

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

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 - ATRATIVOS GEOTURÍSTICOS
 - 3.4.2 - GEOMORFOLOGIA
 - 3.4.3 - POTENCIAL MINERAL
 - 3.4.4 - PROCESSOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS:
 - 3.4.5 - RECURSOS HÍDRICOS
 - 3.4.6 - REGISTROS FOTOGRÁFICOS
 - 3.4.7 - UNIDADE GEOLÓGICO-AMBIENTAL
- 4 IMPRESSÃO DO MAPA
- 5 DIREITOS AUTORAIS
- 6 SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO (SEUS) DA CPRM/SGB

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 (SILVA, 2008).

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 1:400.000 (Base geológica) e 1:250.000 (Base cartográfica).

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.

O mapa impresso é apresentado em Projeção Policônica, datum planimétrico SIRGAS 2000, com latitude de origem 0° e longitude de origem 42° W de Greenwich.

Os arquivos digitais foram submetidos a procedimentos de correção topológica e generalização e estão disponíveis através do endereço: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geodiversidade/Mapas-de-Geodiversidade-Estaduais-1339.html>, para download ou por meio do módulo WebGis do GEOSGB: <http://geosgb.cprm.gov.br/downloads/#>, onde o usuário tem acesso a informações relacionadas às unidades geológico-ambientais e respectivas unidades litológicas.

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 do Projeto Geologia e Recursos Minerais do Rio de Janeiro (Heilbron et al, 2016)).

3.3 Temas e Fonte das Informações

O SIG Geodiversidade do Estado do Rio de Janeiro (escala 1:400.000) foi elaborado a partir da reorganização e reinterpretação do Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Rio de Janeiro (Heilbron et al, 2016) 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:

- **Atrativos Geoturísticos** – Atrativos - elaborado para este projeto a partir da compilação e cruzamento de informações referentes ao geoturismo, localização de geossítios e propostas de geoparques; Caminhos Geológicos - elaborado a partir de dados do projeto Caminhos Geológicos, do Departamento de Recursos Minerais do Rio de Janeiro - DRM (www.drm.rj.gov.br - Acessado em outubro de 2017). Regiões Turísticas - elaborado a partir dos dados disponibilizados por TURISRIO (www.turisrio.rj.gov.br/ - Acessado em novembro de 2017). Cavernas, Geoparques propostos, Sítios SIGEP - Base de dados obtida em: CECAV (www.icmbio.gov.br/cecav - Acessado em julho de 2017), Geoparques do Brasil - Propostas, Volume 1 (Schobbenhaus e Silva, 2012) e Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil - Volumes I a III (Schobbenhaus et al, 2002; Winge et. Al, 2009; Winge et. Al, 2013)
- **Base Planimétrica** – Massa d'água, Trecho de drenagem, Área edificada, trecho rodoviário e trecho ferroviário. Base cartográfica vetorial ajustada do Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Rio de Janeiro (Heilbron et al, 2016).
- **Dados do Mar** – Blocos de Exploração, Campos de Produção, Polígono Pré-Sal, Bacias Sedimentares (Dados da ANP, disponível <http://app.anp.gov.br/webmaps/>. Situação em 01 jun 2017). Águas Jurisdicionais, Estruturas Oceano, Ocorrências Minerais, Recursos Minerais Mar (Dados da CPRM, SIG Geologia da Plataforma Continental Jurídica Brasileira e Áreas Oceânicas Adjacentes. Escala 1:2.500.000. CPRM, 2008). Batimetria - Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Rio de Janeiro (Heilbron et al, 2016).
- **Direitos Minerários** – Registros de requerimento, concessão e licenciamento de lavra para diversos bens minerais, segundo o Sistema de Informações Geográficas da Mineração – SIGMINE (DNPM, Disponível em: <http://sigmine.dnpm.gov.br/>)
- **Estruturas Geológicas** – Estruturas, contatos e diques, segundo SIG Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Rio de Janeiro (Heilbron et. al, 2016).
- **Geomorfologia** – Elaborado a partir do Mapa Geomorfológico do estado do Rio de Janeiro (Dantas, 2001), o qual foi elaborado com base em fotointerpretação de imagens de satélites Landsat 5tm, acoplado com análises de cartas topográficas e trabalhos de campo. Bases metodológicas: Ponçano et al. (1979); IPT (1981); Ross (1990) e Ross & Moroz (1996).

- **Imagens** – Mosaico GEOCOVER (2000), Modelo Digital de Elevação (SRTM e ASTER) e Relevo sombreado: gerado a partir do SRTM com iluminação artificial, declinação de 315° e elevação de 45°. **Nota:** O Modelo Digital de Elevação (MDE) foi gerado em formato de 16 *pixel*.
- **Limites** – Limite municipal - extraído do SIG Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Rio de Janeiro (Heilbron et. al, 2016).
- **Ocorrências Minerais** – Base de dados de recursos minerais (Materiais de Uso Direto na Construção Civil, Rochas e Minerais Industriais, Minerais Energéticos, Água Mineral). Dados obtidos a partir do Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (Heilbron et. al, 2016). Disponível em geosgb.cprm.gov.br/.
- **Potencial Mineral** – Áreas consideradas portadoras de significativo potencial mineral, geradas a partir de consulta e interpretação dos dados das seguintes fontes: Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (Heilbron et. al, 2016); Geologia e Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro – Texto Explicativo dos Mapas Geológico e de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (Heilbron et. al, 2016) e Contexto Geológico-Geotectônico da Faixa Manganésifera-Grafitosa Localizada entre Itaperuna/RJ e Volta Grande-MG (Guimarães, P.V., 2011).
- **Processos Geológico-Geotécnicos** – Aterros e depósitos antrópicos e Tálus_sujeito_movimentações – Dados obtidos a partir do Mapa geológico e de Recursos Minerais do estado do Rio de Janeiro (Heilbron et. al, 2016). Áreas sujeitas à inundação, Depósitos de areias argilas e turfas, Erosão Eólica e Sedimentos_de_mangue - Dados obtidos a partir do Mapa geológico e de Recursos Minerais do estado do Rio de Janeiro (Heilbron et. al, 2016) e do Mapa geomorfológico do estado do Rio de Janeiro (Dantas, 2001). Movimentos_de_massa - Dados obtidos a partir do Mapa geológico e de Recursos Minerais do estado do Rio de Janeiro (Heilbron et. al, 2016), do Mapa geomorfológico do estado do Rio de Janeiro (Dantas, 2001) e das Cartas de Suscetibilidade a Movimentos de Massa e Inundação Municipais (CPRM, Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes-3507.html#riojaneiro>>. Acesso em: maio 2018). Baixa suscetibilidade - Dados obtidos a partir do Mapa geológico e de Recursos Minerais do estado do Rio de Janeiro (Heilbron et. al, 2016), das Cartas de Suscetibilidade a Movimentos de Massa e Inundação Municipais (CPRM - Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes-3507.html#riojaneiro>>. Acesso em: maio 2018), do Projeto Rio de Janeiro (CPRM, 2001) e de Informações de Campo. Feições movimento de massa - Dados obtidos a partir das Cartas de Suscetibilidade a Movimentos de Massa e Inundação Municipais (CPRM, Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes-3507.html#riojaneiro>>. Acesso em: maio 2018). Suscetibilidade a erosão - Dados obtidos a partir do Mapa de Solos do Estado do Rio de Janeiro (Carvalho Filho et. al, 2003), do Mapa Geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro (Dantas, 2001) e das Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundação Municipais (CPRM, Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes-3507.html#riojaneiro>>. Acesso em: maio 2018). Solos_expansíveis - Dados obtidos a partir do

Mapa de Solos do Estado do Rio de Janeiro (Carvalho Filho et. al, 2003). Erosão marinha - Elaborada a partir de dados do texto *Erosão e Progradação no litoral brasileiro - Rio de Janeiro* (Muehe, 2006).

- **Recursos Hídricos** – Favorabilidade hídrica do cristalino – Dados gerados por interpolação de informações de litologia, declividade, fraturamento, solos e uso e ocupação, a partir do cruzamento do Mapa geológico (Heilbron et al, 2016) e do Projeto Rio de Janeiro (CPRM, 2001). Parâmetros extraídos de Hsin-Fu Yeh et. al.(2016), Brandão e Gomes (2003) e Jayakaran et. al (2016); Favorabilidade hídrica das bacias sedimentares – Limites dos aquíferos segundo Projeto Rio de Janeiro (CPRM, 2001) e classificação segundo Martins et. al (2006); Poços tubulares cadastrados no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) da CPRM (disponível em siagasweb.cprm.gov.br/layout/) e do Projeto Rio de Janeiro (dados originais do INEA, cedidos para o projeto Rio de Janeiro).
- **Registro Fotográfico** – Acervo de fotos das unidades geológico-ambientais por local visitado. Elaborado por este projeto.
- **Unidades Geológico-Ambientais** – Elaborado a partir do agrupamento das unidades geológicas, segundo critérios adotados pelo presente projeto, do SIG do Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Rio de Janeiro (Heilbron et el, 2016)
- **Unidades de Conservação** – Unidades de conservação federais, estaduais e municipais. Dados obtidos em INEA - Instituto Estadual do Ambiente, disponível em <http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/EstudosePublicacoes/Publicacoes/index.htm&lang=> e do BRASIL – MMA, disponível em http://mapas.mma.gov.br/ms_tmp/ucsf.shp. Acesso em outubro de 2018.

3.4 Descrição dos Campos das Tabelas de Atributos e Biblioteca de Dados dos Temas

Dentre os temas apresentados, estão descritos a seguir os campos das tabelas de atributos dos arquivos produzidos para este projeto:

3.4.1 - ATRATIVOS GEOTURÍSTICOS

3.4.1.1 - Atrativos

ATRATIVOS: Tipos de atrativos geoturísticos predominantes por região

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa

UF: Unidade Federativa da área trabalhada

3.4.1.2 - Caminhos Geológicos

MUNICIPIO: Nome completo do município onde se encontra o ponto geoturístico proposto no projeto “caminhos geológicos”.

NOM_PAINEL: Nome do painel informativo exposto junto ao ponto geoturístico correlato.

TEM: Tema geológico central apresentado no painel.

DATA: Data em que o painel foi fixado junto ao ponto geoturístico.

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa.

3.4.1.3 - Regiões Turísticas

ID: Identificação numérica relacionada às regiões turísticas propostas.

REGIÕES: Nome dado às regiões turísticas, de acordo com a fonte consultada.

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa.

3.4.2 - GEOMORFOLOGIA

3.4.2.1 - Compartimento geomorfológicos

UNIDADE: Sistema de Relevo predominante em cada Unidade Morfoescultural, conforme metodologia preconizada por Ponçano et al. (1979) e classificação efetuada por Dantas (2001).

ESCULT: UNIDADE MORFOESCULTURAL - Tipo de Unidade Morfoescultural, conforme metodologia preconizada por Ross (1990) e classificação efetuada por Dantas (2001).

NOME_ESCUL: Localização geográfica de cada Unidade Morfoescultural no Estado do Rio de Janeiro.

UF- Unidade Federativa da área trabalhada

3.4.3 - POTENCIAL MINERAL

3.4.3.1 – Potencial Mineral (Áreas com potenciais minerais diversos)

SIGLA_UNID: SIGLA DA UNIDADE - sigla da unidade litoestratigráfica, registrada no banco de dados da CPRM (GeoSGB). É o campo de chave primária que liga a tabela aos polígonos do mapa.

NOME_UNIDA: NOME DA UNIDADE - nomenclatura da 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.

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa

3.4.4 - PROCESSOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS:

3.4.4.1 - Áreas sujeitas à inundação

NOME_UNIDA: NOME DA UNIDADE - Identidade única da unidade litoestratigráfica. É o campo de chave primária que liga a tabela aos polígonos do mapa.

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

RELEVO: Descrição dos macrocompartimentos de relevo.

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa

3.4.4.2 - Aterros e depósitos antrópicos

NOME_UNIDA: NOME DA UNIDADE – Designação da unidade geológico-geotécnica.

DOM_GEO: DOMÍNIO GEOLÓGICO-AMBIENTAL - Reclassificação da geologia pelos grandes domínios geológicos.

UNIGEO: UNIDADE GEOLOGICO-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.

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa

3.4.4.3 - Baixa suscetibilidade

TIPO: Grau de suscetibilidade à ocorrência de processos geológico-geotécnicos

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa

3.4.4.4 - Depósitos de areias argilas e turfas

NOME_UNIDA: NOME DA UNIDADE - Designação da unidade geológica-geotécnica.

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

EVENTO: Descrição dos materiais que compõem a unidade.

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa

3.4.4.5 - Erosão Marinha

Grau_de_Er: GRAU DE EROSÃO - Classificação do grau de erosão de acordo com a bibliografia utilizada

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa

3.4.4.6 - Erosão eólica

NOME_UNIDA: NOME DA UNIDADE - Designação da unidade geológico-geotécnica

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

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa

3.4.4.7 - Movimentos_de_massa

TEMA: Designação do tipo de terreno.

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa

NOME_UNIDA: NOME DA UNIDADE - Identidade única da unidade litoestratigráfica. É o campo de chave primária que liga a tabela aos polígonos do mapa.

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

RELEVO: Descrição dos macrocompartimentos de relevo

3.4.4.8 - Sedimentos_de_mangue

NOME_UNIDA: NOME DA UNIDADE - Designação da unidade geológico-geotécnica.

RELEVO: Descrição dos macrocompartimentos de relevo.

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa.

3.4.4.9 - Suscetibilidade a erosão

TEMA: Designação do tipo de terreno

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa.

NOME_UNIDA: NOME DA UNIDADE - Identidade única da unidade litoestratigráfica. É o campo de chave primária que liga a tabela aos polígonos do mapa.

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

RELEVO: Descrição dos macrocompartimentos de relevo

3.4.4.10 - Tálus_sujeito_movimentações

NOME_UNIDA: NOME DA UNIDADE - Designação da unidade geológico-geotécnica.

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

DOM_GEO: DOMÍNIO GEOLÓGICO-AMBIENTAL - Reclassificação da geologia pelos grandes domínios geológicos.

UNIGEO: 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.

EVENTO: Tipo de processo geológico-geotécnico que pode ocorrer na área

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa.

3.4.5 - RECURSOS HÍDRICOS

3.4.5.1 - FAVORA_Cristalino (Favorabilidade hídrica do cristalino)

USO_CLASSE: Classificação numérica dos tipos de uso e ocupação

USO: Classes de uso e ocupação

USO_PESO: Valor numérico atribuído ao tipo de uso e ocupação, utilizado para o cálculo da favorabilidade hídrica, onde 10 corresponde ao mais favorável e 0 ao menos favorável.

Classes:

- 0 - Afloramento de rocha
- 0 - Área inundável
- 0 - Construído
- 0 - Mangue
- 0 - Nuvens
- 0 - Salinas
- 3 - Desmatada
- 3 - Solo exposto
- 3,5 - Pastagem
- 5 - Agricultura
- 6 - Corpos d'água
- 10 - Cobertura arenosa
- 10 - Restinga

SIGLA_UNID: Identidade única da unidade litoestratigráfica. É o campo de chave primária que liga a tabela aos polígonos do mapa.

NOME_UNIDADE: Identidade única da unidade litoestratigráfica. É o campo de chave primária que liga a tabela aos polígonos do mapa.

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

LITO_PESO: Valor numérico atribuído às diferentes litologias, utilizado para o cálculo da favorabilidade hídrica, onde 10 corresponde ao mais favorável e 0 ao menos favorável.

Classes:

- 1 - Ígneas
- 8 - Mármore e outras rochas paraderivadas
- 6 - Metamórficas

SOLOS: Sigla das classes de solo

SOLOS_PESO: Valor numérico atribuído aos tipos de solo, utilizado para o cálculo da favorabilidade hídrica, onde 10 corresponde ao mais favorável e 0 ao menos favorável.

Classes:

- 0 - Afloramento
- 0 - Aterro
- 0 - Líticos
- 0 - Mangues
- 0 - Salinas
- 0 - Urbano
- 2- Organossolo
- 3 - Gleissolo
- 4 - Chernossolo
- 4 – Cambissolos tipo 1
- 5 – Cambissolos tipo 2
- 5 - Planossolo
- 7 - Argissolo
- 9 – Latossolo
- 10 - Aluviais
- 10 - Dunas
- 10 - Podzol

DECLIV_PESO: Valor numérico atribuído à declividade, utilizado para o cálculo da favorabilidade hídrica, onde 10 corresponde ao mais favorável e 0 ao menos favorável.

Classes:

- 10 – Baixa declividade (0-10°)
- 8 - Moderada declividade (10-20°)
- 6,5 - Alta declividade (20-35°)
- 5 - Muito alta declividade (> 35°)

DENS_FRAT: Densidade de fraturas por km²

FRAT_PESO: Valor numérico atribuído à densidade de fraturas, utilizado para o cálculo da favorabilidade hídrica, onde 10 corresponde ao mais favorável e 0 ao menos favorável.

Classes:

- 3 – Pouco fraturado (0 a 1 fratura/metro)
- 5 – Moderadamente fraturado (1 a 2 fraturas/metro)
- 7,5 – Muito fraturado (2 a 3 fraturas/metro)
- 10 – Extremamente fraturado (mais que 3 fraturas/metro)

FAVORA: FAVORABILIDADE HIDRICA DO CRISTALINO – classes de favorabilidade - somatória dos valores atribuídos a cada tema, dividida pela quantidade de temas utilizados para essa modelagem.

Classes:

- 2,4 a 4,4 - Muito baixa favorabilidade
- 4,4 a 6,4 - Baixa favorabilidade
- 6,4 a 8,4 - Média favorabilidade
- 8,4 a 10,4 - Alta favorabilidade

3.4.5.2 – Favora_Sedimentos (Favorabilidade hídrica dos Sedimentos)

SIGLA_UNID: Identidade única da unidade litoestratigráfica. É o campo de chave primária que liga a tabela aos polígonos do mapa.

NOME_UNIDA: Identidade única da unidade litoestratigráfica. É o campo de chave primária que liga a tabela aos polígonos do mapa.

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: Tipo de sedimento

AQUIFERO: Nome e classificação dos aquíferos

POT_HIDRO: Potencial hidrogeológico

- 1 - Muito alta favorabilidade
- 2 - Alta favorabilidade
- 3 - Moderada favorabilidade
- 4 - Baixa favorabilidade
- 5 - Muito baixa favorabilidade
- 6 - Não aquífero

UF: Unidade federativa da área trabalhada

FONTE: Fonte dos dados básicos utilizados para construção do mapa

3.4.6 - REGISTROS FOTOGRÁFICOS

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

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

FOTO: Número que relaciona a fotografia à tabela e tem o mesmo número do ponto. Pode vir seguido de letra, em ordem sequencial, quando há mais de uma fotografia no ponto.

DATA: Data da tomada da fotografia.

FUSO: Fuso do local fotografado ou do posto do observador, quando o objeto fotografado é distante.

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

LOCAL: Localização de referência

MUNICÍPIO: Nome completo do município.

UF (Unidade da Federação): Sigla do estado.

QUANTIDADE: Número de fotografias tiradas no ponto.

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

CHAV_FO_1; CHAV_FO_2; CHAV_FO_3: Palavras-chaves da descrição das fotografias. São indexadores para fazer a pesquisa por tema.

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_OU: Palavras-chaves das outras descrições. Têm o mesmo propósito do caso anterior.

Indexadores utilizados:

- Agricultura
- Clima
- Formações Superficiais
- Geologia
- Geologia de Engenharia
- Geologia Estrutural
- Geomorfologia
- Geomorfologia Costeira
- Geomorfologia do Quaternário
- Geomorfologia Estrutural
- Geomorfologia Fluvial
- Hidrologia
- Potencial Geoturístico
- Problemas Ambientais
- Recursos Minerais
- Solos
- 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.

OBSERVAÇ: Outras informações.

3.4.7 - UNIDADE GEOLÓGICO AMBIENTAL

3.4.7.1 – Unidades_Geoambientais

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_RX1: CLASSE DA ROCHA - classe dos litotipos que representam mais de 10% da unidade litoestratigráfica ou com representatividade não determinada.

CLASSE_RX2: CLASSE DA ROCHA - classe dos litotipos que representam menos de 10% da unidade litoestratigráfica ou com representatividade não determinada.

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

DOM_GEO: 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

COM_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

Gnáissica

Bandada

Concrecional

Concrecional/Nodular

Biogênica

Estruturas de Dissolução

Estruturas de Colapso

INTEMP_FIS: 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_QUI: 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-siltico-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.

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.

AREA: Área de ocorrência do polígono da unidade geológico ambiental, em km²

LEG: Código alfanumérico que identifica as unidades no mapa impresso

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 Marinhos	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
R1d1	Planícies Fluviomarinhas (mangues)	0 (plano)	Zero
R1d2	Planícies Fluviomarinhas (brejos)	0 (plano)	Zero
R1e	Planícies Marinhas	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
R1h	Formações Tecnogênicas	Variável	Variável
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 Morros Baixos	5 a 20	30 a 80
R4a3	Morrotes	10 a 30	40 a 100
R4a4	Domos em Estrutura Elevada	3 a 10	50 a 200
R4b1	Domínio de Morros Altos	10 a 35	80 a 250
R4b2	Cristas Isoladas e Serras Baixas	20 a 45	100 a 300
R4c	Domínio Serrano	25 a 45	300 a 2000
R4d	Escarpas de Borda de Planaltos	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. IMPRESSÃO DO MAPA

O arquivo para impressão do Mapa Geodiversidade do Estado de Rio de Janeiro encontra-se em <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18908>, no formato pdf.

O arquivo gerado apresenta as seguintes dimensões 90,00 cm de altura x 157cm 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 mencionadas.

5. 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.

6. 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.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANP. **WebMaps.** Disponível em: <http://webmaps.anp.gov.br/mapas/Lists/DSPAppPages/MapasBrasil.aspx>. Acesso em: 01 jun 2017. Bases de dados georreferenciadas.

BRANDÃO, R. de L.; GOMES, F.E.M. Técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto aplicadas na avaliação do potencial hidrogeológico da folha Irauçuba. **Revista de Geologia**, Fortaleza, v.16, p. 109-134, 2003.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **UCs federais de proteção integral.** Arquivo vetorial (shapefile). Brasília: MMA, [201-]. Disponível em: http://mapas.mma.gov.br/ms_tmp/ucsf/shp. Acesso em: 13 jul. 2018.

CECAV. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cecav>. Acesso em 10 jul. 2017.

CPRM Serviço Geológico do Brasil. **Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações.** Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos/Cartas-de-Suscetibilidade-a->

Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes-3507.html#riojaneiro>. Acesso em: maio 2018.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Geologia da plataforma continental jurídica brasileira e áreas oceânicas adjacentes**: dados organizados em Sistema de Informação Geográfica. Brasília, DF: CPRM, 2008. 1 CD-ROM.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Projeto Rio de Janeiro**: estudo geoambiental do estado do Rio de Janeiro. Brasília, DF: CPRM, 2001. 1 CD-ROM. Mapas. Escala 1:500.000.

CPRM Serviço Geológico do Brasil. **SIAGAS Sistema de Informação de Águas Subterrâneas**. Disponível em: <<http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>>. Acesso em: 02 dez. 2017.

DANTAS, M.E. **Mapa geomorfológico do estado do Rio de Janeiro**. Brasília: CPRM, 2001. 63 f. 2 mapas. Escala 1:500.000.

DNPM Departamento Nacional da produção Mineral. SIGMINE Sistema de Informações Geográficas da Mineração. Disponível em: <<http://sigmine.dnpm.gov.br/>>. Acesso em maio de 2017.

DRM-RJ. Departamento de Recursos Minerais. Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro. **Projeto caminhos geológicos – PCG**. Disponível em: <<http://www.drm.rj.gov.br/index.php/areas-de-atuacao/42-pcg>>. Acesso em: 16 maio 2017.

CARVALHO FILHO, A.; LUMBRERAS, J.F.; WITTERN, K.P.; LEMOS, A.L.; SANTOS, R.D.; CALDERANO FILHO, B.; MOTHCI, E.P.; OLMOS ITURRI LARACH, J.; CONCEIÇÃO, M.; TAVARES, N.P.; SANTOS, H.G.; GOMES, J.B.V.; CALDERANO, S.B.; GONÇALVES, A.O.; MARTORANO, L.G.; SANTOS, L.C. DE; BARRETO, W.O.; CLAESSEN, M.E.C.; PAULA, J.L.; SOUZA, J.L.R.; LIMA, T.C.; ANTONELLO, L.L.; LIMA, P.C.; OLIVEIRA, R.P.; AGLIO, M.L.D. (2003). Levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dos solos do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 197 p. (*Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, **32**).

GUIMARÃES, P.V. **Contexto geológico-geotectônico da faixa manganésifera-grafitosa localizada entre Itaperuna, RJ e Volta Grande, MG**. 2011. 113 f. Dissertação (Mestrado em geologia) – Centro de Tecnologia e Ciências, Faculdade de Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

HEILBRON, M.; EIRADO, L.G.; ALMEIDA, J. (Org.). **Mapa geológico e de recursos minerais do estado do Rio de Janeiro**. Belo Horizonte: CPRM, 2016. 1 mapa. Escala 1:400.000. Programa geologia do Brasil. Mapas geológicos estaduais. Disponível em: <<http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18458>>. Acesso em: maio 2018.

- HSIN, F.Y.; YOUNG, S.C.; HUNG, I.L.; CHENG, H.L. Mapping groundwater recharge potential zone using a GIS approach in Hualian River, Taiwan. **Sustainable Environment Research**, [Taiwan], v. 26, n.1, p. 33-43, Jan. 2016.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Mapa geomorfológico do estado de São Paulo**. São Paulo : IPT, 1981. 2 v. (Monografias, 5).
- JAYAKARAN, A. D.; SMOOT, Z. T.; PARK, D. M.; HITCHCOCK, D. R. Relating stream function and land cover in the middle Pee Dee River basin, SC. **Journal of Hydrology: Regional Studies**, Amsterdam, v.5, p. 261-275, Mar. 2016.
- MARTINS, A. M.; CAPUCCI, E. ; CAETANO, L. C.; CARDOSO, G.; BARRETO, A. B. C.; Monsores, A. L. M.; LEAL, A. S.; VIANA, P. Hidrogeologia do estado do Rio de Janeiro: síntese do estado atual do conhecimento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 14., 2006, Curitiba. [**Anais...** São Paulo: ABAS], 2006. 17 p.
- MUEHE, D. (Org.). **Erosão e progradação do litoral brasileiro**. Brasília: MMA, 2006. 476 p.
- PONÇANO, W.L.; CARNEIRO, C.D.R.; ALMEIDA, M.A.; PIRES NETO, A.G.; ALMEIDA, F.F.M. O conceito de sistemas de relevo aplicado ao mapeamento geomorfológico do estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA REGIONAL, 2., 1979, Rio Claro. **Atas...** Rio Claro: [s.n.], 1979. p. 253-262.
- ROSS, J.L.S. **Geomorfologia: ambiente e planejamento**. São Paulo: Contexto, 1990. 85 p. (Repensando a geografia).
- ROSS, J.L.S.; MOROZ, I.C. **Mapa geomorfológico do estado de São Paulo: escala 1:500.000**. São Paulo: USP; FFLCH, 1997. v. 1. 64 p.
- SCHOBENHAUS, C.; SILVA, C.R. da (Org.). **Geoparques do Brasil: propostas**. Rio de Janeiro: CPRM, 2012. v.1. 745 p. il., color.
- SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. de A.; QUEIROZ, E.T.; WINGE, M.; BORN, M.B. (Ed.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: DNPM; CPRM; SIGEP, 2002. v. 1, 550 p., il.
- SILVA, Cassio Roberto da (Ed.). **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro**. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. 264 p. il., color.
- TURISRIO Companhia de Turismo do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <www.turisrio.rj.gov.br>. Acesso em: 05 nov. 2017.
- WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; SOUZA, C.R. de G.; FERNANDES, A.C.S; BORN, M.B.; QUEIROZ, E.T. de; CAMPOS, D. de A. (Ed.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: CPRM, 2009. v. 2, 515 p.

WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; SOUZA, C.R. de G.; FERNANDES, A.C.S; BORN, M.B.; SALLUM FILHO, W.; QUEIROZ, E.T. de (Org.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: CPRM, 2013. v. 3. 330 p. il. color.

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: Marcelo Eduardo Dantas

E-mail: marcelo.dantas@cprm.gov.br