

INFORMAÇÕES AO USUÁRIO E CONTEÚDO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)

(Publicado em 10 de fev de 2017).

Ao utilizar este DVD-ROM pela primeira vez, os *softwares* **Adobe Reader**[®] e **ArcExibe 8.1** serão instalados automaticamente.

TÓPICOS ABORDADOS:

1. SISTEMA MÍNIMO NECESSÁRIO
2. O TERMO GEODIVERSIDADE E DOMÍNIOS/UNIDADES GEOLÓGICO-AMBIENTAIS
3. ORIGEM DOS DADOS E ORGANIZAÇÃO EM SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)
 - 3.1 Sistema de Projeção e Formato dos Dados
 - 3.2 Bases Utilizadas
 - 3.3 Temas e Fonte das Informações
 - 3.4 Descrição dos Campos da Tabela de Atributos e Biblioteca de Dados dos Temas
 - 3.4.1 Registro Fotográfico (Acervo Fotográfico de Aspectos Gerais e Caracterização das Unidades Geológico-Ambientais)
 - 3.4.2 Unidades Geológico-Ambientais (Geodiversidade)
- 4 VISUALIZAÇÃO DOS DADOS – ARCEXIBE 8.1
- 5 IMPRESSÃO DO MAPA
- 6 DIREITOS AUTORAIS
- 7 SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO (SEUS) DA CPRM/SGB
- 8 REFERÊNCIAS

1. SISTEMA MÍNIMO NECESSÁRIO

PC compatível; Celeron[®] 700 MHz; 128 MB de RAM. O sistema roda em aplicativo gerenciador tecnologia ESRI[®] (Environmental Sciences Research Institute), em Windows 2000, NT, XP, Vista, 2008, 7, 8, 8.1 e 10.

2. O TERMO GEODIVERSIDADE E DOMÍNIOS/UNIDADES GEOLÓGICO-AMBIENTAIS

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).

O termo **geodiversidade** utilizado pela CPRM/SGB contempla a definição de domínios e unidades geológico-ambientais e seus compartimentos de relevo que constituem as unidades de análise. Cada unidade foi caracterizada a partir da descrição dos parâmetros relacionados a tectônica de dobramento e fraturamento; aspectos texturais, como isotropia e anisotropia; resistência ao intemperismo físico e químico; grau de coerência; textura do manto de alteração; característica lito-hidroestratigráfica (porosidade e tipo de aquífero); caracterização quanto ao padrão de relevo (tipo de forma, intervalos de amplitude topográfica e declividade).

3. ORIGEM DOS DADOS E ORGANIZAÇÃO EM SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)

3.1. Sistema de Projeção e Formato dos Dados

Os arquivos constituintes do SIG encontram-se em formato vetorial e *raster*, compatíveis com a escala 1:1.000.000.

Os dados utilizados no mapa impresso estão representados no Sistema de Projeções de Coordenadas Geográficas e em Projeção Universal Transversa de Mercator, respectivamente, tendo como referência geodésica o Elipsoide União Geodésica e Geofísica Internacional (UGGI67) e como *datum* planimétrico o World Geodetic System 1984 (WGS84), com latitude de origem 0° e longitude de origem 54° W de Greenwich. Os dados no SIG foram projetados utilizando o datum SIRGAS2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas), novo

sistema de referência geodésico para o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) e para as atividades da Cartografia Brasileira, adotado pela CPRM a partir de 2014.

Os arquivos digitais foram submetidos a procedimentos de correção topológica, generalização, apresentando-os por meio do ArcExibe 8.1 (visualizador da CPRM/SGB, de livre distribuição e disponível neste DVD-ROM), a partir das tabelas tipo dbf do GEOBANK – sistema de banco de dados geológicos corporativo da CPRM/SGB (<http://geobank.sa.cprm.gov.br/>).

3.2. Bases Utilizadas

As bases cartográficas digitais foram obtidas a partir de simplificações, adaptações e modificações na hidrografia e sistema viário da Base Cartográfica Integrada Digital do Brasil ao Milionésimo do IBGE (2014) e da Base Cartográfica Digital Contínua. Estado do Tocantins. Palmas, Naturatins/Seplan, 2004.

3.3. Temas e Fonte das Informações

O SIG Geodiversidade do Estado do Tocantins (escala 1:1.000.000) foi elaborado a partir do Mapa Geodiversidade do Brasil, escala 1:2.500.000 (CPRM, 2006), e da reorganização e reinterpretação da Carta Geológica ao Milionésimo do Estado do Tocantins, e de informações agregadas obtidas por meio de trabalho de campo, consulta bibliográfica e dados de instituições públicas e de pesquisa.

Os temas que compõem o SIG e que deram origem ao mapa, bem como suas respectivas fontes, são os seguintes:

- **Áreas Protegidas** – Áreas de proteção ambiental - Base de dados da Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento - SEPLAN (disponível em www.seplan.to.gov.br); Quilombolas - Base de dados do Ministério do Meio Ambiente (disponível em www.mma.gov.br/governanca-ambiental/geoprocessoamento); e Terras indígenas – Base de dados da Fundação Nacional do Índio - FUNAI (disponível em www.funai.gov.br).

- **Atrativos Geoturísticos** – Grutas, praias, cachoeiras, ruínas históricas, arquiteturas históricas, reservas florestais, mirantes, estâncias hidrominerais e outras regiões turísticas – A base de dados foi elaborada pela equipe técnica da Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE) da Secretaria do Planejamento e Orçamento (SEPLAN).
- **Clima** – Precipitação média anual e Regionalização climática – Dados oriundos da base da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Sustentável e Recursos Hídricos (SDSRH) do Estado do Tocantins, editado pela equipe técnica da DZE/SEPLAN do Estado do Tocantins.
- **Estruturas Geológicas** – Estruturas geológicas segundo SIG da Carta geológica do Brasil ao milionésimo (CPRM, 2002).
- **Imagens** – Declividade, Mosaico GEOCOVER (2000), Hipsometria, Modelo Digital de Elevação (SRTM) e Relevo sombreado: gerado a partir do SRTM com iluminação artificial, declinação de 35° e elevação de 45°.
- **Infraestrutura** – Aeroporto, Campo de pouso, Ferrovia, Hidroelétrica, Linha de transmissão, Porto, Rodovia, Ponte - Base Cartográfica Digital Contínua (Naturatins/Seplan, 2004); Barragem, Construção portuária – Base cartográfica vetorial contínua do Brasil ao milionésimo (IBGE, 2014); Linha de transmissão Aneel, Usina termelétrica (disponíveis em sigel.aneel.gov.br/portal/home/index.html), Linhas de transmissão projetada e existente – ELETROBRÁS, 2008.
- **Limites** – Limite estadual e Limites municipais - Base Cartográfica Digital Contínua (Naturatins/Seplan, 2004).
- **Planimetria** – Aglomerados rurais isolados, Aldeias indígenas, Elemento fisiográfico natural - Base cartográfica vetorial contínua do Brasil ao milionésimo (IBGE, 2014); Curva de nível, Ilhas e Localidades - Base Cartográfica Digital Contínua (Naturatins/Seplan, 2004).
- **Recursos Hídricos Subterrâneos** – Aquíferos subjacentes, Domínios hidrogeológicos – Mapa hidrogeológico do Brasil. Escala 1:5.000.000. CPRM, 2014; e Poços representativos – Poços cadastrados no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) da CPRM/SGB (disponível em siagasweb.cprm.gov.br/layout/). Situação em 2015.
- **Recursos Hídricos Superficiais** – Drenagem bifilar, Drenagem unifilar - Base Cartográfica Digital Contínua (Naturatins/Seplan, 2004). Estações hidrológicas – Dados da CPRM/SGB, situação em 2014; e Limites das bacias hidrográficas – Plano Estadual de Recursos Hídricos do Tocantins (disponível em naturatins.to.gov.br/plano-estadual-de-recursos-hidricos/).

- **Recursos Minerais** – Áreas de interesse minerais – Fonte das áreas de lavra ativa em sigmine.dnpm.gov.br/webmap/ (situação em novembro de 2011); Recursos minerais – Base de dados de Recursos Minerais da CPRM (disponível em geobank.cprm.gov.br/).
- **Registros Fotográficos** – Acervo de fotos das unidades geológico-ambientais por local visitado. Elaborado por este projeto.
- **Solos** – Solos – *Shapefile* gerado no escopo do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins, SEPLAN, 2001.
- **Suscetibilidade** – Suscetibilidade, Terreno sujeito a inundação – Elaborados pelo projeto.
- **Territórios da Cidadania** – Territórios da cidadania e Territórios rurais – Sistema de Informações Territoriais (disponível em sit.mda.gov.br/mapa.php);
- **Unidades Geológico-Ambientais** – Elaborado a partir do agrupamento das unidades geológicas, segundo critérios adotados pelo presente projeto, do SIG Carta Geológica ao Milionésimo do Estado do Tocantins.
- **Uso da Terra** – Potencialidades do uso da terra - *Shapefile* gerado no escopo do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins, SEPLAN, 2001.
- **Vegetação** – Regiões fitoecológicas e Vegetação – Gerados no escopo do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins, SEPLAN, 2001.

Nota: Os arquivos *raster* de declividade, imagens GeoCover e Modelo Digital do Terreno (MDT) foram gerados em formato de 16 *pixel*, incompatível com o ArcExibe 8.1. Porém, esses arquivos estão disponibilizados no Diretório SIG do DVD-ROM para visualização em outros *softwares*, como ArcGIS, ENVI etc.

3.4 Descrição dos Campos da Tabela de Atributos e Biblioteca de Dados dos Temas

3.4.1. Registro Fotográfico (Acervo Fotográfico de Aspectos Gerais e Caracterização das Unidades Geológico-Ambientais)

PONTO: número do ponto de campo fotografado, em ordem numérica sequencial.

LONGITUDE, LATITUDE: coordenadas, em grau decimal, do local fotografado ou do posto do observador, quando o objeto fotografado é distante.

LOCAL: nome do local.

MUNICÍPIO: nome completo do município.

UF (Unidade da Federação): sigla do estado.

DATA: data da tomada da fotografia.

QUANTIDADE: número de fotografias tiradas no **PONTO**.

FOTO: número que relaciona a fotografia à tabela e tem o mesmo número do **PONTO**. Pode vir seguido de outro número, em ordem sequencial, quando há mais de uma fotografia no **PONTO**. Esse campo permite ver as imagens no ArcExibe.

DESCR_FO_1; DESCR_FO_2; DESCR_FO_3 (Descrição da fotografia): relato sucinto do que foi fotografado. São três campos que se complementam.

DESCR_OU_1; DESCR_OU_2; DESCR_OU_3 (Outras descrições): informações sobre o local, mas que não são pertinentes ao registro fotográfico. São três campos que se complementam.

CHAV_FO: palavras-chaves da descrição das fotografias. São indexadores para fazer a pesquisa por tema.

CHAV_OU: palavras-chaves das outras descrições. Têm o mesmo propósito do caso anterior.

Indexadores utilizados:

- Atrativos turísticos
- Clima
- Geologia
- Hidrologia
- Problemas ambientais
- Recursos minerais
- Relevo
- Solo
- Unidade de conservação ambiental
- Uso do solo
- Vegetação

GEO_REL: Código da unidade geológico-ambiental + código do relevo. É o campo indexador que liga a tabela aos polígonos do mapa geodiversidade e ao banco de dados.

OBSERVAÇÃO: Outras informações.

3.4.2 Unidades Geológico-Ambientais (Geodiversidade)

SIGLA_UNID – SIGLA DA UNIDADE: identidade única da unidade litoestratigráfica. É o campo de chave primária que liga a tabela aos polígonos do mapa.

NOME_UNIDA – NOME DA UNIDADE: denominação formal ou informal da unidade litoestratigráfica.

HIERARQUIA: hierarquia à qual pertence a unidade litoestratigráfica.

LITOTIPO1: litotipos que representam mais de 10% da unidade litoestratigráfica ou com representatividade não determinada.

LITOTIPO2: litotipos que representam menos que 10% da unidade litoestratigráfica.

CLASSE_ROC – CLASSE DA ROCHA: classe dos litotipos que representam mais de 10% da unidade litoestratigráfica ou com representatividade não determinada.

COD_DOM – CÓDIGO DO DOMÍNIO GEOLÓGICO-AMBIENTAL: sigla dos domínios geológico-ambientais.

DOMINIO – DESCRIÇÃO DO DOMÍNIO GEOLÓGICO-AMBIENTAL: reclassificação da geologia pelos grandes domínios geológicos.

COD_UNIGEO – CÓDIGO DA UNIDADE GEOLÓGICO-AMBIENTAL: sigla da unidade geológico-ambiental.

UNIGEO – DESCRIÇÃO DA UNIDADE GEOLÓGICO-AMBIENTAL: as unidades geológico-ambientais foram agrupadas com características semelhantes do ponto de vista da resposta ambiental, a partir da subdivisão dos domínios geológico-ambientais.

DEF_TEC – DEFORMAÇÃO TECTÔNICA/DOBRAMENTOS

Biblioteca

Ausente
 Não dobrada
 Pouco a moderadamente dobrada
 Intensamente dobrada
 Moderadamente a intensamente dobrada
 Pouco a intensamente dobrada

CIS_FRAT – TECTÔNICA FRATURAMENTO (juntas e falhas)/CISALHAMENTO

Biblioteca

Não fraturada
 Pouco a moderadamente fraturada (distribuição regular)
 Pouco a moderadamente fraturada (distribuição irregular)
 Moderadamente a intensamente fraturada (distribuição regular)
 Moderadamente a intensamente fraturada (distribuição irregular)
 Pouco a intensamente fraturada (distribuição regular)
 Pouco a intensamente fraturada (distribuição irregular)
 Intensamente fraturada (distribuição regular)

Intensamente fraturada (distribuição irregular)

TIPO_DEF – TIPO DE DEFORMAÇÃO

Biblioteca

Não se aplica

Deformação rúptil

Deformação dúctil/rúptil

Deformação rúptil/dúctil

Deformação dúctil

COMP_REOL – CARACTERÍSTICAS REOLÓGICAS (comportamento frente a esforços mecânicos)

Biblioteca

Isotrópico – Caso dos granitos com granulação e textura homogênea.

Anisotrópico – Caso das unidades formadas por diversas litologias e/ou deformações heterogêneas.

ASPECTO – ASPECTOS TEXTURAIS E ESTRUTURAIS

Biblioteca

Sem estruturas

Estratificada/Biogênica

Maciça/Vesicular

Maciça/Acamadada

Maciça/Laminada

Maciça

Acamadada

Acamadada/Filitosa

Acamadada/Xistosa

Xistosa/Maciça

Filitosa/Xistosa

Acamadamento Magmático

Gnáíssica

Bandada

Concrecional

Concrecional/Nodular

Biogênica

Estruturas de Dissolução

Estruturas de Colapso

INTEMP_F – RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO FÍSICO: dedução feita a partir da análise da composição mineral principal da rocha ou das rochas que sustentam a unidade geológica.

Biblioteca

- Para um tipo de litologia que sustenta a unidade geológica ou complexos plutônicos de várias litologias:

Baixa

Moderada a alta

- Se forem várias litologias:

Baixa a moderada na vertical

Baixa a alta na vertical

Baixa a alta na horizontal e na vertical

INTEMP_Q – RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO QUÍMICO: dedução feita a partir da análise da composição mineral principal da rocha ou das rochas que sustentam a unidade geológica.

Biblioteca

- Para um tipo de litologia que sustenta a unidade geológica ou complexos plutônicos de várias litologias.

Baixa

Moderada a alta

Não se aplica

- Se forem várias litologias:

Baixa a moderada na vertical

Baixa a alta na vertical

Baixa a alta na horizontal e na vertical

GR_COER – GRAU DE COERÊNCIA

Resistência ao corte e à penetração, baseado na tabela de resistência à compressão uniaxial e classes de alteração (VAZ, 1996).

Biblioteca

- Para um tipo de litologia que sustenta a unidade geológica ou complexos plutônicos de várias litologias:

Muito brandas

Brandas

Médias

Duras

Muito brandas a duras

- Se forem vários litotipos:

Variável na horizontal

Variável na vertical

Variável na horizontal e vertical

Não se aplica

TEXTURA – CARACTERÍSTICAS DO MANTO DE ALTERAÇÃO (solo residual): dedução feita a partir da análise da composição mineral principal das rochas.

Biblioteca

Predominantemente arenoso

Predominantemente argiloso

Predominantemente argilossiltoso

Predominantemente argilo-síltico-arenoso

Variável de arenoso a argilossiltoso

Predominantemente siltoso

Não se aplica

PORO_PRI – POROSIDADE PRIMÁRIA: relacionada ao volume de vazios sobre o volume total da rocha (baseado na Tabela de Porosidade Total dos Diversos Materiais Rochosos – vide Capítulo 3).

Biblioteca

- Para um tipo de litologia que sustenta a unidade geológica:

Baixa – 0 a 15%

Moderada – 15 a 30%

Alta – >30%

- Para várias litologias que sustentam a unidade geológica:

Variável – 0 a >30%

LITO_HIDRO – Característica da unidade lito-hidrogeológica

Biblioteca

Granular

Fissural

Granular/Fissural

Cárstico

Não se aplica

COD_REL – CÓDIGO DOS COMPARTIMENTOS DE RELEVO: sigla para a divisão dos macrocompartimentos de relevo.

RELEVO – MACROCOMPARTIMENTO DE RELEVO: descrição dos macrocompartimentos de relevo.

DECLIVIDAD – DECLIVIDADE: intervalo de declividades dos compartimentos de relevo.

AMPL_TOPO – AMPLITUDE: amplitudes topográficas.

GEO_REL – CÓDIGO DA UNIDADE GEOLÓGICO-AMBIENTAL + CÓDIGO DO RELEVO: sigla da nova unidade geológico-ambiental, fruto da composição da unidade geológica com o relevo. É o campo indexador que liga a tabela aos polígonos do mapa e ao banco de dados. É formada pelo campo COD_UNIGEO + COD_REL.

Biblioteca do COD_REL, RELEVO, DECLIVIDADE e AMPLITUDE.

COD_REL	RELEVO	DECLIVIDADE (graus)	AMPLITUDE TOPOGRÁFICA (m)
R1a	Planícies Fluviais ou Fluviolacustres	0 a 3	Zero
R1b1	Terraços Fluviais	0 a 3	2 a 20
R1b2	Terraços Lagunares	0 a 3	2 a 20
R1b3	Terraços Marinheiros	0 a 5	Até 20
R1c	Vertentes Recobertas por Depósitos de Encosta	5 a 45	Variável
R1c1	Leques Aluviais	0 a 3	2 a 10
R1d	Planícies Fluviomarinhas	0 (plano)	Zero
R1e	Planícies Costeiras	0 a 5	2 a 20
R1f1	Campos de Dunas	3 a 30	Até 40
R1f2	Campos de Loess	0 a 5	2 a 20
R1g	Recifes	0 (plano)	Zero
R2a1	Tabuleiros	0 a 3	20 a 50
R2a2	Tabuleiros Dissecados	0 a 25	20 a 50
R2b1	Baixos Platôs	2 a 5	0 a 20
R2b2	Baixos Platôs Dissecados	2 a 25	20 a 50
R2b3	Planaltos	0 a 5	20 a 50
R2c	Chapadas e Platôs	0 a 5	0 a 20
R3a1	Superfícies Aplainadas Conservadas	0 a 5	0 a 10
R3a2	Superfícies Aplainadas Retocadas ou Degradadas	0 a 5	10 a 30
R3b	<i>Inselbergs</i> e Outros Relevos Residuais	25 a 45	50 a 500
R4a1	Domínio de Colinas Amplas e Suaves	3 a 10	20 a 50
R4a2	Domínio de Colinas Dissecadas e Morros Baixos	5 a 20	30 a 80
R4a3	Domos em Estrutura Elevada	3 a 10	50 a 200
R4b	Domínio de Morros e de Serras Baixas	15 a 35	80 a 200
R4c	Domínio Montanhoso	25 a 45	300 a 2000
R4d	Escarpas Serranas	25 a 60	300 a 2000
R4e	Degraus Estruturais e Rebordos Erosivos	10 a 25	50 a 200
R4f	Vales Encaixados	10 a 45	100 a 300

4. VISUALIZAÇÃO DOS DADOS – ARCEXIBE 8.1

Objetivando permitir ao usuário do presente projeto a realização de algumas tarefas de geoprocessamento, manipulação dos arquivos com diversas composições e pesquisas, de forma gratuita e sem utilização de outro *software* ou bibliotecas adicionais, a CPRM/SGB criou o programa ArcExibe.

O programa ArcExibe é um conjunto de rotinas desenvolvidas em *object Pascal* e compiladas em ambiente Delphi[®], que utiliza bibliotecas de livre distribuição Map Objects LT ESRI[®] e funções do programa Exibe do Sistema Geoexp.

O ambiente é amigável, fácil e bastante portátil. Por meio dele, o usuário pode ler e exibir arquivos *shapefile* (formato ESRI[®] – ArcGIS), bem como imagens georreferenciadas tif, bmp, Mr.sid e jpg. O programa oferece uma ferramenta de ajuda localizada na barra de menu para facilitar o seu manuseio.

É possível visualizar e pesquisar as informações temáticas geradas pelo projeto no DVD-ROM ou transferir o conteúdo do SIG, constante no DVD-ROM, para o disco interno do computador e criar projetos de interesse específico, inclusive com a adição de novos temas.

Objetivando permitir algumas interações entre os arquivos contidos no DVD-ROM, foram disponibilizadas diversas funções básicas, tais como:

- Vários tipos de *zoom*
- Pesquisa por cursor
- *Query* complexa
- Exibição de mensagens de tabelas com o toque do cursor em entidades do mapa
- Sobreposição do vetor em imagens
- Gravação e leitura de projeto
- Criação de paletas de cores e gravação
- Impressão de relatório simples de pesquisa
- Exibição da tela do mapa
- Exportação de tabela ASC compatível com Excel
- Mudança da escala do mapa em tela de forma automática
- Cálculo de distâncias e de áreas de polígonos
- Envio da imagem da tela para o protocolo de transferência do Windows (*clipboard*).
- Anexar fotografias e filmes.

O ArcExibe, em sua nova versão, possui comandos de conexão melhorados, os quais podem ser acessados por meio da opção do menu Conexões ou dando dois cliques na área abaixo dos botões.

O botão contendo um pequeno computador faz a conexão via internet, depois, é claro, de ter realizado a escolha na caixa “Conexões-acervo via internet” clicando no pequeno círculo branco e marcando-o. Se já existe um tema exibido no ArcExibe, as conexões trarão imagens que se sobrepõem ao tema. O botão contendo uma seta apontando para cima e o outro com uma seta apontando para baixo possibilitam regular o grau da transparência do tema obtido de conexão com o tema local (arquivo *shapefile* ou imagem lida a partir de DVD ou disco interno do *desktop*).

A primeira opção da caixa é a do Grupo de mapas. Nessa opção, o usuário poderá se conectar com todos os mapas que se encontram no acervo do GEOBANK. Depois de marcada, aparecerão, no lado esquerdo da tela do ArcExibe, caixas que deverão ser preenchidas por meio de rolagem com a opção Formata. A primeira caixa contém o nome do grupo de mapas e a segunda caixa se refere ao mapa que será escolhido daquele grupo direcionado. Em cima das caixas existem opções de temas que acompanharão a escolha (Drenagens, Geologia estrutural, Estradas e Cidades). Depois de realizada a escolha, o botão contendo o pequeno computador deve ser acionado para completar a conexão. Nesse caso, o *zoom* é válido e deve ser acionado clicando no vértice superior esquerdo da caixa imaginária de *zoom* e arrastando com o botão pressionado até o vértice inferior direito da caixa imaginária; depois, soltar o botão. O botão de baixo das caixas atualiza as listagens do GEOBANK, isto é, atualiza as listas de acesso mais recentes. Devem ser acionados de vez em quando. O botão de legenda poderá ser clicado, que uma legenda de conexão será exibida. Caso o usuário não consiga ver a legenda, ele deve arrastar a caixa, porque a legenda se encontra no extremo direito da tela do computador, pois isso depende da configuração de tela que está sendo utilizada. O botão (i) também é válido e ele chama os dados correspondentes ao local clicado do acervo do GEOBANK.

A segunda opção da caixa é aquela que chama imagens da NASA. Após a escolha dessa opção, é necessário escolher qual o tipo da imagem, a saber: Pan (pancromática), composta (composição das bandas 3, 2, 1) e *Daily Planet* imagem meteorológica (renovável de 24 em 24 horas). A conexão é realizada da mesma forma anterior. Há de se notar que nem sempre o

servidor da NASA está disponível. Se isso não acontecer, repita as operações até conseguir conexão.

A terceira opção conecta-se especialmente com o acervo de mapas geológicos do Brasil ao Milionésimo. Nesse caso, o botão contendo as letras WMF poderá ser utilizado. Ao ser clicado, esse botão traz os polígonos que passam na tela exibida em linguagem Geosmciil, um novo padrão que pode ser importado pelo ArcMap e depois transformado em *shapefile*.

As outras opções de conexão referem-se ao acervo do GEOBANK de imagens SRTM sombreadas de 30 e 90 m.

Por último, tem-se o botão que libera as conexões e sai desse modo. Existe ainda um botão contendo duas setas em semicírculos. Esse botão permite sair do modo de conexão e voltar ao ambiente de *desktop*; clicado de novo, ele retorna ao ambiente de conexão. Ele serve para saídas sem perder a conexão.

O usuário pode notar que somente um tipo de conexão é feito por vez; todavia, os botões M1 e M2 da barra de tarefas (topo do ArcExibe) são botões de memória. Na verdade, isso também é considerado um tipo de conexão. Caso o usuário tenha um mapa, por exemplo, mapa geológico gravado no DVD e tenha também uma imagem geofísica (*geotiff*) também gravada em DVD e deseje colocar uma sobre outra, ele deve abrir uma e clicar o botão M1; em seguida, abrir a outra e clicar o botão M2. Para sair dessa composição, deve clicar o botão Desconecta. O mesmo poderá ser feito entre conexões distintas, imagem da NASA e mapa do acervo do GEOBANK. O botão que controla transparência também serve para regular a transparência nesse tipo de operação (M1, M2).

Se o usuário quiser realizar pesquisa nas bases do GEOBANK, deve acionar o botão da barra de tarefas contendo um binóculo. A tela do GEOBANK aparecerá e ele deve realizar a pesquisa da mesma forma que realiza no banco de dados; depois, é só clicar no botão abaixo da janela, que a pesquisa será plotada.

Quando o usuário fizer uma conexão com algum mapa do GEOBANK e também uma pesquisa em alguma base de dados, o mapa exibido terá os pontos de pesquisa. Nesse caso, a função (i) fica orientada para devolver a tela do GEOBANK com informações do ponto. Todavia, no lado esquerdo do ArcExibe existe uma caixa que controla a função (i); nesse caso. Função (i) – efeito do GEOBANK – primeiro item (clique no mapa) devolve informações da

litoestratigrafia, e segundo item (clique em pontos pesquisados) devolve a tela do GEOBANK referente ao ponto pesquisado.

5. IMPRESSÃO DO MAPA

O arquivo para impressão do Mapa Geodiversidade do Estado de Tocantins encontra-se em www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geodiversidade/Mapas-de-Geodiversidade-Estaduais-1339.html, no formato pdf.

O arquivo gerado apresenta as seguintes dimensões 90,00 cm de altura x 199,98 cm de comprimento, que permite visualizar em um único arquivo tanto o mapa como as legendas e os cartogramas.

Para imprimir os mapas em formato pdf é preciso configurar o tamanho da folha da plotadora para as dimensões retromencionadas.

6. DIREITOS AUTORAIS

Todos os direitos autorais pertencem à Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB) e aos autores desta obra. Conquanto os dados digitais advenham de procedimentos adotados internacionalmente, a CPRM/SGB não se responsabiliza pelos efeitos da má utilização mecânica ou de manuseio dos dados pelo usuário. Em síntese, a CPRM/SGB não se responsabiliza por qualquer perda ou dano que a utilização deste DVD-ROM possa causar.

7. SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO (SEUS) DA CPRM/SGB

Para solicitações, dúvidas e esclarecimentos, utilizar o Serviço de Atendimento ao Usuário (SEUS) ou contatar o responsável técnico do projeto.

Endereço para contato

Avenida Pasteur, 404 – Urca – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 22290-240

Telefone: (21) 2295-5997 – Fax: (21) 2295-5897

Serviço de Atendimentos ao Usuários: seus@cprm.gov.br

<http://www.cprm.gov.br>

Coordenador nacional: Maria Angélica Barreto Ramos e Maria Adelaide Mansini Maia.

E-mail: angelica.barreto@cprm.gov.br e adelaide.maia@cprm.gov.br.

8. REFERÊNCIAS

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Geodiversidade do Brasil**: influência da geologia dos grandes geossistemas no uso e ocupação dos terrenos. Escala 1:2.500.000. Brasília: CPRM, 2006.

_____. **Mapa hidrogeológico do Brasil**. Escala: 1:5.000.000. Recife: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Base Cartográfica Contínua do Brasil, ao Milionésimo**. Disponível em: ftp://geofp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/bases_cartograficas_continuas/bcim/versao2014/. Acesso em outubro de 2014.

SEPLAN - Secretaria do Planejamento e Orçamento. Base Cartográfica Digital Contínua do Tocantins. Disponível em: <seplan.to.gov.br/zoneamento/bases-vetoriais/base-cartografica-digital-continua-do-tocantins/>. Acesso em agosto de 2015.