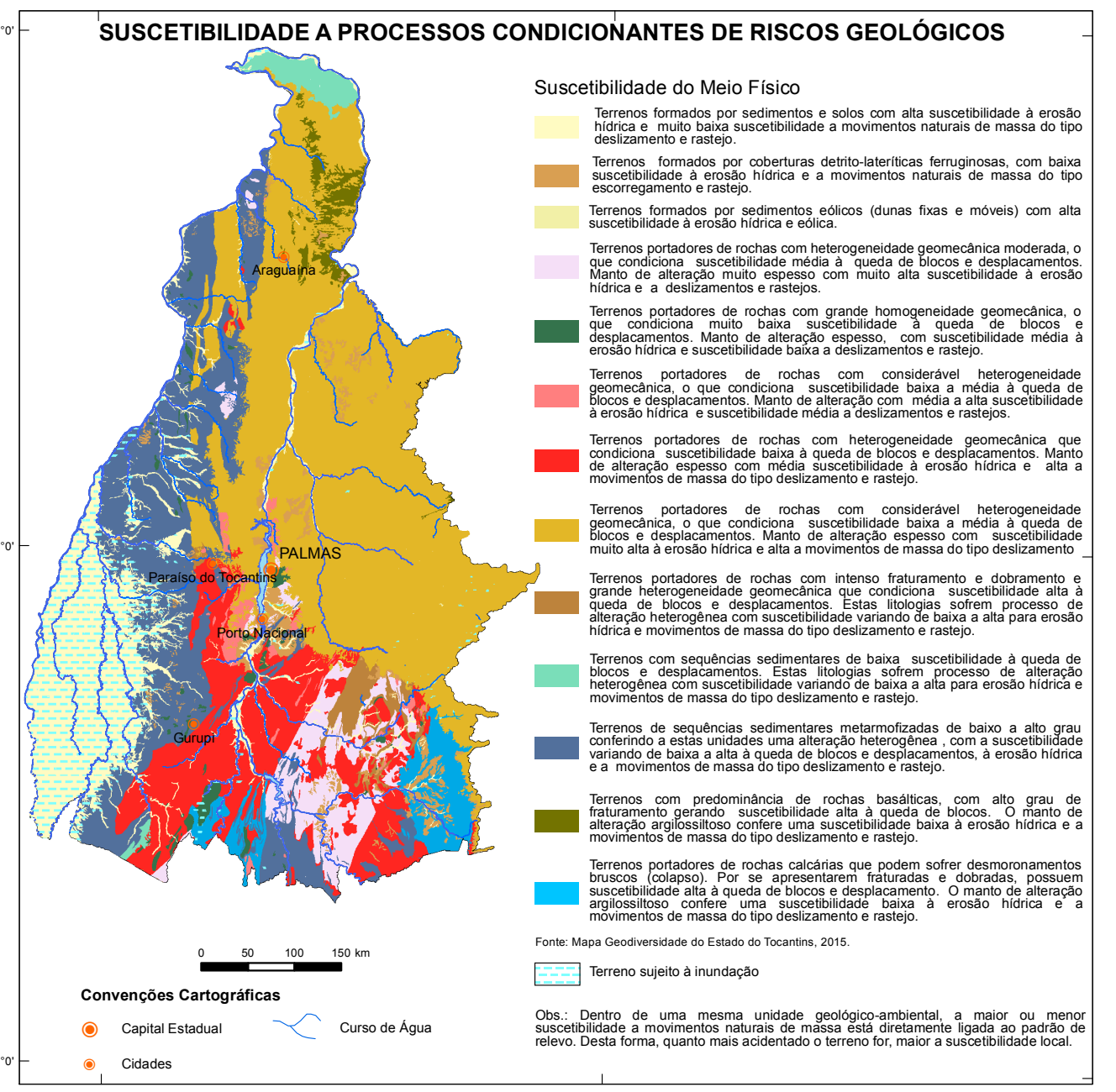
ATRATIVOS GEOTURÍSTICOS


PONTOS GEOTURÍSTICOS
Beleza cênica
Cachoeira
Estância hidromineral
Fervedouro
Gruta
Lagoa
Mirante
Montanhismo
Praia
Reserva florestal
Rio/surgência
Ruínas de igreja
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (APA)
APA Foz do rio Santa Teresa
APA Ilha do Bananal/Cantão
APA Jalapão
APA Lago de Palmas
APA Lago de Peixe/Angical
APA Lago de Santa Isabel
APA Lago de São Salvador do Tocantins, Paranã e Palmeirópolis
APA Serra da Tabatinga
APA Serra do Lajeado
APA das Nascentes de Araguaína
APA do rio Taguari
APA dos Meandros do rio Araguaia
APA Monumento natural das árvores fossilizadas do estado do Tocantins
APA do Jalapão
APA do Cantão
APA Parque Nacional do Araguaia
Convenções Cartográficas
Capital Estadual
Estrada Pavimentada
Cidades
Curso de Água
0 50 100 150 km
Araguaína
Paraíso do Tocantins
PALMAS
Porto Nacional
Gurupi
-5°
-10°
-15°
-50°
-45°

Fontes: SEPLAN-TO, 2000; e Dados de campo.

Fonte: SEPLAN-TO, 2004.

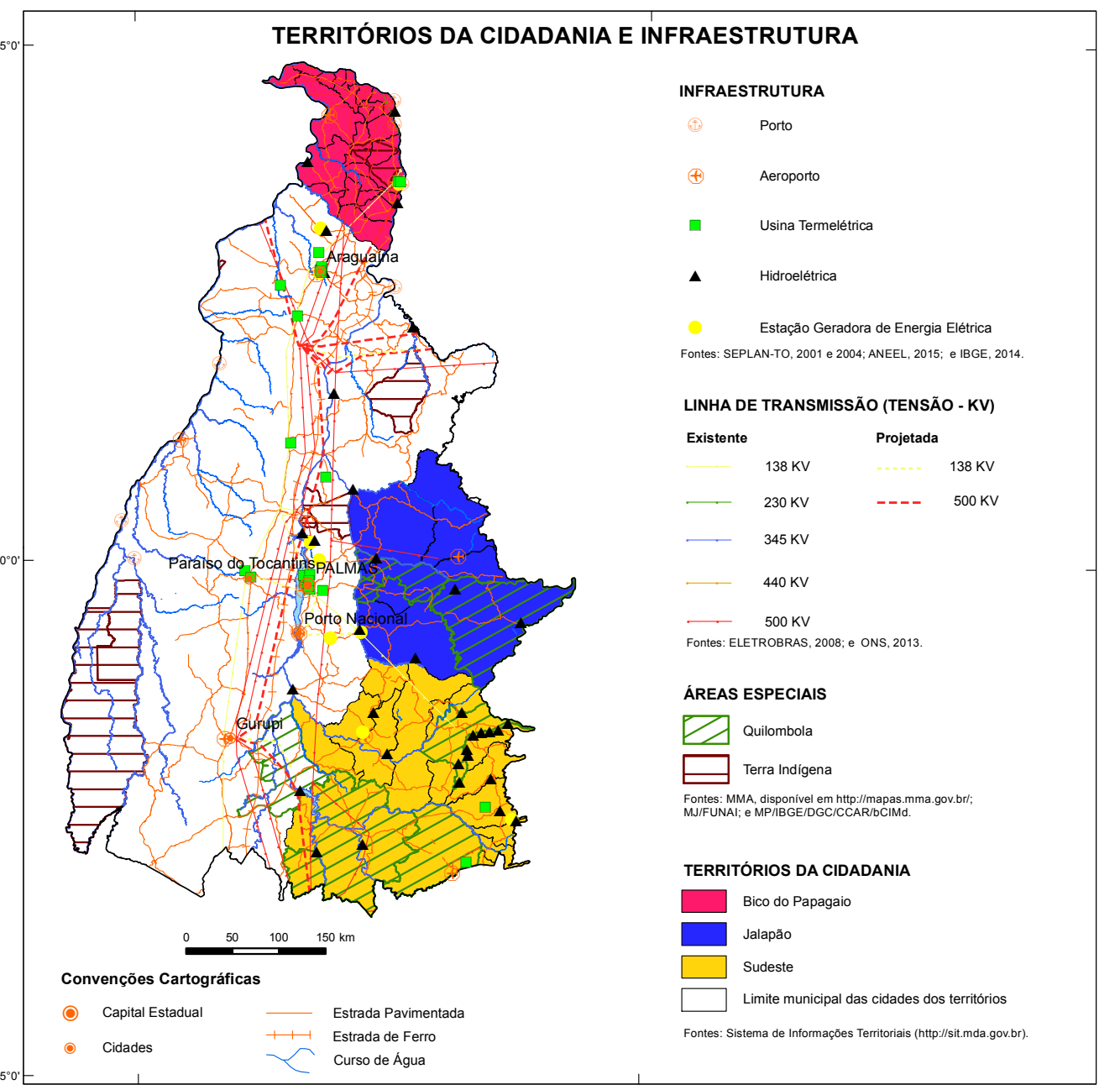
SUSCETIBILIDADE A PROCESSOS CONDICIONANTES DE RISCOS GEOLÓGICOS


Suscetibilidade do Meio Físico
Terrenos formados por sedimentos e solos com alta suscetibilidade à erosão hídrica e muito baixa suscetibilidade a movimentos naturais de massa do tipo deslizamento e rastejo.
Terrenos formados por coberturas detrito-lateríticas ferruginosas, com baixa suscetibilidade à erosão hídrica e a movimentos naturais de massa do tipo escorregamento e rastejo.
Terrenos formados por sedimentos eólicos (dunas fixas e móveis) com alta suscetibilidade à erosão hídrica e eólica.
Terrenos portadores de rochas com heterogeneidade geomecânica moderada, o que condiciona suscetibilidade média à queda de blocos e deslocamentos. Manto de alteração muito espesso com muito alta suscetibilidade à erosão hídrica e a deslizamentos e rastejos.
Terrenos portadores de rochas com grande homogeneidade geomecânica, o que condiciona muito baixa suscetibilidade à queda de blocos e desplacamentos. Manto de alteração espesso, com suscetibilidade média à erosão hídrica e suscetibilidade baixa a deslizamentos e rastejo.
Terrenos portadores de rochas com considerável heterogeneidade geomecânica, o que condiciona suscetibilidade baixa a média à queda de blocos e desplacamentos. Manto de alteração com média a alta suscetibilidade à erosão hídrica e suscetibilidade média a deslizamentos e rastejos.
Terrenos portadores de rochas com heterogeneidade geomecânica que condiciona suscetibilidade baixa à queda de blocos e desplacamentos. Manto de alteração espesso com suscetibilidade baixa à erosão hídrica e alta a movimentos de massa do tipo deslizamento e rastejo.
Terrenos portadores de rochas com considerável heterogeneidade geomecânica, o que condiciona suscetibilidade baixa a média à queda de blocos e desplacamentos. Manto de alteração com suscetibilidade baixa a muito alta à erosão hídrica e alta a movimentos de massa do tipo deslizamento
Terrenos portadores de rochas com intenso fraturamento e dobramento e grande heterogeneidade geomecânica que condiciona suscetibilidade alta à queda de blocos e desplacamentos. Estas litologias sofrem processo de alteração heterogênea com suscetibilidade variando de baixa a alta à erosão hídrica e movimentos de massa do tipo deslizamento e rastejo.
Terrenos com sequências sedimentares de baixa suscetibilidade à queda de blocos e desplacamentos. Estas litologias sofrem processo de alteração heterogênea com suscetibilidade variando de baixa a alta para erosão hídrica e movimentos de massa do tipo deslizamento e rastejo.
Terrenos de sequências sedimentares metamorfizadas de baixo a alto grau conferindo a estas unidades uma alteração heterogênea, com a suscetibilidade variando de baixa a alta à queda de blocos e desplacamentos, à erosão hídrica e a movimentos de massa do tipo deslizamento e rastejo.
Terrenos com predominância de rochas basálticas, com alto grau de fraturamento gerando suscetibilidade alta à queda de blocos. O manto de alteração argilossiltoso confere uma suscetibilidade baixa à erosão hídrica e a movimentos de massa do tipo deslizamento e rastejo.
Terrenos portadores de rochas calcárias que podem sofrer desmoronamentos bruscos (colapso). Por se apresentarem fraturadas e dobradas, possuem suscetibilidade alta à queda de blocos e desplacamentos. O manto de alteração argilossiltoso confere uma suscetibilidade baixa à erosão hídrica e a movimentos de massa do tipo deslizamento e rastejo.
Terreno sujeito à inundação
Convenções Cartográficas
Capital Estadual
Curso de Água
Cidades
0 50 100 150 km
Araguaína
PALMAS
Paraíso do Tocantins
Porto Nacional
Gurupi
-5°0'
-10°0'
-15°0'
-50°0'
-45°0'

Fonte: Mapa Geodiversidade do Estado do Tocantins, 2015.

Obs.: Dentro de uma mesma unidade geológico-ambiental, a maior ou menor suscetibilidade a movimentos naturais de massa está diretamente ligada ao padrão de relevo. Desta forma, quanto mais acidentado o terreno for, maior a suscetibilidade local.

TERRITÓRIOS DA CIDADANIA E INFRAESTRUTURA


INFRAESTRUTURA
Porto
Aeroporto
Usina Termelétrica
Hidroelétrica
Estação Geradora de Energia Elétrica
LINHA DE TRANSMISSÃO (TENSÃO - KV)
Existente
138 KV
230 KV
345 KV
440 KV
500 KV
Projetada
138 KV
500 KV
ÁREAS ESPECIAIS
Quilombola
Terra Indígena
TERRITÓRIOS DA CIDADANIA
Bico do Papagaio
Jalapão
Sudeste
Limite municipal das cidades dos territórios
Convenções Cartográficas
Capital Estadual
Estrada Pavimentada
Estrada de Ferro
Curso de Água
Cidades
0 50 100 150 km
Araguaína
Paraíso do Tocantins
PALMAS
Porto Nacional
Gurupi
-5°0'
-10°0'
-15°0'
-50°0'
-45°0'

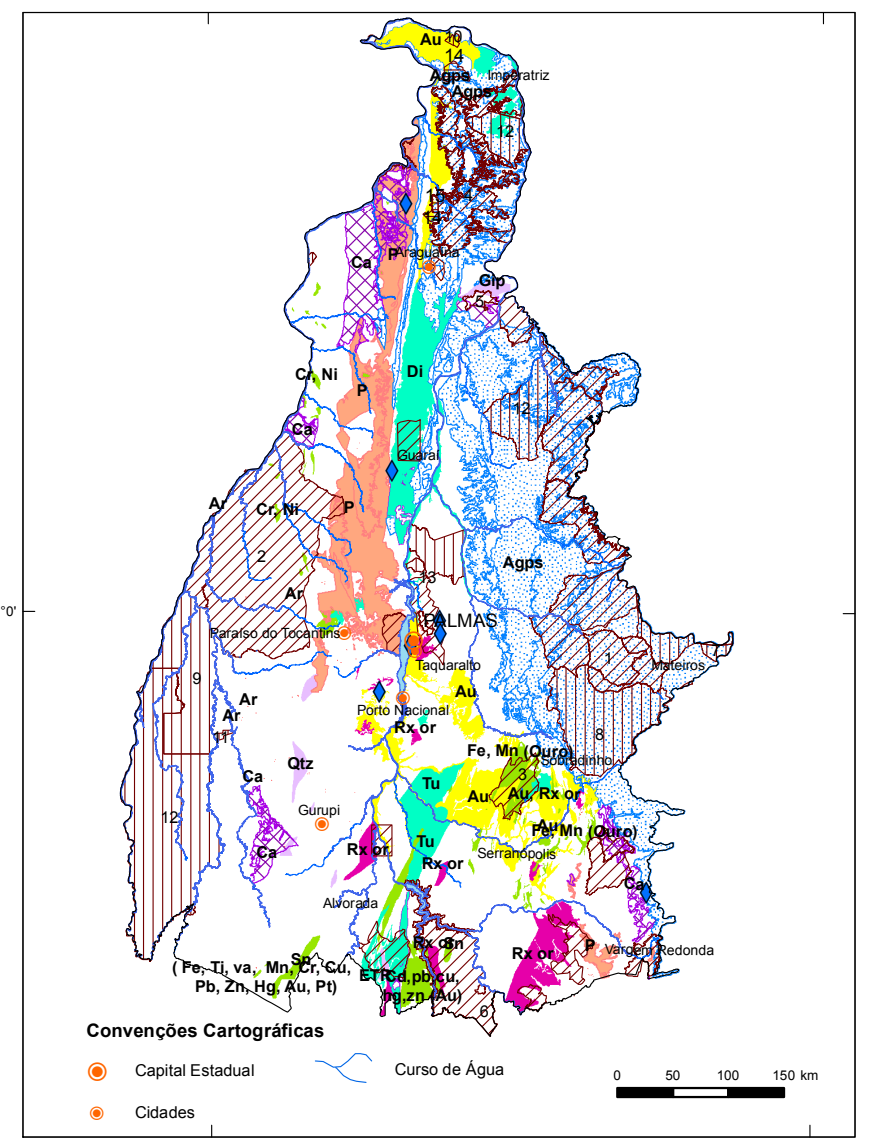
Fontes: SEPLAN-TO, 2001 e 2004; ANEEL, 2015; e IBGE, 2014.

Fontes: ELETROBRAS, 2008; e ONS, 2013.

Fontes: MMA, disponível em http://mapas.mma.gov.br/; MJ/FUNAI; e MP/IBGE/DGC/CCAR/bCIMd.

Fontes: Sistema de Informações Territoriais (http://sit.mda.gov.br).

ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE MINERAL, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS ESPECIAIS


Au
Agmps
Di
Ca
Cr, Ni
Gip
Agps
PALMAS
Porto Nacional
Qtz
Fe, Mn (Ouro)
Tu
Au
Rx or
Gurupi
(Fe, Ti, va, Mn, Cr, Cu, Pb, Zn, Hg, Au, Pt)
Convenções Cartográficas
Capital Estadual
Curso de Água
Cidades
0 50 100 150 km
-10°0'
-50°0'
-45°0'

Classe	Substância	Sigla	Impacto Ambiental
Gemas e pedras preciosas	Diamante Esmeralda Turmalina Água-marinha Sodalita	Di Esm Tu Agm Sod	Impacto restrito às cavas, com contaminação das águas superficiais, solo e paisagem.
Minerais metálicos	Cromo Níquel Cadmio Manganês Titânio, vanádio Ferro Cobre Bário Cassiterita ETR (Alanita) Chumbo, zinco	Cr Ni Cd Mn Ti, Va Fe Cu Ba Sn ETR Pb, Zn	Impacto sobre a vegetação, fauna aquática, solo, paisagem e relevo.
Metais nobres	Ouro	Au	Impacto sobre a vegetação, fauna aquática, solo, paisagem e relevo.
Insumos para agricultura e uso industrial - rochas calcárias	Calcário	Ca	Impacto sobre a vegetação, paisagem, patrimônio espeleológico.
Insumos para agricultura - rochas fosfáticas	Fósforo	P	Impacto sobre a vegetação, drenagem, lençol freático, solo, paisagem e relevo.
Minerais não metálicos	Gnaisse, granito, basalto	Gn, gr, b	Impacto restrito ao entorno dos afloramentos, causando poluição sonora e afetando solo e paisagem.
	Gipsita	Gip	Impacto sobre a vegetação, drenagem, lençol freático, solo, paisagem e relevo.
	Areia	Ar	Impacto sobre a vegetação, fauna aquática, solo e paisagem.
	Argila	Arg	Impacto sobre a vegetação, fauna aquática, solo e paisagem.
	Cascalho	Cas	Impacto sobre a vegetação, fauna aquática, solo e paisagem.
	Quartzo	Qtz	Impacto restrito às cavas, com contaminação das águas superficiais, solo e paisagem.
Recursos hídricos - Rochas sedimentares	Água mineral Agua potável de mesa	Agm Agmps	Impacto reduzido que prevê conservação ambiental.

ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE MINERAL

- ♦ Água mineral
- Gemas e pedras preciosas
- Insumos para agricultura - rochas calcárias
- Insumos para agricultura - fosfato
- Material de uso na construção civil
- Metais nobres
- Minerais industriais
- Minerais metálicos
- Recursos hídricos - aquífero granular
- Rocha ornamental

Fontes: Carta Geodiversidade ao Milionésimo 2007; Base de Recursos Minerais Geobank, 2015, CPRM; Sigmine DNPM 2015; Projeto Fosfato Brasil - Parte I - Informes Recursos Minerais - Série Insumos Minerais para Agricultura, Nº 13 - CPRM, 2011; Carta de Recursos Minerais Folhas Dianópolis, Alvorada, Arraias e Gurupi, CPRM 2011; SEPLAN 2004 e Catálogo de Rochas Ornamentais do Estado do Tocantins, SEPLAN 2008.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS ESPECIAIS

UCs estaduais
- 1- APA instalada
- 2- APA potencial
- 3- Corredor ecológico
- 4- Monumento natural
- 5- Parque estadual
- 6- Área prioritária para implantação de UC de proteção integral

UCs federais
- 7- APA instalada
- 8- Estação ecológica
- 9- Parque nacional
- 10- Reserva extrativa
- 11- Reserva indígena
- 12- Terra indígena
- 13- Terra indígena / APA instalada

UCs municipais
- 14- APA instalada
- 15- APA instalada / Área prioritária para implantação de UC de proteção integral
- 16 - Corredor ecológico

Fonte: SEPLAN, 2004.

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

MINISTRO DE ESTADO
Fernando Coelho Filho

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Paulo Pedrosa

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Vicente Humberto Lôbo Cruz

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

DIRETOR-PRESIDENTE
Eduardo Jorge Ledsham

DIRETOR DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL
Stênio Petrovich Pereira

DIRETOR DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS
José Leonardo Silva Andriotti (interino)

DIRETOR DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E DESENVOLVIMENTO
Antonio Carlos Bacelar Nunes

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS
Nelson Le Cocq D'Oliveira

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL
COORDENAÇÃO NACIONAL
Jorge Pimentel

DIVISÃO DE GESTÃO TERRITORIALL
Edgar Shinzato

COORDENAÇÕES TEMÁTICAS
COORDENAÇÃO GERAL
Maria Angélica Barreto Ramos
Maria Adelaide Mansini Maia

COORDENAÇÃO TEMÁTICAS
Geodiversidade
Maria Angélica Barreto Ramos
Maria Adelaide Mansini Maia

Geomorfologia
Marcelo Dantas

Solos
Edgar Shinzato

Cenários
Valter Marques

Coordenação de Geoprocesamento e da Base de Dados Geodiversidade
Maria Angélica Barreto Ramos
Maria Adelaide Mansini Maia

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA
Luiz Fernando Magalhães

Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial
Cíntia de Lima Vilas Boas

Supervisão de Gestão Territorial
Tomaz Edson de Vasconcelos

EXECUÇÃO TÉCNICA
Mauricio Gomes Rocha
Marcio Costa Abreu
Marcely Ferreira Machado
Davi Souza
Maria Angélica Barreto Ramos
Maria Adelaide Mansini Maia
Edgar Shinzato
Marcelo Dantas

Sistema de Informação Geográfica e Leiaute do Mapa
Mauricio Gomes Rocha
Marcio Costa Abreu
Marcely Ferreira Machado
Davi Souza
Maria Angélica Barreto Ramos
Maria Adelaide Mansini Maia

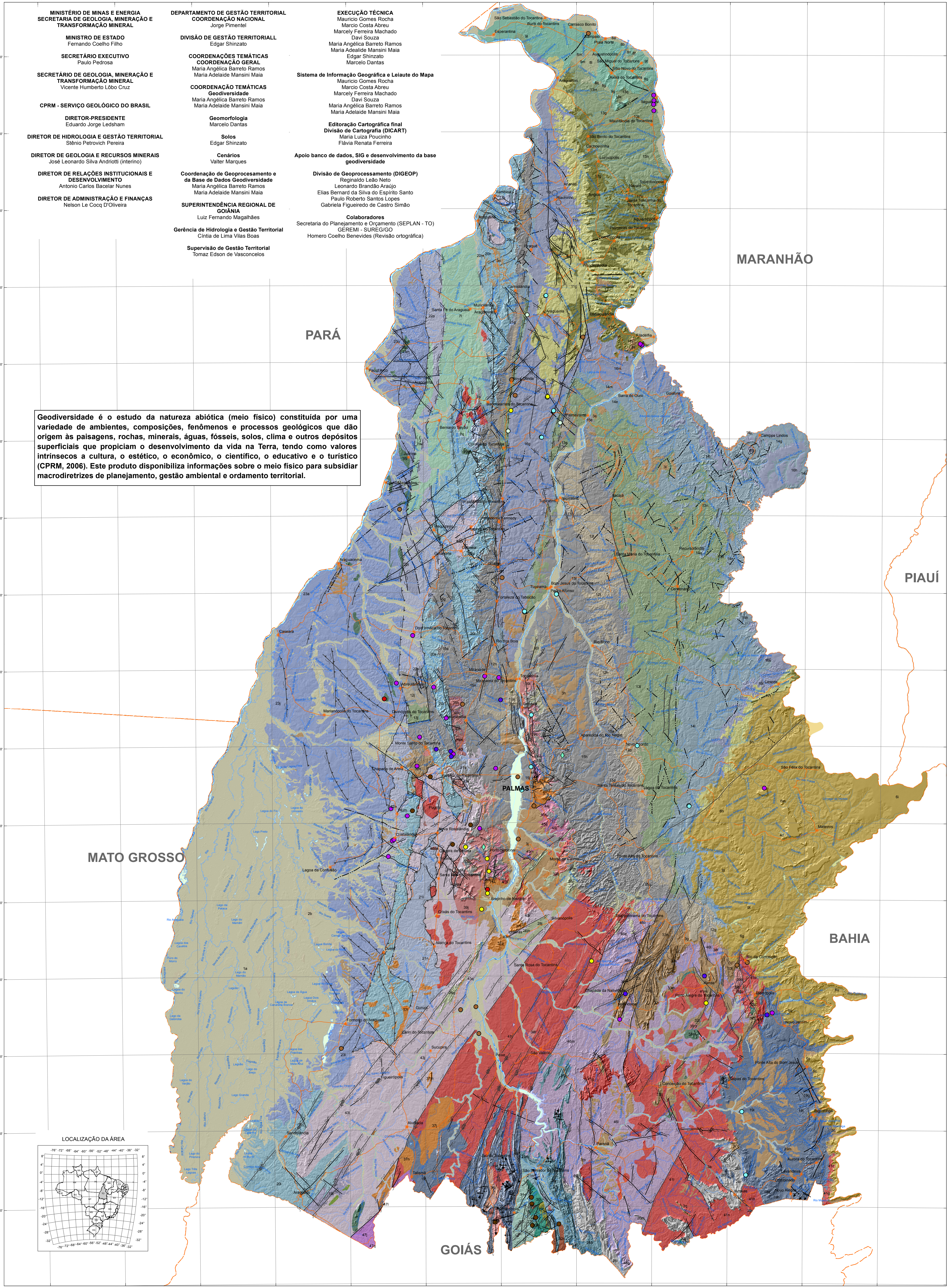
Editoração Cartográfica final
Divisão de Cartografia (DICART)
Maria Luiza Poucinho
Flávia Renata Ferreira

Apoio banco de dados, SIG e desenvolvimento da base geodiversidade

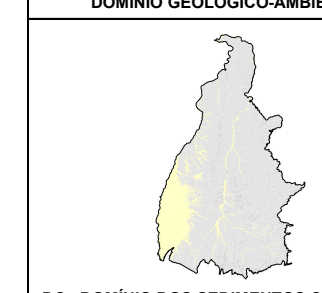
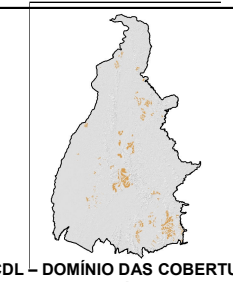
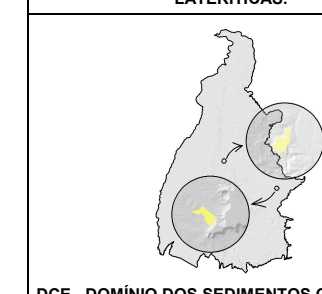
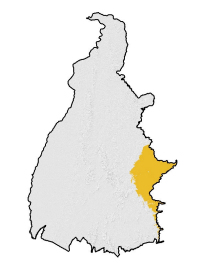
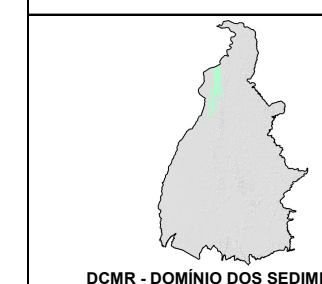
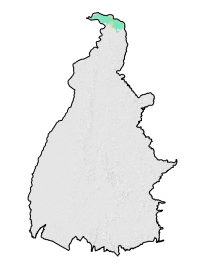
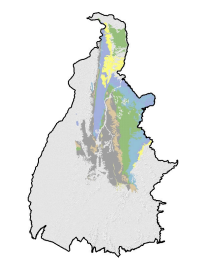
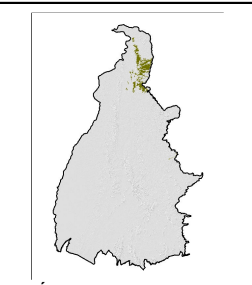
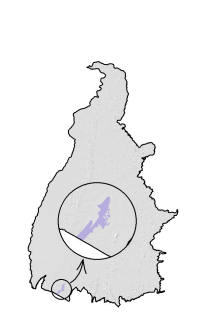
Divisão de Geoprocessamento (DIGEOP)
Reginaldo Leão Neto
Leonardo Brandão Araújo
Elias Bernard da Silva do Espírito Santo
Paulo Roberto Santos Lopes
Gabriela Figueiredo de Castro Simão

Colaboradores
Secretaria do Planejamento e Orçamento (SEPLAN - TO)
GEREMI - SUREG/GO
Homero Coelho Benevides (Revisão ortográfica)

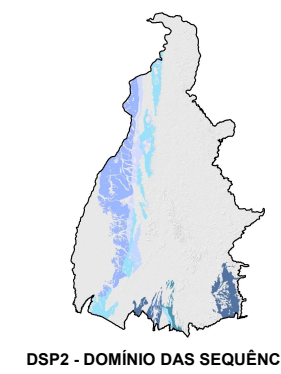
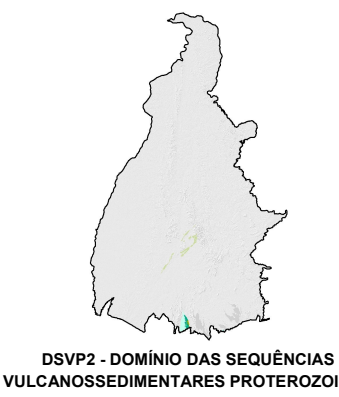
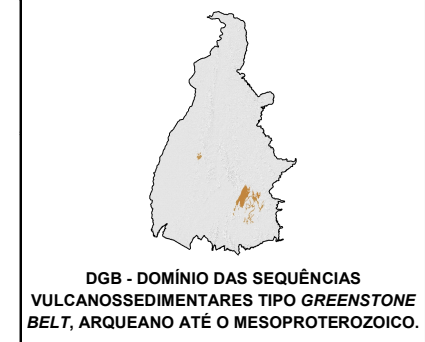
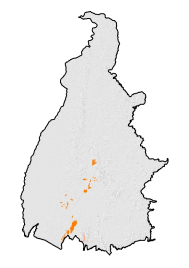
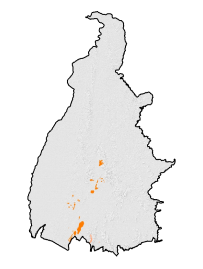
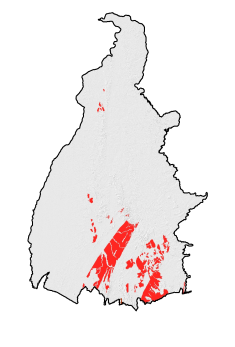
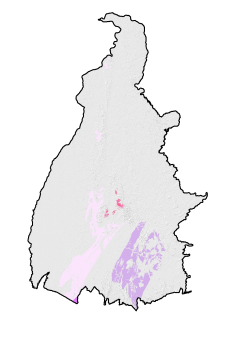
Geodiversidade é o estudo da natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, composições, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, águas, fósseis, solos, clima e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico (CPRM, 2006). Este produto disponibiliza informações sobre o meio físico para subsidiar macrodiretrizes de planejamento, gestão ambiental e ordamento territorial.


PARÁ
MARANHÃO
PIAUÍ
BAHIA
GOIÁS
MATO GROSSO
PALMAS
São Sebastião do Tocantins
Buriti do Tocantins
Carrasco Bonito
Esperantina
Sampaio
Praia Norte
Augustinópolis
São Miguel do Tocantins
Sítio Novo do Tocantins
Axixá do Tocantins
Araguatins
Itaguatins
Maurilândia do Tocantins
São Bento do Tocantins
Cachoeirinha
Luzinópolis
Tocantinópolis
Nazaré
Ananás
Xambioá
Riachinho
Angico
Santa Terezinha do Tocantins
Aguiarnópolis
Palmeiras do Tocantins
Darcinópolis
Piraquê
Wanderlândia
Araguanã
Carmolândia
Muricilândia
Santa Fé do Araguaia
Aragominas
Araguaína
Babaçulândia
Filadélfia
Pau d'Arco
Arapoema
Nova Olinda
Bandeirantes do Tocantins
Barra do Ouro
Goiatins
Palmeirante
Bernardo Sayão
Colinas do Tocantins
Campos Lindos
Juarina
Couto Magalhães
Brasilândia do Tocantins
Tupiratins
Itapiratins
Itacajá
Presidente Kennedy
Pequizeiro
Itaporã do Tocantins
Colméia
Goianorte
Guaraí
Recursolândia
Santa Maria do Tocantins
Araguacema
Tupirama
Bom Jesus do Tocantins
Pedro Afonso
Centenário
Fortaleza do Tabocão
Dois Irmãos do Tocantins
Caseara
Rio dos Bois
Rio Sono
Miranorte
Miracema do Tocantins
Tocantínia
Lizarda
Abreulândia
Marianópolis do Tocantins
Divinópolis do Tocantins
Lajeado
Aparecida do Rio Negro
Novo Acordo
Monte Santo do Tocantins
Chapada de Areia
Paraíso do Tocantins
Santa Tereza do Tocantins
Lagoa do Tocantins
São Félix do Tocantins
Pugmil
Nova Rosalândia
Cristalândia
Lagoa da Confusão
Oliveira de Fátima
Porto Nacional
Monte do Carmo
Mateiros
Ponte Alta do Tocantins
Santa Rita do Tocantins
Brejinho de Nazaré
Crixás do Tocantins
Silvanópolis
Ipueiras
Aliança do Tocantins
Dueré
Santa Rosa do Tocantins
Rio da Conceição
Chapada da Natividade
Natividade
Almas
Porto Alegre do Tocantins
Dianópolis
Gurupi
Cariri do Tocantins
Formoso do Araguaia
Novo Jardim
Sucupira
Peixe
São Valério
Ponte Alta do Bom Jesus
Figueirópolis
Conceição do Tocantins
Taipas do Tocantins
Alvorada
Taguatinga
Sandolândia
Paranã
Jaú do Tocantins
São Salvador do Tocantins
Lavandeira
Aurora do Tocantins
Combinado
Talismã
Araguaçu
Palmeirópolis
Novo Alegre
Arraias
Lagoa da Confusão
-5°30'
-6°0'
-6°30'
-7°0'
-7°30'
-8°0'
-8°30'
-9°0'
-9°30'
-10°0'
-10°30'
-11°0'
-11°30'
-12°0'
-12°30'
-13°0'
-13°30'
-51°30'
-51°0'
-50°30'
-50°0'
-49°30'
-49°0'
-48°30'
-48°0'
-47°30'
-47°0'
-46°30'
-46°0'
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

INFLUÊNCIA DAS UNIDADES GEOLÓGICO-AMBIENTAIS E FORMAS DE RELEVO NAS ADEQUABILIDADES E LIMITAÇÕES FRENTE AO USO E OCUPAÇÃO (OBRAS DE ENGENHARIA, AGRICULTURA,RECURSOS HÍDRICOS, FONTES POLUIDORAS) E NOS POTENCIAIS MINERAL E GEOTURÍSTICO

DOMÍNIO GEOLÓGICO-AMBIENTAL	UNIDADE GEOLÓGICO-AMBIENTAL	PADRÕES DE RELEVO	LIMITAÇÕES	ADEQUABILIDADES/POTENCIALIDADES
 DC - DOMÍNIO DOS SEDIMENTOS CENOZOICOS INCONSOLIDADOS OU POUCO CONSOLIDADOS, DEPOSITADOS EM MEIO AQUOSO.	1 - Ambiente de planícies aluvionares recentes (DCa).	a- Planícies fluviais ou fluviolacustres	- Relevos próximos a cursos d'água, sujeitos a inundações, principalmente em períodos de chuvas mais intensas. - Pode ser necessário o rebaixamento do lençol freático para execução de obras de engenharia. - Predomínio de solos com baixa capacidade de suporte, que se compactam e se deformam facilmente quando submetidos a cargas elevadas, inviabilizando determinados tipos de obras. - Camadas de cascalhos podem causar o desgaste de equipamentos ao serem perfuradas com sondas rotativas. - Terrenos de elevada fragilidade ambiental, com destaque para a ilha do Bananal com alta suscetibilidade frente ao desmatamento e às alterações na morfodinâmica e no balanço de sedimentos do rio Araguaia. - Alta vulnerabilidade natural a contaminantes, devido ao nível estático raso e sedimentos com baixo potencial de retenção ou depuração dos contaminantes. Ocasionalmente, pode haver a presença de concentração de matéria orgânica na água interferindo no sabor e odor das águas. - Solos mal a muito mal drenados com limitações moderadas a fortes para a produção sustentada, quase sempre exigindo alta aplicação de capital para superar fatores como excesso de água (frequentemente alagados), deficiência de oxigênio e baixa disponibilidade de nutrientes (dominam os Plintossolos, Gleissolos e Neossolos Flúvicos). - Solos com presença de material argiloso rico em ferro (plintitas) e/ou nódulos de ferro endurecido (petroplintitas). Constituem materiais de difícil mecanização, sendo as petroplintitas mais resistentes ao corte e à penetração. - Áreas inadequadas para a ocupação urbana e implantação de fontes poluidoras, como parques industriais, lixões, aterros sanitários, utilização intensa de agrotóxicos, cemitérios e tanques de armazenamento de combustíveis. - Em função da alta concentração de matéria orgânica, que propicia a formação de ácidos corrosivos, obras enterradas devem ser evitadas. - Atividades de mineração devem ser muito bem planejadas e controladas para evitar impactos ambientais, como a retirada da mata ciliar, erosão das margens com consequente assoreamento de rios e lagoas, poluição dos recursos hídricos, cavas abandonadas, degradação paisagística etc.	- Predomínio de sedimentos inconsolidados de baixa resistência ao corte e à penetração, podendo ser escavados facilmente com ferramentas e maquinários. - Relevo aplainado indica baixa suscetibilidade à erosão e praticamente nula em relação ao movimento de massas. - Os terraços aluvionares (um pouco mais elevados do que o nível das enchentes dos rios) são áreas pouco sujeitas a sofrer inundações periódicas (2). - Terras com boa potencialidade para culturas de ciclo curto ou adaptadas ao encharcamento. - Faixas aluvionares são favoráveis para a construção, com baixos custos, de poços para captação de água. - Aquífero poroso, por vezes descontínuo, com alta porosidade e elevada permeabilidade. - Áreas para minerais agregados de uso na construção civil: areia, cascalho e argila. - Presença de depósitos de minerais resistatos como ouro e diamante (jazidas aluvionares). - Áreas de potencial interesse para atividades de turismo e lazer, relacionadas principalmente às praias fluviais.
	2 - Ambiente de terraços aluvionares (DCta).	b-Terraços fluviais		
 DCDL – DOMÍNIO DAS COBERTURAS LATERÍTICAS.	3 - Perfil laterítico incompleto proveniente de processo de laterização em rochas de composição diversas, onde o perfil laterítico não formou crosta ou essa foi parcialmente/totalmente erodida (DCDLin).	a-Planícies fluviais ou fluviolacustres c-Vertentes recobertas por depósitos de encosta e-Tabuleiros g-Baixos platôs h-Planaltos j-Superfícies aplainadas conservadas l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas r-Domínio montanhoso s-Escarpas serranas	- Grau de consolidação e dureza é bastante variável nas coberturas lateríticas. Podem ser compactas e bastante resistentes à penetração e escavação ou friáveis e pouco resistentes. - As crostas lateríticas e os níveis concrecionários, quando presentes, dificultam a mecanização e a produção agrícola. - Baixa fertilidade natural com desenvolvimento de Plintossolos Pétricos. - Aquíferos porosos, livres, com alta vulnerabilidade natural à contaminação e de baixo potencial para aproveitamento, com águas de baixa qualidade, geralmente enriquecidas em Fe e Al. - Possui baixo potencial de retenção e depuração de contaminantes, favorecendo sua infiltração, podendo atingir aquíferos subjacentes.	- Perfis lateríticos apresentam moderada a alta capacidade de suporte de carga dos terrenos, baixa erodibilidade e boa estabilidade em corte de talude. - Em áreas de relevo plano a suavemente ondulado, com desenvolvimento de solos mais profundos, como Latossolos, a mecanização é facilitada, condicionada ao uso de corretivos e fertilizantes. - Potencial mineral para depósitos de Fe, Al, Ni, Ti, P, Nb, Au e Mn. - Coberturas detritolateríticas podem ser utilizadas como material de empréstimo na construção civil e pavimentação de estradas. Na confecção de tijolos e telhas, podem ser utilizados os horizontes argilosos.
 DCE - DOMÍNIO DOS SEDIMENTOS CENOZOICOS EÓLICOS.	4 - Dunas móveis – material arenoso inconsolidado (DCem).	d-Campos de dunas	- Terrenos fortemente instáveis, sujeitos à erosão eólica e com elevados riscos de desmoronamento e erosão em taludes de corte e aterros. - Obras ficam sujeitas a ser soterradas pela movimentação da areia em períodos de estiagem e retrabalhamento eólico intenso (4). - Em algumas áreas, a migração de dunas ocasiona o assoreamento de ecossistemas aquáticos (4). - A retirada da cobertura vegetal fixadora das dunas, proibida pela legislação ambiental, promove a transformação de dunas fixas em dunas móveis (5). - Sedimentos quartzosos finos a médios, bem selecionados e arredondados, suscetíveis ao fenômeno da liquefação (sedimentos saturados em água perdem a coesão e se comportam como areia movediça), causando a perda de resistência do terreno e o risco de colapsos das fundações neles implantadas. - Solos inaptos para agricultura, com baixa capacidade de retenção hídrica e de nutrientes (baixa coesão e adesão entre as partículas arenosas). Segundo a Legislação Ambiental vigente, tais terrenos são enquadrados como Áreas de Preservação Permanente (APP). - Ocorrem em áreas muito reduzidas e descontínuas, impossibilitando o armazenamento de água em volumes que permitam sua captação em grande escala. - Sedimentos com baixo potencial de retenção e depuração de contaminantes, favorecendo sua infiltração, que podem atingir aquíferos subjacentes.	- Predomínio de sedimentos arenosos inconsolidados com alta porosidade, elevada permeabilidade e baixa resistência ao corte e à penetração. - Desenvolvimento de solo e vegetação confere uma maior estabilidade aos sedimentos, detendo ou atenuando o processo de mobilização eólica (5). - Devido à alta capacidade de infiltração, esses sedimentos podem exercer a função de retenção das águas das chuvas, contribuindo para a recarga dos aquíferos subjacentes a esse domínio. - Depósitos formados quase que exclusivamente por areia quartzosa: potencial elevado para uso na construção civil e na indústria de fabricação de vidro. - As dunas constituem feições de grande beleza cênica com grande importância ambiental e turística (vide Dunas Jalapão).
	5 - Dunas fixas – material arenoso fixado pela vegetação (DCef).	d-Campos de dunas		
 DCM- DOMÍNIO DOS SEDIMENTOS CENOZOICOS E MESOZOICOS POUCO A MODERADAMENTE CONSOLIDADOS, ASSOCIADOS A PROFUNDAS E EXTENSAS BACIAS CONTINENTAIS.	6 - Predomínio de sedimentos arenosos de deposição continental, lacustre, fluvial ou eólica – arenitos (DCMa).	c-Vertentes recobertas por depósitos de encosta g-Baixos platôs h-Planaltos i-Chapadas e platôs l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas s-Escarpas serranas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos u-Vales encaixados	- Rochas muito fraturadas, com alta suscetibilidade à erosão. Nos relevos acidentados há risco de movimentos de massa. Quando ocupam as cabeceiras de drenagem, em geral, dão origem a grandes voçorocas. - Os regolitos consistem de material arenoso solto e muito friável, com alta suscetibilidade à erosão, em especial em terrenos declivosos dos degraus e escarpas de borda de planalto. - Solos de baixa fertilidade natural. Nas áreas inundáveis das veredas, presença de Gleissolos e solos plínticos. Muito comum a presença de concreções lateríticas. - Sedimentos com baixo potencial de retenção e depuração de contaminantes, sendo necessários cuidados especiais com as fontes potencialmente poluidoras, principalmente onde o nível d'água é raso. - Pode apresentar áreas silicificadas, o que diminui a porosidade e a permeabilidade, reduzindo o potencial hidrogeológico do aquífero.	- Fácil mecanização em relevos planos como chapadas e platôs onde dominam os Neossolos Quartzarênicos e, subordinadamente, os Latossolos. - O Urucuia é um dos principais aquíferos do país, sendo constituído principalmente por sedimentos arenosos, apresentando alta porosidade e elevada permeabilidade e, consequentemente, grande potencial para armazenar água. - Solos bem drenados e manto de alteração poroso, o que favorece a infiltração e recarga do aquífero. - Sedimentos pouco consolidados, o que facilita a perfuração e construção de poços através do emprego de metodologias simples e de baixo custo. - Concentração de nascentes no piemonte da Serra Geral de Goiás, devido às características do relevo, associadas com a descarga do aquífero Urucuia. - Aquífero contribui para a perenização dos rios no período de estiagem. - Águas de boa qualidade para consumo humano e demais usos. - Forte potencial para a exploração de materiais de uso na construção civil, com destaque para areia e cascalho. - A surgência das águas subterrâneas é responsável pela formação dos chamados fervedouros, que são atrativos turísticos do Parque Estadual do Jalapão. - Domínio no qual está inserido o Parque Estadual do Jalapão, região de suma importância pela diversidade de atrações geoturísticas como: mesas, cachoeiras, praias, dunas e fervedouros, além de paisagens, com os relevos ruiniformes, que se destacam pela beleza cênica.
 DCMR - DOMÍNIO DOS SEDIMENTOS CENOZOICOS E MESOZOICOS POUCO A MODERADAMENTE CONSOLIDADOS, ASSOCIADOS A PEQUENAS BACIAS CONTINENTAIS DO TIPO *RIFT*.	7 - Predomínio de sedimentos arenosos (DCMRa).	l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas	- A variação vertical das litologias com mudanças composicionais e granulométricas abruptas reflete em variação no comportamento geomecânico e hidráulico, podendo causar desestabilizações em taludes de corte. - Solos com escoamento difuso muito lento e facilidade para instalação de processos erosivos. - Aquífero poroso, livre, com porosidade e permeabilidade reduzidas. - Poços com vazões muito baixas, inferiores a 10 m³/h.	- Predomina material pouco consistente com baixa resistência ao corte e à penetração com uso de maquinário. - Terras mecanizáveis nos terrenos mais planos, caracterizadas pelos Argissolos, Plintossolos e Cambissolos. Cultura de ciclo anuais e pastagem plantada. - Aquífero pode ser utilizado para atendimento de pequenas demandas locais. - Domínio favorável para a exploração de cascalho, areia e argilas que podem ser usadas, principalmente, como material de empréstimo para construção civil.
 DSM - DOMÍNIO DAS SEQUÊNCIAS SEDIMENTARES MESOZOICAS CLASTOCARBONÁTICAS CONSOLIDADAS EM BACIAS DE MARGENS CONTINENTAIS (*RIFT*).	8 - Predomínio de sedimentos quartzoarenosos e conglomeráticos, com intercalações de sedimentos silticoargilosos e/ou calcíferos (DSMqcg).	a-Planícies fluviais ou fluviolacustres b-Terraços fluviais f-Tabuleiros dissecados g-Baixos platôs l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves q-Domínio de morros e de serras baixas	- Sedimentos silticoargilosos, quando constantemente mecanizados e usados pela pecuária, podem compactar-se e tornar-se impermeabilizados, aumentando o escoamento superficial da água e a erosão da camada superficial dos solos, prejudicando a recarga dos aquíferos. - As feições de dissolução existentes nas rochas calcárias formam um meio altamente percolativo, por onde os poluentes atingem com facilidade o lençol freático (8). - Quando predominam sedimentos finos, resulta em produtividade muito baixa do aquífero, com vazões inferiores a 10m³/h (9). - Solos permeáveis com baixa capacidade de retenção hídrica e facilidade para instalação de processos erosivos (9). - Conglomerados de rochas duras e abrasivas são difíceis de ser escavados e perfurados (8). - Muito comum a presença de concreções lateríticas, dificultando a mecanização dos solos (8).	- Os sedimentos silticoargilosos geralmente apresentam baixa resistência ao corte e à penetração sobre espessos regolitos. Possuem boa estabilidade hidráulica e geomecânica. - Os sedimentos arenosos apresentam resistência variável ao intemperismo com tendência a possuírem resistência moderada ao corte e à penetração. - Fertilidade natural variável, baixa erodibilidade, boa porosidade e respondem bem à adubação com boas práticas (Luvissolos e Argissolos) (8). - Facilidade à mecanização quando não ocorrem níveis concrecionários de laterito (9). - Aquífero possui potencial baixo a alto, com vazões de até 50 m³/h (9). - Áreas para minerais agregados de uso na construção civil: areia, cascalho e argila; presença de depósitos de minerais resistatos, como ouro e diamante.
	9 - Intercalações de sedimentos silticoargilosos e quartzoarenosos (DSMsaq).	f-Tabuleiros dissecados g-Baixos platôs i-Chapadas e platôs l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves q-Domínio de morros e de serras baixas s-Escarpas serranas		
 DSVMP - DOMÍNIO DAS COBERTURAS SEDIMENTARES E VULCANOSSEDIMENTARES MESOZOICAS E PALEOZOICAS, POUCO A MODERADAMENTE CONSOLIDADAS, ASSOCIADAS A GRANDES E PROFUNDAS BACIAS SEDIMENTARES DO TIPO SINÉCLISE (AMBIENTES DEPOSICIONAIS: CONTINENTAL, MARINHO, DESÉRTICO, GLACIAL E VULCÂNICO).	10 - Predomínio de arenitos e conglomerados (DSVMPacg).	h-Planaltos l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas s-Escarpas serranas	- Domínio com maior ocorrência do estado, formado por diferentes rochas sedimentares: arenitos, siltitos, argilitos, calcários e evaporitos da bacia do Parnaíba. Esta diversidade reflete em comportamentos geomecânicos e hidráulicos contrastantes, como porosidades e permeabilidades diferenciadas, baixa a alta resistência ao corte e à penetração, e resistência ao intemperismo físico e químico variada. - Áreas compostas por material pouco consolidado e de baixa adesão, com areia fina, apresentam alta suscetibilidade à erosão, podendo desagregar com facilidade em taludes de corte. - Conglomerados com seixos e blocos de rochas duras e abrasivas, difíceis de serem escavados e perfurados com sondas rotativas (10). - Rochas calcárias são suscetíveis a sofrer dissolução pela ação das águas levando a formar cavidades subterrâneas, o que pode causar desmoronamentos, sendo necessária uma avaliação geotécnica antes da realização de obras (14 e 16). - Ampla ocorrência de Neossolos Quartzarênicos e Plintossolos Pétricos: baixa capacidade de retenção de água, favorecida também pelo baixo teor de matéria orgânica nos solos. - Franco predomínio de solos de baixa capacidade de retenção hídrica, baixa fertilidade natural e com facilidade para instalação de processos erosivos, como erosão laminar, sulcos e voçorocas. - Muito comum a presença de concreções lateríticas que prejudicam o manejo agrícola. - Ocorrência de Plintossolos e, secundariamente, Latossolos. Devido à ocorrência de níveis concrecionários, verifica-se um entrave ao uso de equipamentos agrícolas e pouco volume de solo disponível para as plantas (15). - Aquífero poroso com baixa porosidade e baixa permeabilidade, de grande extensão areal. Possui vazão muito baixa, no geral, inferior a 10m³/h (16).	- Ocorrência de solos maduros, profundos e bem drenados (Argissolos e Latossolos), constituindo terras mecanizáveis sob terrenos planos e suavemente ondulados. - Terras mecanizáveis nas áreas mais planas, excetuando-se os Neossolos Quartzarênicos (12). - Devido ao manto de alteração e presença de material argiloso, apresenta moderada capacidade de suporte e baixa resistência ao corte e à penetração (13). - Associam-se aos Latossolos, Neossolos Quartzarênicos e Plintossolos. Aptidão para pastagem natural (13). - Moderada capacidade de suporte e de resistência ao corte e à penetração em caso de regolito espesso (15). - Aquífero poroso, com potencial variando de baixo a muito alto, podendo alcançar vazões superiores a 100 m³/h, principalmente, onde jaz subjacente a outras unidades hidrogeológicas (10). - Aquífero poroso, constituído por sedimentos eólicos bem selecionados e homogêneos, com alta porosidade e elevada permeabilidade. Muito alto potencial hidrogeológico, poços com vazões superiores a 100 m³/h (11). - Aquífero poroso, com sedimentos dispostos em espessas camadas, de porosidade e permeabilidade variando desde média até muito alta. Potencial variável, de alto a médio, podendo atingir vazões superiores a 100 m³/h (12). - Aquífero poroso, constituído por sedimentos com grande variabilidade vertical, apresentando camadas com características hidráulicas distintas. Potencial hídrico variando de baixo a alto (com vazões de até 50 m³/h) (13). - Aquífero poroso, com variação vertical e horizontal de camadas silticoargilosas e arenosas, resultando em porosidade e permeabilidade muito variáveis. Potencial variando de baixo a muito alto, podendo alcançar vazões superiores a 100 m³/h (15). - Camadas de sedimentos argilosos. A despeito do baixo potencial hidrogeológico, funcionam como excelentes barreiras de poluentes (13, 14, 15 e 16). - Jazimentos para materiais de uso na construção civil com destaque para areia, argila e concreções lateríticas, devido ao processo de laterização com formação de crostas. - Destaque de depósitos de argila para cerâmica no município de Colinas do Tocantins. - Concessão de lavra para água mineral em Palmas. - Potencial para rochas calcárias e agregados para construção civil, com destaque para areia e argila (14). - Destaque para depósitos cadastrados de rochas calcárias utilizadas para cimento. Insumos para agricultura com destaque para rochas fosfáticas e calcário como corretivo, principalmente no norte do estado. Ocorrências cadastradas de minerais resistatos, como diamante e Au (16). - Atrativos geoturísticos como: cavernas, cachoeiras, praias e belas paisagens.
	11 - Predomínio de espessos pacotes de arenitos de deposição eólica (DSVMPae).	a-Planícies fluviais ou fluviolacustres g-Baixos platôs h-Planaltos l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais		
	12 - Predomínio de arenitos a arenitos caulíníticos (DSVMPac).	g-Baixos platôs h-Planaltos j-Superfícies aplainadas conservadas l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos		
	13 - Intercalações de sedimentos arenosos, silticoargilosos e folhelhos (DSVMPasaf).	e-Tabuleiros g-Baixos platôs h-Planaltos j-Superfícies aplainadas conservadas l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas s-Escarpas serranas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos		
	14 - Intercalações irregulares de sedimentos arenosos, silticoargilosos e calcários (DSVMPasac).	e-Tabuleiros g-Baixos platôs h-Planaltos l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas s-Escarpas serranas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos u-Vales encaixados		
	15 - Predomínio de sedimentos silticoargilosos com intercalações arenosas (DSVMPsaa).	a-Planícies fluviais ou fluviolacustres e-Tabuleiros g-Baixos platôs h-Planaltos i-Chapadas e platôs j-Superfícies aplainadas conservadas l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas r-Domínio montanhoso s-Escarpas serranas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos		
	16 - Intercalações irregulares de sedimentos arenosos e silticoargilosos com finas camadas de evaporitos e calcários (DSVMPasaec).	g-Baixos platôs h-Planaltos l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos p-Domos em estrutura elevada s-Escarpas serranas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos		
 DVM - DOMÍNIO DO VULCANISMO FISSURAL MESOZOICO DO TIPO PLATÔ.	17 - Predomínio de basalto com *intertraps* subordinados de arenito (DVMba).	g-Baixos platôs h-Planaltos l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos s-Escarpas serranas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos u-Vales encaixados	- Rochas de textura fina, estrutura maciça, de baixa porosidade e permeabilidade, resistentes ao corte e à penetração, quando sã. - A alteração de basaltos, comumente deixa blocos e matacões de rochas sãs isolados no solo, podendo desestabilizar em taludes de corte e prejudicar fundações de obras. Quando associados a relevos declivosos, são suscetíveis à queda de blocos. - Camadas muito resistentes de arenitos podem ocorrer, oferecendo dificuldades para execução de escavações e perfurações. - Solos pouco evoluídos de basaltos (nitossolos), submetidos à alternância entre períodos úmidos e secos, sofrem contração e expansão formando estruturas em blocos, que os torna suscetíveis à erosão. - Basaltos, quando alterados, liberam, principalmente, ferro e alumínio. Solos residuais podem apresentar excesso de alumínio e acidez elevada. Fertilidade natural é variável. - Devido ao baixo grau de fraturamento, possui baixo potencial hídrico, comportando-se como um aquiclude, ou seja, uma camada impermeável.	- Apresentam baixa resistência ao intemperismo físico e químico, quando alteradas são pouco resistentes ao corte e à penetração, sendo facilmente escaváveis. - Aquífero fissural, onde o armazenamento e a circulação de água estão associados às fraturas abertas nas rochas. - O aquiclude é uma camada protetora à contaminação do aquífero subjacente. - Ampla ocorrência de solos profundos, moderadamente drenados e de boa fertilidade natural (Nitossolos) com ótimo potencial agrícola. - Rocha sã pode ser utilizada como brita e, quando alterada, pode ser usada como material de empréstimo. - Ambiência geológica favorável para a existência de ágata, ametista, cobre e elementos do grupo da platina. Na região do município de Filadélfia, presença de depósitos de gipsita e sais de potássio.
 DSVE - DOMÍNIO DAS SEQUÊNCIAS SEDIMENTARES E VULCANOSSEDIMENTARES DO EOPALEOZOICO, ASSOCIADAS A RIFTS, NÃO OU POUCO DEFORMADAS E METAMORFIZADAS.	18 - Predomínio de rochas sedimentares (DSVEs).	l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas	- Presença de conglomerados e seixos de rochas duras e abrasivas, dificultando escavações e perfurações. - Arenitos friáveis, mais suscetíveis à erosão. Podem formar ravinas e causar movimentos de massa em taludes de corte. - Aquífero poroso, constituído por sucessões verticais de sedimentos finos e arenosos, o que reduz seu potencial. - Possui muito baixo potencial, com vazões de até 10 m³/h. - Solos de baixa fertilidade natural. - As crostas lateríticas, quando presentes no perfil de alteração, são um impedimento à mecanização dos solos.	- Predomínio de rochas arenosas de baixa a moderada resistência ao corte e à penetração. - Em solos mais profundos, como Latossolos, a mecanização é facilitada, sendo condicionada ao uso de corretivos e fertilizantes. Culturas de ciclo curto. - Áreas licenciadas para areia e registro de ocorrência de cobre. - Potencial para extração de areia e cascalho para uso na construção civil.

A CPRM agradece a gentileza da comunicação de quaisquer falhas ou omissões verificadas nesta carta (e-mail: seus@cprm.gov.br).

DOMÍNIO GEOLÓGICO-AMBIENTAL	UNIDADE GEOLÓGICO-AMBIENTAL	PADRÕES DE RELEVO	LIMITAÇÕES	ADEQUABILIDADES/POTENCIALIDADES
 DSP2 - DOMÍNIO DAS SEQUÊNCIAS SEDIMENTARES PROTEROZOICAS DOBRADAS, METAMORFIZADAS DE BAIXO A ALTO GRAU.	19 - Predomínio de metacalcários com intercalações subordinadas de metassedimentos silticoargilosos e arenosos (DSP2mcsaa).	g-Baixos platôs h-Planaltos j-Superfícies aplainadas conservadas l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas r-Domínio montanhoso t-Degraus estruturais e rebordos erosivos	- As rochas quartzíticas são muito abrasivas e apresentam moderada a alta resistência ao corte e à penetração, o que dificulta trabalhos de escavação. Bastante fraturadas e com alta resistência ao intemperismo físico e químico, mostram tendência a formar blocos que podem desestabilizar em taludes de corte, resultando em movimentos de massa. - Metassedimentos silticoargilosos finamente laminados e de alta fissilidade: soltam placas e desestabilizam-se com facilidade em taludes de corte paralelos aos planos de xistosidade. - Rochas carbonáticas dissolvem-se com facilidade pela ação das águas, criando cavidades sujeitas aos desmoronamentos subterrâneos, além de facilitarem a percolação de poluentes. Obras de engenharia devem ser precedidas de investigações geológicas e geotécnicas. - Nas unidades terrígenas, quando afloramentes ou recobertas por camada pouco espessa de solo, as fraturas abertas podem favorecer a infiltração de contaminantes, devido à rápida circulação da água e ao baixo potencial de retenção e depuração de contaminantes. - No sistema cárstico/fissural os poços possuem vazões de até 25 m³/h, pontualmente, podendo ocorrer vazões maiores quando associadas às estruturas cársticas. - Rochas com diferentes potenciais de reter poluentes, com a baixa vulnerabilidade natural à contaminação. - A forte conexão entre águas superficiais e subterrâneas nos sistemas cársticos/fissurais, caracterizada pela formação de dolinas e sumidouros, favorece a rápida infiltração de poluentes, sem sua depuração. - Alto teor de carbonato nas águas subterrâneas, o que causa incrustações em tubulações e pode comprometer a qualidade da água (dura). - Baixo potencial hidrogeológico (20 e 22). - Predomínio de solos de baixa fertilidade natural, com ampla ocorrência de solos pedregosos (Plintossolos Pétricos) ou constituídos de areias quartzosas (Neossolos Quartzarênicos). - Os processos pedogenéticos evoluem de forma bastante diferenciada: solos com grandes variações de espessura e características físico-químicas (19 e 25). - Nas áreas com níveis concrecionários há entrave ao uso de equipamentos agrícolas e pouco volume de solo disponível para as plantas (20, 22 e 23). - Dominam os Plintossolos Pétricos: solos de baixa fertilidade natural (20 e 23). - Solos arenosos de baixa fertilidade natural, ácidos, baixa capacidade de retenção hídrica (Neossolos Quartzarênicos) (21 e 24). - Ocorrência de Plintossolos Pétricos e, secundariamente, Argissolos. Baixa fertilidade natural (22).	- Rochas quartzosas apresentam alta resistência ao intemperismo físico-químico e boa capacidade de suporte para obras. - Litologias silticoargilosas alteram-se para solos residuais com pedogênese avançada que apresentam baixa erodibilidade natural e boa capacidade de compactação, mantendo-se estáveis em taludes de corte. - Aquífero predominantemente fissural, onde o armazenamento e a circulação de água estão associados às fraturas abertas nas rochas. - A acumulação de água nas rochas carbonáticas pode ocorrer em grandes cavidades (cavernas) ou evoluir para a formação de rios subterrâneos, com alto potencial hídrico. - É um aquífero caracterizado pela sucessão vertical de camadas terrígenas e carbonáticas, com características hidráulicas distintas (19). - Nas unidades terrígenas, é caracterizado por um sistema onde o armazenamento e a circulação de água estão associados à porosidade primária das rochas e às fraturas abertas (19). - Nas unidades carbonáticas, é caracterizado por um sistema cárstico/fissural, onde o armazenamento e a circulação da água estão associados, principalmente, às fraturas abertas e dissolução das rochas carbonáticas. Podem ocorrer surgências com grandes vazões, formando pontos com potencial turístico, como o rio Azuis, no município de Aurora do Tocantins (19). - Terras mecanizáveis nas superfícies aplainadas, exceto nas dominadas por crostas lateríticas. - As rochas calcárias alteram-se para solos argilosos de boa fertilidade natural (19,23 e 25). - Predomínio de solos argilosos ou argilossiltosos, pouco permeáveis, respondem bem à adubação e de baixa erodibilidade (20 e 25). - Solos bons para mecanização em terrenos aplainados (20 e 25). - Importantes depósitos de fertilizantes fosfáticos, como as minas de Itafós em Arraias; áreas com potencial para gemas e pegmatitos com destaque para ocorrências registradas de turmalina, água-marinha e quartzo; minerais metálicos não ferrosos como ETR (allanita); garimpos de muscovita para uso industrial; depósitos de rochas calcárias para corretivo de solo e uso industrial; rocha ornamental (19). - Na Formação Xambioá, destacam-se os depósitos supergênicos de fósforo nos municípios de Paraíso do Tocantins e Xambioá (20). - São registrados depósitos de calcário com diversos usos: industrial, corretivo de solo e fabricação de cimento. Jazimentos de esmeralda e quartzo para uso industrial (20). - Agregado para construção civil, como brita, insumo para usina de asfalto (20, 21). - Jazimentos de quartzo (cristal de rocha) na localidade de Boa Vista (22). - Áreas licenciadas para areia e argila para cerâmica (22). - Depósitos de rochas calcárias para corretivo de solo e uso industrial; argila para cerâmica (23). - Área com potencial para metais nobres com destaque para o ouro, nas regiões de Rosário, São Salvador do Tocantins e Albano (25). - Nas unidades carbonáticas pode ocorrer a formação de lagoas resultantes do processo de evolução das dolinas, com bom potencial para o turismo, como a região da Lagoa da Confusão, no município homônimo. - Unidade com forte potencial geoturístico, onde se destacam as formações das dolinas, sumidouros, grutas e cavernas em terrenos cársticos (19).
	20 - Predomínio de metassedimentos silticoargilosos, representados por xistos (DSP2x).	l- Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas		
	21 - Predomínio de quartzitos (DSP2q).	m-*Inselbergs* e outros relevos residuais q-Domínio de morros e de serras baixas r-Domínio montanhoso		
	22 - Predomínio de metassedimentos silticoargilosos, representados por xistos com níveis de quartzitos (milonitizados ou não) (DSP2xq).	l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos s-Escarpas serranas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos		
	23 - Predomínio de metassedimentos silticoargilosos com intercalações subordinadas de rochas calcárias (DSP2sac).	j-Superfícies aplainadas conservadas l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos		
	24 - (DSP2msa). Intercalações irregulares de metassedimentos arenosos e silticoargilosos.	r-Domínio montanhoso		
	25 - Intercalações irregulares de metassedimentos arenosos, metacalcários, calcissilicáticos e xistos calcíferos (DSP2mcx).	h-Planaltos l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos r-Domínio montanhoso		
 DSVP2 - DOMÍNIO DAS SEQUÊNCIAS VULCANOSSEDIMENTARES PROTEROZOICAS DOBRADAS METAMORFIZADAS DE BAIXO A ALTO GRAU.	26 - Indiferenciado (DSVP2in).	h-Planaltos i-Chapadas e platôs l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais q-Domínio de morros e de serras baixas r-Domínio montanhoso s-Escarpas serranas	- Vulcânicas ácidas a intermediárias possuem resistência moderada a alta. Há maior possibilidade de rochas aflorantes ou em subsuperfície resistentes ao corte e à penetração. - Rochas metamáficas e metabásicas apresentam baixa a moderada resistência ao intemperismo físico-químico. Porções mais resistentes formam blocos e matacões que dificultam perfurações e escavações, podem se movimentar em taludes de corte e desestabilizar fundações de obras (31). - Rochas quartzosas geralmente são coerentes, com alta resistência ao intemperismo químico, ao corte e à penetração. Sendo necessário, na maior parte das vezes, uso de explosivos para o desmonte. Tendência a formar blocos que podem desestabilizar em taludes de corte. - Solos silticoargilosos tornam-se bastante compactados e impermeabilizados quando submetidos à mecanização excessiva e intenso pisoteio pelo gado, favorecendo a erosão hídrica. - Intercalações irregulares de camadas de diferentes composições e texturas, geralmente, dobradas, pouco a moderadamente fraturadas e com espessuras variadas, com comportamentos geomecânicos e hidráulicos heterogêneos (32). - Formações ferríferas, que ocorrem nesse domínio, podem liberar ácidos corrosivos, prejudiciais para obras enterradas e fundações (32). - O processo de intemperismo propiciou a formação de níveis concrecionários e de crostas lateríticas que dificultam a mecanização agrícola. - Predominância de solos silticoargilosos e, subordinadamente, arenosos (quartzitos), normalmente de baixa a moderada fertilidade natural (32). - Quando aflorantes ou recobertas por camada pouco espessa de solo, as fraturas abertas podem favorecer a infiltração de contaminantes, devido à rápida circulação da água e ao baixo potencial de retenção e depuração de contaminantes. - Os solos arenosos são altamente percolativos e com baixa capacidade de reter e depurar poluentes, que podem atingir o lençol freático. - Ocorrência de aquíferos fissurais de potencial hidrogeológico normalmente baixo a muito baixo (32).	- Quando bem evoluídos, os solos provenientes dos metassedimentos pelíticos e das metavulcânicas possuem boa capacidade de compactação, podendo ser utilizados como material de empréstimo e apresentam boa estabilidade em taludes de corte. - Aquífero fissural de bom potencial hidrogeológico, onde o armazenamento e a circulação de água estão associados às fraturas abertas nas rochas. - Normalmente é recoberto por espessos mantos de solo, os quais exercem as funções de retenção da água das chuvas e filtro de poluentes. - Solos silticoargilosos são porosos, com boa capacidade de reter e fixar nutrientes (respondem bem à adubação). Possuem boa capacidade hídrica, mantendo disponibilidade de água para as plantas. - Solos provenientes de rochas ricas em minerais ferromagnesianos, apresentam boa fertilidade natural. O magnésio é um elemento essencial na síntese da clorofila (31). - Jazimentos registrados para metais como: cobre, chumbo, cádmio, zinco e ouro. - O processo de laterização registrado na região pode ser fator de potencialização para enriquecimento supergênico de elementos como ouro e metais base, como cobre, manganês e ferro. - Na região do município de Arraias, ocorrem jazimentos de Au relacionados a rochas sedimentares clásticas do Grupo Araí, quartzo para uso industrial, agregado para construção civil com destaque para brita e registro de magnetita. Ocorrência de água termal (27).
	27 - Metassedimentos silticoargilosos e vulcânicas ácidas (DSVP2mva).	l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais		
	28 - Predomínio de metarenitos e/ou quartzitos, intercalados com vulcânicas ácidas e básicas (DSVP2mavab).	j-Superfícies aplainadas conservadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais q-Domínio de morros e de serras baixas r-Domínio montanhoso s-Escarpas serranas		
	29 - Metarenitos feldspáticos, metarenitos, tufos e metavulcânicas básicas a intermediárias (DSVP2gratv).	g-Baixos platôs h-Planaltos l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas r-Domínio montanhoso s-Escarpas serranas		
	30 - Predomínio de rochas metabásicas e metaultramáficas (DSVP2bu).	l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais		
	31 - *Metacherts*, metavulcânicas, formações ferríferas e/ou formações manganesíferas, metacalcários, metassedimentos arenosos e silticoargilosos (DSVP2vfc).	l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos		
 DGB - DOMÍNIO DAS SEQUÊNCIAS VULCANOSSEDIMENTARES TIPO *GREENSTONE BELT*, ARQUEANO ATÉ O MESOPROTEROZOICO.	32 - Sequência vulcânica komatiítica associada a talco-xistos, anfibolitos, *cherts*, formações ferríferas e metaultrabásicas (DGBko).	l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos	- Domínio com litologias textural, composicional e estruturalmente contrastantes. Apresentam comportamento geomecânico e hidráulico bastante diferentes, tanto em profundidade como lateralmente, assim como grau de coesão variável: podem ocorrer blocos e matacões em meio ao solo e/ou se desestabilizarem em taludes de corte. - Ocorrência de rochas aflorantes ou em subsuperfície resistentes ao corte e à penetração (33). - Afloramentos de rochas metassedimentares dobradas, com pronunciada xistosidade; soltam placas e se desestabilizam com facilidade em taludes de corte (34). - Na unidade carbonática é comum a formação de dolinas, cavernas e sumidouros, passíveis de desmoronamentos. - A captação de águas subterrâneas deve ser realizada com precaução na unidade carbonática. - Rochas com diferentes potenciais de reter poluentes, com a baixa vulnerabilidade natural à contaminação. - A forte conexão entre águas superficiais e subterrâneas nos sistemas cársticos/fissurais, caracterizada pela formação de dolinas e sumidouros, favorece a rápida infiltração de poluentes, sem sua depuração. - Alto teor de carbonato nas águas subterrâneas, causa incrustações em tubulações e pode comprometer a qualidade da água para consumo (água dura).	- Aquífero predominantemente fissural, onde o armazenamento e a circulação de água estão associados às fraturas abertas nas rochas. - Normalmente é recoberto por espessos mantos de solo, os quais exercem as funções de retenção da água das chuvas e filtro de poluentes. - A acumulação de água nas rochas carbonáticas pode ocorrer em grandes cavidades (cavernas) ou evoluir para a formação de rios subterrâneos, com alto potencial hídrico. - Pontualmente, pode apresentar altas vazões associadas às estruturas cársticas. - Solos espessos e de boa fertilidade natural, ricos em minerais ferromagnesianos (33). - Processo de laterização bem marcado, com formação de crosta que dificulta a mecanização dos solos (33). - Depósitos de ouro e metais base com destaque para cromo, ambos no município de Almas (33). - No município de Conceição do Tocantins, garimpos paralisados de ouro relacionados a veios de quartzo. Garimpos de esmeralda na região de Paraíso do Tocantins (33). - Depósitos de calcário dolomítico (34). - Jazimentos supergênicos de manganês e ouro (34).
	33 - Predomínio de sequência sedimentar (DGBss).	h-Planaltos l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves q-Domínio de morros e de serras baixas r-Domínio montanhoso s-Escarpas serranas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos		
 DCMU- DOMÍNIO DOS CORPOS MÁFICO-ULTRAMÁFICOS (SUÍTES KOMATIÍTICAS, SUÍTES TOLEÍTICAS, COMPLEXOS BANDADOS).	34 - Série máfico-ultramáfica (dunito, peridotito etc) (DCMUmu).	l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas	- As rochas apresentam baixa a moderada resistência ao intemperismo físico-químico. Porções mais resistentes formam blocos e matacões, que podem dificultar perfurações e escavações, movimentar-se em taludes de corte e desestabilizar fundações de obras. - Rochas de moderada a alta resistência ao corte e à penetração quando frescas, necessitando, muitas vezes, de explosivos para o desmonte. - O uso frequente de maquinário pesado na mecanização do solo e o pisoteamento do gado podem causar compactação e impermeabilização do solo, com redução do potencial de infiltração do solo e, consequentemente, erosão laminar. - Possibilidade da existência de crostas lateríticas, que se alteram para solos excessivamente aluminosos e pedregosos (Plintossolos Pétricos), prejudicando o potencial agrícola. - Quando afloram ou recobertas por camada pouco espessa de solo, as fraturas abertas podem favorecer a infiltração de contaminantes, devido à rápida circulação da água e ao baixo potencial de retenção e depuração de contaminantes.	- Os solos bastante evoluídos (pedogênese avançada) são naturalmente pouco erosivos, possuem alta capacidade de suporte, boa estabilidade em taludes de corte e são adequados para uso como material de empréstimo. - Solos normalmente ricos em nutrientes como K, Na, Ca, Fe e Mg, o que lhes confere uma boa fertilidade natural (predomínio dos Nitossolos). Possuem boa capacidade hídrica (retêm umidade por períodos longos) e baixa erodibilidade natural (quando bem evoluídos e usados de maneira adequada). - Aquífero fissural, onde o armazenamento e a circulação de água estão associados às fraturas abertas nas rochas. - Normalmente é recoberto por espessos mantos de solo, os quais exercem as funções de retenção da água das chuvas e filtro de poluentes, contribuindo para a recarga do aquífero. - Potencial favorável para ouro, mineralizações de sulfetos de metais base, como chumbo, cobre, zinco, cromo, ferro e manganês. Além de barita, magnesita, talco e vermiculita.
	35 - Série básica e ultrabásica (gabro, anortosito etc) (DCMUbu).	l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas		
 DCGR1 - DOMÍNIO DOS COMPLEXOS GRANITOIDES NÃO DEFORMADOS.	36 - Séries graníticas alcalinas (DCGR1alc).	l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais r-Domínio montanhoso	- As rochas, comumente, apresentam-se muito fraturadas com tendência a formar blocos e matacões *in situ*, que podem soltar-se em taludes de corte e desestabilizar edificações. Sendo necessária a realização de estudos geotécnicos antes da realização de obras de engenharia. - Rochas de alta resistência ao corte e à penetração quando frescas, necessitando de explosivos para o desmonte. - Áreas de relevo mais acidentado (morros, serras e escarpas) são mais suscetíveis a movimentos de massa (em especial, queda de blocos) e à erosão, sendo necessária a preservação dessas áreas. - Presença de Argissolo Plíntico apresenta baixa capacidade de infiltração e forma plintitas e estruturas de adensamento que dificultam a mecanização. - Predominam poços com vazões muito baixas, inferiores a 10 m³/h, entretanto, pontualmente, podem ocorrer vazões mais elevadas associadas às fraturas mais produtivas. - Quando afloram ou recobertas por camada pouco espessa de solo, as fraturas abertas podem favorecer a infiltração de contaminantes, devido à rápida circulação da água e ao baixo potencial de retenção e depuração de contaminantes.	- Os solos, quando bem evoluídos (pedogênese avançada), são naturalmente pouco erosivos, possuem alta capacidade de suporte, boa estabilidade em taludes de corte e são adequados para uso como material de empréstimo. - As características mineralógicas e texturais das rochas conferem elevada resistência ao corte e à penetração, sendo adequadas para uso em fundações e como agregados para concretos. No entanto, necessitam de explosivos em caso de desmonte. - Podem formar solos mais profundos e bem drenados (Latossolos), de baixa erodibilidade e fertilidade natural. Geralmente ocorrem em relevos mais planos, o que facilita a mecanização. - Aquífero fissural de moderado potencial hidrogeológico, onde o armazenamento e a circulação de água estão associados às fraturas abertas nas rochas. - Normalmente é recoberto por espessos mantos de solo, os quais exercem as funções de retenção da água das chuvas e filtro de poluentes. - Nas regiões de rochas alcalinas e subalcalinas há predomínio de solos ricos em elementos alcalinos como Na, K, Ca, que consistem de nutrientes para as plantas. - Manto de alteração parcial (saprólito) pode ser usado como material de empréstimo (saibro). - Destaque para as minas de minério de zircônio nos municípios de Jaú do Tocantins e Palmeirópolis (37). - Grande número de concessões de lavra para rocha ornamental e agregados da construção civil (brita) (38 e 39). - Potencial para lavra de rocha ornamental, pedra de cantaria e brita (40). - Registro de garimpos de esmeralda (41). - Nos territórios com predomínio de relevos mais declivosos, podem ocorrer cachoeiras, corredeiras e piscinas naturais, além da presença de grutas em algumas regiões.
	37 - Séries graníticas subalcalinas: calcialcalinas (baixo, médio e alto-K) e toleíticas (DCGR1salc).	j-Superfícies aplainadas conservadas l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais n-Domínio de colinas amplas e suaves q-Domínio de morros e de serras baixas r-Domínio montanhoso s-Escarpas serranas		
 DCGR2 - DOMÍNIO DOS COMPLEXOS GRANITOIDES DEFORMADOS.	38 - Séries graníticas alcalinas (DCGR2alc).	h-Planaltos l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos		
	39 - Séries graníticas subalcalinas: calcialcalinas (baixo, médio e alto-K) e toleíticas (DCGR2salc).	h-Planaltos j-Superfícies aplainadas conservadas l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas r-Domínio montanhoso s-Escarpas serranas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos		
	40 - Granitoides peraluminosos (DCGR2pal).	h-Planaltos l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas s-Escarpas serranas		
 DCGR3- DOMÍNIO DOS COMPLEXOS GRANITOIDES INTENSAMENTE DEFORMADOS: ORTOGNAISSES.	41 - Séries graníticas subalcalinas: calcialcalinas (baixo, médio e alto-K) e toleíticas (DCGR3salc).	c-Vertentes recobertas por depósitos de encosta g-Baixos platôs h-Planaltos j-Superfícies aplainadas conservadas l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas n-Domínio de colinas amplas e suaves o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos q-Domínio de morros e de serras baixas r-Domínio montanhoso s-Escarpas serranas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos	- Rochas gnáissicas anisotrópicas e heterogêneas, intensa a moderadamente dobradas e fraturadas com grande variação de seu comportamento geomecânico e hidráulico, tanto em profundidade como lateralmente, refletindo em uma diferenciação no grau de resistência ao intemperismo. - As descontinuidades das rochas (bandamentos, fraturas, dobras etc.) facilitam processos intempéricos, formando lascas, cunhas e blocos que podem desestabilizar em taludes de corte. - Os minerais micáceos estirados e deformados facilitam a percolação de fluidos e, consequentemente, o intemperismo e a erosão, ocasionando desestabilização em taludes de corte. - Nos relevos mais íngremes (serras e escarpas), os processos pedogenéticos são desfavoráveis, com formação de solos rasos e escoamento superficial rápido. Alta suscetibilidade à erosão e aos movimentos de massa (em especial, deslizamentos planares). - Quando aflorantes ou recobertas por camada pouco espessa de solo, as fraturas abertas podem favorecer a infiltração de contaminantes, devido à rápida circulação da água e ao baixo potencial de retenção e depuração de contaminantes. - Ocorrem cursos d'água intermitentes, ou seja, nos períodos de estiagem o aquífero não contribui para a manutenção das drenagens superficiais.	- Em relação aos granitoides dos domínios anteriores essas rochas costumam ser mais ricas em minerais ferromagnesianos que liberam mais nutrientes para os solos, melhorando a fertilidade natural. - Devido à liberação de potássio e cálcio para os solos residuais, a fertilidade natural é relativamente boa. - Os planos de foliação (bandamentos) dessas rochas podem favorecer a capacidade circuladora e armazenadora de água subterrânea, em relação aos granitoides pouco ou não deformados. - Aquífero fissural de moderado potencial hidrogeológico, onde o armazenamento e a circulação de água estão associados às fraturas abertas nas rochas. - Possui importância como manancial alternativo ao sistema público de abastecimento, podendo ser utilizado para pequenas demandas locais, como comunidades ou indústrias. - Normalmente é recoberto por espessos mantos de solo, os quais exercem as funções de retenção da água das chuvas e filtro de poluentes. - Grande número de concessões de lavra para rocha ornamental. - Licenciamentos para brita. - Potencial para: ouro; metais não ferrosos como estanho, zinco, cobre, chumbo; terras-raras; e gemas como granada e turmalina. - Rochas mais resistentes ao intemperismo podem ser usadas como brita. Rochas mais alteradas podem ser utilizadas como saibro.
	42 – Indeterminado (DCGR3in).	n-Domínio de colinas amplas e suaves		
 DCGMGL - DOMÍNIO DOS COMPLEXOS GNÁISSICO-MIGMATÍTICOS E GRANULÍTICOS.	43 - Predomínio de gnaisses ortoderivados. Podem conter porções migmatíticas. (DCGMGLgno).	n-Domínio de colinas amplas e suaves q-Domínio de morros e de serras baixas	- Rochas francamente anisotrópicas e heterogêneas, intensamente deformadas, com grande variação de seu comportamento geomecânico e hidráulico, tanto em profundidade como lateralmente, refletindo em uma diferenciação no grau de resistência ao intemperismo. - Rochas mais resistentes ao intemperismo e com alta resistência ao corte e à penetração, como as granulíticas, contribuem para maior incidência de blocos e matacões *in situ* na matriz do solo, dificultando escavações e perfurações, além de aumentar a probabilidade de desestabilização nas fundações das obras. - As descontinuidades nessas rochas facilitam a percolação de água, acelerando processos intempéricos e gerando lascas, cunhas e blocos passíveis de queda em taludes de corte. - Nos relevos mais íngremes (serras e escarpas) os processos pedogenéticos são desfavoráveis, com formação de solos rasos e escoamento superficial rápido. Alta suscetibilidade à erosão e aos movimentos de massa (em especial, deslizamentos planares). - Quando aflorante ou recoberto por camada pouco espessa de solo, as fraturas abertas podem favorecer a infiltração de contaminantes, devido à rápida circulação da água e ao baixo potencial de retenção e depuração de contaminantes. - Baixa fertilidade natural dos solos, em geral.	- Aquífero fissural de moderado potencial hidrogeológico, onde o armazenamento e a circulação de água estão associados às fraturas abertas nas rochas. - Normalmente é recoberto por espessos mantos de solo, os quais exercem as funções de retenção da água das chuvas e filtro de poluentes, contribuindo para a recarga do aquífero. - Processo pedogenético mais evoluído em relevos aplainados. - Associação de Latossolos e Argissolos, adequados a culturas de ciclo curto, mediante aplicação de fertilizantes. - Presença de minerais ferromagnesianos que liberam magnésio e cálcio para os solos residuais. Fertilidade natural relativamente boa (48). - O contexto geológico do domínio favorece a utilização dos diversos tipos litológicos, como rocha ornamental, pedra de cantaria e brita na construção civil. - Ocorrência de minerais para uso industrial, como cianita, quartzo e pedras coradas, como ametista e coríndon. - Ametista, quartzo hialino (cristal de rocha) e titanita (44). - Jazimentos de ouro no contexto das regiões de Almas e Natividade (47). - Os processos de laterização verificados em toda a região podem favorecer a formação de depósitos supergênicos de ouro, ferro e manganês (48).
	44 - (DCGMGLglo). Gnaisses granulíticos ortoderivados. Podem conter porções migmatíticas.	i-Chapadas e platôs j-Superfícies aplainadas conservadas l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas s-Escarpas serranas		
	45 - Gnaisse-granulito paraderivado. Pode conter porções migmatíticas (DCGMGLglp).	j-Superfícies aplainadas conservadas m-*Inselbergs* e outros relevos residuais o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos s-Escarpas serranas		
	46 - Predominam migmatitos ortoderivados (DCGMGLmo).	l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas q-Domínio de morros e de serras baixas t-Degraus estruturais e rebordos erosivos		
	47 - (DCGMGLmufb). Gnaisses, migmatitos e/ou granulitos associados a rochas metamáficas e/ou metaultramáficas, incluindo formações ferríferas bandadas.	j-Superfícies aplainadas conservadas l-Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas o-Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos		

RECURSOS MINERAIS

Classe Utilitária

- ● Gemas
- ● Insumos para agricultura
- ● Material de uso na construção civil
- ● Recursos minerais energéticos
- ♦ Água mineral ou potável de mesa
- ● Metais ferrosos
- ● Metais nobres
- ● Metais não ferrosos e semimetais
- ● Rochas e minerais industriais

ESTRUTURAL

- Falha indiscriminada
- Falha ou fratura
- Falha extensional (normal)
- Falha ou zona de cisalhamento compressional
- Falha ou zona de cisalhamento extensional
- Falha ou zona de cisalhamento indiscriminada
- Falha ou zona de cisalhamento transcorrente dextral
- Falha ou zona de cisalhamento transcorrente sinistral
- Zona de cisalhamento transcorrente encoberta
- Lineamentos estruturais: traços de superfícies S
- Estrutura de impacto
- Anticlinal ou antiforme normal
- Anticlinal ou antiforme normal com caimento indicado
- Sinclinal ou sinforme normal
- Sinclinal ou sinforme normal com caimento indicado
- Braquianticlinal ou braquiantiforme
- Braquissinclinal ou braquissinforme

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Planimetria

- Capital
- Rodovia
- Curso de água
- Cidade
- Ferrovia
- Corpos de água

Base cartográfica digital, escala 1:1.000.000 obtida a partir da Base Cartográfica Integrada Digital do Brasil ao Milionésimo do IBGE (2014).
Base Cartográfica Digital Contínua. Estado do Tocantins. Palmas, Naturatins / Seplan, 2004. DVD-ROM. (Base geoespacial vetorial e de imagens de satélite elaborada em escala 1:100.000, adequada à escala 1:1.000.000). Dados originais em sistema de projeção cartográfica conforme de Lambert, SAD 69. Dados renomeados e reprojetados para o sistema de projeções geográficas, SIRGAS 2000, pela CPRM, para atender ao Mapa Geodiversidade do Estado de Tocantins.
Base geológico-ambiental obtida a partir da reclassificação e generalização da Carta Geológica ao Milionésimo do Brasil (CPRM, 2002).
Fonte dos dados do Modelo Numérico de Terreno: Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) (Dados de domínio público disponíveis em: U. S. Geological Survey, EROS Data Center, Sioux Falls, SD).
Relevo Sombreado: iluminação artificial com declinação de 35º e elevação de 45º, processada no *software* ENVI pela Divisão de Sensoriamento Remoto e Divisão de Geoprocessamento.
Sistema de Projeção Cartográfica: Policônica
Referência Geodésica: Sirgas 2000
Meridiano Central 48° W de Greenwich
Falso Norte: 0
Falso Leste: 0
Consolidação dos dados em Sistemas de Informações Geográficas – SIG e finalização cartográfica
CPRM - Serviço Geológico do Brasil
Departamento de Gestão Territorial (DEGET)
Revisão do *layout*
Divisão de Cartografia (DICART)

Fonte bibliográfica: CPRM, 2006. Mapa Geodiversidade do Brasil: Escala 1: 2.500.000: Legenda expandida. CPRM/Serviço Geológico do Brasil, SGM, MME. Brasília. 68 p. CD-ROM.
Silva, C. R da. Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro / editor: Cassio Roberto da Silva. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. 264 p.: il.: 28 cm.

Escala 1:1.100.000

25 0 25 50 75 km

PROJEÇÃO POLICÔNICA
Sistema de Referência SIRGAS 2000
Meridiano Referências: 48°W Gr. Paralelo de Referência 0°

DEZEMBRO 2016

Atualizado em 05/02/2018