

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

Ao utilizar este DVD-ROM pela primeira vez, o *software Adobe Reader*[®] e o ArcExibe 6.0 serão instalados automaticamente.

TÓPICOS ABORDADOS:

1. SISTEMA MÍNIMO NECESSÁRIO
2. O TERMO GEODIVERSIDADE E OS 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 Pontos Geoturísticos
 - 3.4.3 Sítios Geológicos e Paleontológicos Cadastrados na Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP)
 - 3.4.4 Cavernas Cadastradas na Base de Dados Geoespacializados de Cavidades Naturais Subterrâneas do Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas (CECAV)
 - 3.4.5 Geoparques Propostos pela CPRM/SGB
 - 3.4.6 Riscos Geológicos
 - 3.4.7 Unidades Geológico-Ambientais (Geodiversidade)
- 4 VISUALIZAÇÃO DOS DADOS – ARCEXIBE 6.0
- 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 ou Vista.

2. O TERMO GEODIVERSIDADE E OS 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, 2006a).

O termo **geodiversidade** utilizado pela CPRM/SGB contempla a definição dos 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), além da 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 na elaboração do SIG e mapa impresso estão representados no Sistema de Projeções de Coordenadas Geográficas e em Policônica, respectivamente, tendo ambos referência geodésica do Elipsoide União Geodésica e Geofísica Internacional (UGGI67), como *datum* planimétrico o World Geodetic System 1984 (WGS84), com latitude de origem 0º e longitude de origem 54º W de Greenwich.

Os arquivos digitais foram submetidos a procedimentos de correção topológica, generalização, apresentando-os através do Programa ArcExibe 6.0 (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 geológico corporativo da CPRM/SGB (<http://geobank.sa.cprm.gov.br>).

3.2. Bases Utilizadas

A base cartográfica digital foi obtida a partir de simplificações, adaptações e modificações na hidrografia e sistema viário da Base Cartográfica Integrada Digital do Brasil ao Milionésimo do IBGE (2006 e 2008).

3.3. Temas e Fonte das Informações

O Mapa Geodiversidade do Estado de Minas Gerais foi gerado a partir dos SIGs do Mapa Geológico do Estado de Minas Gerais (CPRM, 2003), escala 1:1.000.000, e do Mapa Geodiversidade do Brasil (CPRM, 2006b), escala 1:2.500.000, 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:

- **Área de Interesse Petrolífero** – Área de interesse petrolífero, bacias sedimentares terrestres e blocos exploratórios de Minas Gerais: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), 2009.
- **Áreas Restritivas** – Área de assentamentos: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), 2009 – Unidades de conservação: Instituto Estadual de

Florestas (IEF), 2009 – Quilombolas e terras indígenas: Mapa Geodiversidade do Brasil, escala 1:2.500.000 (CPRM, 2006b).

- **Atrativos Geoturísticos** – Cavernas: Base de Dados Geoespacializados de Cavidades Naturais Subterrâneas do Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas (CECAV). Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/cecav>>. Acesso em 2009 – Circuitos turísticos: Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais (SETUR), 2009 – Geoparques: Pasta Geoparques, dados do Mapa Geodiversidade do Brasil, escala 1:2.500.000 (CPRM, 2006b), e da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleontológicos (SIGEP), 2009) – Geossítios: Pasta Geossítios, dados da SIGEP (2009) – Pontos geoturísticos: Pasta Pontos Geoturísticos, dados levantados em campo.
- **Declividade** – Curvas de nível: dados do Mapa Geodiversidade do Brasil, escala 1:2.500.000 (CPRM, 2006b); mapa de declividade (em formato .pdf, gerado em 8 bits a partir de curvas de nível espaçadas de 100 m).
- **Desertificação** – Áreas suscetíveis a desertificação: Mapa Geodiversidade do Brasil, escala 1:2.500.000 (CPRM, 2006b).
- **Estações** – Estações pluviométricas, fluviométricas, de qualidade da água e telemétricas: Agência Nacional de Águas (ANA), 2009.
- **Estruturas** – Dados estruturais do Mapa Geodiversidade do Brasil, escala 1:2.500.000 (CPRM, 2006).
- **GeoCover** – Imagens de satélite GeoCover: Mosaico GeoCover LandSat 7, período 1999/2000, em formato .jpg.
- **Geodiversidade** – Geodiversidade de Minas Gerais: Elaborado a partir da interpretação do Mapa Geológico do Estado de Minas Gerais (CPRM, 2003).
- **Hidrogeologia** – Poços SIAGAS: Dados de poços de água subterrânea do Sistema de Informação de Águas Subterrâneas (SIAGAS), 2009 – Domínios de favorabilidade hidrogeológica, potencialidade hidrogeológica e subdomínios hidrogeológicos: Extraídos do Mapa de Domínios e Subdomínios Hidrogeológicos do Brasil (CPRM, 2007).
- **Hidrografia** – Drenagem – unifilar e bifilar, bacias e sub-bacias hidrográficas: Mapa Geodiversidade do Brasil, escala 1:2.500.000 (CPRM, 2006b).

- **Infraestrutura** – Aeródromo, aeroporto internacional, balsas, estações ferroviárias, refinarias, portos, pontos notáveis, pistas de pouso, dutos, ferrovias, gasodutos e hidrovias: Mapa Geodiversidade do Brasil, escala 1:2.500.000 (CPRM, 2006b) – Linhas de transmissão: Operador Nacional do Sistema Elétrico (NOS–SIN-SINDAT), 2006; Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico (SIGEL), 2009.
- **Limites IBGE** – Limite do Brasil, do estado e dos municípios: Mapa Geodiversidade do Brasil, escala 1:2.500.000 (CPRM, 2006b).
- **Planimetria** – Capital estadual, cidades, outras localidades, povoado, vila, rodovias e área edificada: Mapa Geodiversidade do Brasil, escala 1:2.500.000 (CPRM, 2006b).
- **Pluviometria** – Mapa de Isoietas Totais (formato .pdf): Projeto Atlas Pluviométrico do Brasil (CPRM, 2009).
- **Pontos de Campo** – Pontos e fotografias de atributos do meio descritos em levantamento de campo.
- **Recursos Minerais** – Municípios de arranjos produtivos locais: Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, 2009 – Recursos minerais: Gerência de Recursos Minerais/SUREG-BH – CPRM, 2009 – Arranjo produtivo local: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE/MCT), 2009 – Bloco exploratório: ANP, 2009 – Distritos minerais: extraídos dos mapas Ocorrências de Minerais Metálicos e Ocorrência de Minerais Não-Metálicos do Estado de Minas Gerais – Companhia Mineradora de Minas Gerais (COMIG), 1994 – Títulos minerários: Departamento Nacional de Produção Mineral/Sistema de Informações Geográficas da Mineração (DNPM/SIGMINE), 2009.
- **Relevo** – Compartimentação de relevo: Elaborado a partir da interpretação do Relevo Sombreado/Modelo Digital de Terreno (SRTM), 2000 – Relevo sombreado: Pasta Relevo Sombreado (imagem em formato .tif obtida a partir dos dados SRTM, 2000).
- **Risco** – Sismos: Instituto de Astronomia e Geofísica (IAG/USP); UNB – Observatório Sismológico, 2009; Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT); ISS; CEMIG; FURNAS; UNESP; GS; ISC – Subsidência cárstica: Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT), 1995 – Áreas de risco de ocorrência de erosão, de movimento de massa e de subsidência cárstica: Projeto Geodiversidade do Estado de Minas Gerais – Área

potencial à ocorrência de arenização: Mapa Geodiversidade do Brasil, escala 1:2.500.000 (CPRM, 2006b).

- **Sistema Energético** – Fontes de bioenergia: União dos Produtores de Bioenergia (<http://www.udop.com.br>); Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico (SIGEL), 2009 – Central de geração hidroelétrica, locais de geração de energia eólica, pequenas centrais hidrelétricas, subestações, usinas hidroelétricas e usinas termoelétricas: SIGEL, 2009.
- **SRTM** – Modelo Digital de Terreno (imagem em formato .tif obtida a partir dos dados SRTM, 2000).
- **Simbologias ESRI** – Arquivos style – circuitos geoturísticos (Pasta Atrativos Geoturísticos), código de relevo (Pasta Relevo), código das unidades geológico-ambientais e domínios geoambientais (Pasta Geodiversidade), dados estruturais (Pasta Estruturas), pontos geoturísticos (Pasta Atrativos Geoturísticos, subpasta Pontos Geoturísticos) e subdomínios hidrogeológicos (Pasta Hidrologia) – arquivos de representação padronizada (dados do Projeto Geodiversidade do Estado de Minas Gerais), arquivos-fonte – dados de estrutural (Pasta Estruturas) e pontos geoturísticos (Pasta Atrativos Geoturísticos, subpasta Pontos Geoturísticos) – simbologia de representação padronizada de dados apresentados no Mapa Geodiversidade do Estado de Minas Gerais) – arquivo .word (informações sobre como proceder para instalar styles e lyr, de forma a permitir visualização dos dados como apresentados no Mapa Geodiversidade do Estado de Minas Gerais).
- **Solos** – DEGET/CPRM, 2009.
- **Territórios da Cidadania** – Territórios da cidadania, microrregiões, mesorregiões e macrorregiões: Portal da Cidadania/Governo Federal, 2009 (disponível em: <<http://www.territoriosdacidadania.gov.br>>).

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 6.0. 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. Pontos Geoturísticos

PONTO: número do ponto de cadastro do atrativo geoturístico, em ordem sequencial.

LONGITUDE, LATITUDE: coordenada, em grau decimal, do local do atrativo 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.

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 é o campo que permite ver as imagens no ArcExibe.

DESCR_1; DESCR_2; DESCR_3: descrição sucinta do atrativo geoturístico. São três campos que se complementam.

NOME: nome do atrativo.

TIPO: classificação do atrativo geoturístico em:

- Arquipélago
- Corredeira
- Piscinas naturais
- Cachoeira

- Beleza cênica
- Formas erosivas
- Sumidouro
- Registro paleontológico
- Registro arqueológico
- Potencial sítio geológico, geomineiro, geomorfológico e espeleológico.

CRÉDITO_FO: crédito de autoria da fotografia, quando for o caso.

FONTE: citação bibliográfica ou outras, quando for o caso.

OBSERVAÇÃO: outras informações.

3.4.3. Sítios Geológicos e Paleontológicos Cadastrados na Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP)

LONGITUDE, LATITUDE: coordenadas, em grau decimal, do local do sítio.

MUNICÍPIO: nome completo do município

UF (Unidade da Federação): sigla do estado.

SIGEP: número do sítio cadastrado no SIGEP.

NOME: nome do sítio cadastrado no SIGEP.

TIPO_SITIO: classificação do SIGEP.

DESCR_1; DESCR_2 e DESCR_3: Relato sucinto baseado na descrição do SIGEP.

São três campos que se complementam.

FOTO: tem o mesmo nome do campo **NOME**. Pode vir acrescido de um número, em ordem sequencial, se houver mais de uma fotografia. Esse é o campo que permite ver as imagens no ArcExibe.

FONTE: citação bibliográfica.

CRÉDITO_FO: crédito de autoria da fotografia, quando for o caso.

OBSERVAÇÃO: outras informações.

3.4.4. Cavernas Cadastradas na Base de Dados Geoespacializados de Cavidades Naturais Subterrâneas do Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas (CECAV) e/ou REDESPELEO

ESTADO: sigla do estado.

CNC_SBE: código de identificação da base do CECVAV.

CODEX: código de identificação da base do CECVAV.

NOME: nome da caverna.

LOCALIDADE: nome do local onde se situa a caverna.

LAT_DD, LONG_DD: Latitude e longitude, em grau decimal, do local da caverna.

LITOLOGIA: nome da rocha onde se desenvolve a caverna.

FOTO: tem o mesmo nome do campo **NOME**. Pode vir acrescido de um número, em ordem sequencial, se houver mais de uma fotografia. Esse é o campo que permite ver as imagens no ArcExibe.

FONTE: citação bibliográfica.

CRÉDITO_FO: crédito de autoria da fotografia, quando for o caso.

OBSERVAÇÃO: outras informações.

3.4.5. Geoparques Propostos pela CPRM/SGB

LONGITUDE, LATITUDE: coordenadas, em grau decimal.

MUNICÍPIO: nome completo do município.

UF (Unidade da Federação): sigla do estado.

NOME: nome do geoparque.

DESCR_1; DESCR_2 e DESCR_3: relato sucinto do geoparque. São três campos que se complementam.

FOTO: tem o mesmo nome do campo **NOME**. Pode vir acrescido de um número, em ordem sequencial, se houver mais de uma fotografia. Esse é o campo que permite ver as imagens no ArcExibe. Vide instrução no tutorial do *software*.

FONTE: citação bibliográfica

CRÉDITO_FO: crédito de autoria da fotografia, quando for o caso.

OBSERVAÇÃO: outras informações.

3.4.6. Riscos Geológicos

Ponto: número sequencial do ponto descrito.

UTMN: coordenada UTM Norte.

UTME: coordenada UTM Este.

Latdec* (campo numérico): latitude em grau decimal.

Londec* (campo numérico): longitude em grau decimal.

MC: meridiano central.

UF: Unidade da Federação.

Munic: nome do município onde ocorreu o evento.

Bairro: bairro onde ocorreu o evento.

Nome_Rio: nome do rio onde ocorreu o evento.

Bacia: denominação da bacia de drenagem.

Local: local de referência ou endereço onde ocorreu o evento.

Dia: dia em que ocorreu o evento.

Mês: mês em que ocorreu o evento.

Ano: ano em que ocorreu o evento.

Proc_Geral – PROCESSO GERAL: tipificação geral do processo.

Tipo_Proc – TIPO DE PROCESSO: especificação do tipo de processo.

Mecanismo: síntese do mecanismo que condiciona ou define o processo.

Descrição: descrição com base nos documentos que relatam o evento.

Asp_Climat – ASPECTOS CLIMÁTICOS: texto relativo ao clima, pluviosidade.

Mag_Sismo – MAGNITUDE DO SISMO: escala Richter.

Int_Sismo – INTENSIDADE DO SISMO: escala Mercalli modificada.

Vit_Fatais (campo numérico): número de vítimas fatais.

Outr_Danos – OUTROS DANOS: descrição de outros danos humanos (feridos, desabrigados, desalojados) e danos materiais.

Providenci: PROVIDÊNCIAS ADOTADAS.

Sigla_Geol: letras-símbolo das unidades litoestratigráficas adotadas no SIG Geologia 1:1.000.000.

Geologia: legenda da unidade geológica adotada no SIG Geologia 1:1.000.000.

Sigla_Dom – SIGLA_DOMÍNIO: letras-símbolo do domínio e da unidade geodiversidade.

Dom_Geodiv – DOMÍNIO_GEODIVERSIDADE: legenda do domínio e da unidade geodiversidade.

Geotecnia: descrições das características geotécnicas do processo ou dos materiais.

Hidrogeolo: ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS.

Pedologia: descrição dos aspectos pedológicos.

Uso_Ocupac – USO E OCUPAÇÃO: descrição dos aspectos relacionados ao uso, cobertura vegetal e ocupação da área.

Causas: síntese das causas e agentes condicionantes do processo.

Notícias: notícias e matérias publicadas na imprensa sobre o evento.

Imagens: imagens, fotografias, mapas.

Obs: OBSERVAÇÕES: gerais e comentários.

PointX: coordenadas geográficas em grau decimal.

PointY: coordenadas geográficas em grau decimal.

3.4.7. 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

CIS_FRAT: TECTÔNICA FRATURAMENTO (Juntas e Falhas)/CISALHAMENTO

Biblioteca

Não fraturada
 Pouco a moderadamente fraturada
 Intensamente fraturada
 Zonas de cisalhamento

ASPECTOS: ASPECTOS TEXTURAIS E ESTRUTURAIS

Biblioteca

Isotrópica
 Anisotrópica indefinida
 Anisotrópica Estratificada
 Anisotrópica Estratificada/Biogênica
 Anisotrópica Maciça/Vesicular
 Anisotrópica Maciça/Acamadada
 Anisotrópica Maciça/Laminada
 Anisotrópica Acamadada
 Anisotrópica Acamadada/Filitosa
 Anisotrópica Acamadada/Xistosa
 Anisotrópica Xistosa/Maciça
 Anisotrópica Filitosa/Xistosa
 Anisotrópica Acamadamento magmático
 Anisotrópica Gnáissica
 Anisotrópica Bandada
 Anisotrópica Concrecional
 Anisotrópica Concrecional/Nodular
 Anisotrópica Biogênica
 Anisotrópica com estruturas de
 dissolução
 Anisotrópica com 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.

Símbolo	Tipo de Relevo	Declividade (graus)	Amplitude Topográfica (m)
R1a	Planícies Fluviais ou Fluvioacustres	0 a 3	zero
R1b1	Terraços Fluviais	0 a 3	2 a 20
R1b2	Terraços Marinhos	0 a 3	2 a 20
R1b3	Terraços Lagunares	0 a 3	2 a 20
R1c1	Vertentes Recobertas por Depósitos de Encosta	5 a 45	Variável
R1c2	Leques Aluviais	0 a 3	2 a 20
R1d	Planícies Fluviomarinhas	0° (plano)	zero
R1e	Planícies Costeiras	0 a 5	2 a 20
R1f1	Campos de Dunas	3 a 30	2 a 40
R1f2	Campos de Loess	0 a 5°	2 a 20
R1g	Recifes	0	zero
R2a1	Tabuleiros	0 a 3	20 a 50
R2a2	Tabuleiros Dissecados	0 a 3	20 a 50
R2b1	Baixos Platôs	0 a 5	0 a 20
R2b2	Baixos Platôs Dissecados	0 a 5	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 Degradadas	0 a 5	10 a 30
R3b	<i>Inselbergs</i>	25 a 60	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 60	300 a 2000
R4d	Escarpas Serranas	25 a 60	300 a 2000
R4e	Degraus Estruturais e Rebordos Erosivos	10 a 45	50 a 200
R4f	Vales Encaixados	10 a 45	100 a 300

4. VISUALIZAÇÃO DOS DADOS – ARCEXIBE 6.0

Objetivando permitir ao usuário do presente projeto a realização de algumas tarefas de geoprocessamento, manipulação dos arquivos e pesquisas, de forma gratuita, sem necessidade 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*, compiladas em ambiente Delphi®; 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. Através dele, o usuário pode ler e exibir arquivos *shapefile* (formato ESRI® - ArcGis), assim como imagens georreferenciadas tif, bmp, Mr.sid e jpg. O programa oferece uma ferramenta de ajuda localizada na barra de menu para auxiliar o usuário em seu manuseio.

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

5. IMPRESSÃO DO MAPA

Os arquivos para impressão do Mapa Geodiversidade do Estado de Minas Gerais encontram-se no diretório denominado Arquivos para impressão, no formato .pdf.

Para a correta plotagem das simbologias que aparecem no mapa em .pdf faz-se necessária a instalação das fontes que estão na pasta simbologias_ESRI. Para isso, o usuário precisará copiar os arquivos das fontes para a pasta *Fonts* da pasta do Windows, no diretório C.

Foram gerados três arquivos, de forma a facilitar a plotagem: um, completo, com dimensões de 150 cm de altura x 200 cm de comprimento, que permite visualizar em um único arquivo o mapa, as legendas e os cartogramas; e outros dois arquivos, que correspondem a esse mesmo mapa, porém dividido em duas partes, com dimensões iguais de 75 cm de altura x 200 cm de comprimento.

Para imprimir os mapas no formato .pdf, faz-se necessário 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 Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil (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

seus@cprm.gov.br

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

Coordenador nacional: Cassio Roberto da Silva

e-mail: cassio.silva@cprm.gov.br

8. REFERÊNCIAS

CPRM. **Projeto atlas pluviométrico do Brasil:** isoietas anuais médias, período 1977 a 2006. Disponível em:

<http://www.cprm.gov.br/publico/media/Isoietas_Trimestrais_JAS_1977_2006.pdf>.

Acesso em: 14 jan. 2010.

CPRM. **Mapa de domínios e subdomínios hidrogeológicos do Brasil**. Brasília: CPRM, 2007.

CPRM. **Mapa geodiversidade do Brasil**: influência da geologia dos grandes geossistemas no uso e ocupação dos terrenos. Brasília: CPRM, 2006a.

CPRM. **Mapa geodiversidade do Brasil**. Escala 1:2.500.000. Legenda expandida. Brasília: CPRM, 2006b. 68 p. CD-ROM.

VAZ, L. F. Classificação genética dos solos e dos horizontes de alteração de rocha em regiões tropicais. **Revista Solos e Rochas**, v. 19, n. 2, p. 117-136, 1996.