



**Nota:** O mapeamento sistemático de padrões de relevo em nível municipal consiste num produto elaborado para subsidiar o "Programa Cartas Municipais de Suscetibilidade a Movimentos de Massa, Enxurradas e Inundações (escala 1:25.000)", tais mapas de padrões de relevo podem ser utilizados para diversas finalidades e pelos mais diferenciados atores sociais, tecnológicas, cujas ações estão inseridas no Plano Nacional de Gestão de Risco e Respostas a Desastres Nacionais implantado em todas as esferas governamentais, especialmente, em âmbito municipal. O texto metodológico que embasa este documento pode ser encontrado em:

Entretanto, uma ação de mapeamento geomorfológico sistemático de um expressivo número de municípios em todo o Brasil em escala de semidetalhe (1:25.000) reveste-se de um grande valor intrínseco. Assim sendo, tais mapas de padrões de relevo podem ser utilizados para diversas finalidades e pelos mais diferenciados atores sociais, tecnológicas, cujas ações estão inseridas no Plano Nacional de Gestão de Risco e Respostas a Desastres Nacionais implantado em todas as esferas governamentais, especialmente, em âmbito municipal. O texto metodológico que embasa este documento pode ser encontrado em:

Base cartográfica digital e limites municipais, na escala 1:25.000. Dados não publicados, gentilmente cedidos pelos IBGE (ano de referência: 2013).  
 Ortótopos, na escala 1:30.000 (voe médio), na escala 1:30.000, precisão vertical maior que 5m e grid de 10m x 10m). Dados do Projeto Rio de Janeiro (IBGE, 2010).  
 Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Projeto TOPODATA (INPE, 2011). Iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°.  
 A CPRM agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta carta.

**CRÉDITOS TÉCNICOS**

**DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET**  
 Maria Adelaide Mansani Maia  
**Divisão de Gestão Territorial - DIGATE**  
 Maria Angélica Barreto Ramos  
**Divisão de Geologia Aplicada - DIGEAP**  
 Sandra Fernandes da Silva  
**Organização da Publicação**  
 Marcelo Eduardo Dantas  
 Michele Silva Santana  
 Maria Adelaide Mansani Maia  
 Edgar Shirazato

**DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS - DEIN**  
 Edgar Shirazato  
**DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART**  
 Fábio da Silva Costa  
**Editoração Cartográfica Final**  
 Flávia Renata Ferreira  
**Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação**  
 Flávia Renata Ferreira

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
 MINISTRO DE ESTADO  
 Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior  
 SECRETÁRIO EXECUTIVO  
 Marisele Fátima Dadalet Pereira  
 SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
 Alexandre Volgal De Oliveira  
**CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO**  
 Presidente  
 Otto Bitencourt Netto  
 Vice-Presidente  
 Esteves Pedro Colnago  
**DIRETORIA EXECUTIVA**  
 Diretor-Presidente  
 Esteves Pedro Colnago  
 Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial  
 Antônio Carlos Baccari Nunes  
 Diretor de Geologia e Recursos Minerais  
 José Leonardo Silva Andriotti  
 Diretor de Infraestrutura Geocientífica  
 Fernando Pereira de Carvalho  
 Diretor de Administração e Finanças  
 Cassiano de Souza Alves

Legenda Mapa Geomorfológico – Angra dos Reis				
Padrão de Relevo	Foto ilustrativa	Características predominantes	Amplitude (m)	Declividade
			Graus	%
<b>R1a</b> Planícies de Inundação (Várzeas)		Superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenó-argilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales. Apresentam gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais. Terrenos imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundáveis.	0 m	0-3° 0-5%
<b>R1c1</b> Rampas de Alúvio-Colúvio		Superfícies deposicionais inclinadas constituídas por depósitos de encosta, arenó-argilosos a argilo-arenosos, mal selecionados, em interdigitação com depósitos praticamente planos das planícies fluviais. Ocorrem, de forma disseminada, em meio ao domínio de mar-de-morros.	Variável	5-10° 9-18%
<b>R1c2</b> Rampas de Colúvio/ Depósitos de Talús		Superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz arenó-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio. Ocorrem, de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas.	Variável	5-10° 9-18%
<b>R1d1</b> Planícies Fluviomarinhas (mangues)		Superfícies planas, constituídas de depósitos argilosos muito ricos em matéria orgânica de fundo de baías ou enseadas, ou deltas dominados por maré. Terrenos periodicamente inundados, com padrão de canais bastante meandrantes e divagantes, sob influência de refluxo de marés.	0 m	0° 0%
<b>R1d2</b> Planícies Fluviomarinhas (brejos)		Superfícies planas, constituídas de depósitos argiloarenosos a argilosos, ricos em matéria orgânica. Terrenos muito mal drenados, prolongadamente inundáveis, com padrão de canais meandrantes e divagantes, presente nas baixadas litorâneas, em baixos vales dos principais rios que convergem para a linha de costa.	0 m	0° 0%
<b>R1e</b> Planícies Marinhas (restingas)		Superfícies sub-horizontais, constituídas de depósitos arenosos, apresentando microrrelevo ondulado, geradas por processos de sedimentação marinha. Terrenos bem drenados e não inundáveis elaborados sobre terraços marinhos e cordões arenosos.	2 a 20 m	0-5° 0-9%
<b>R1c2</b> Depósitos Tecnogênicos (aterros sobre corpos d'água)		Superfícies planas, resultantes de aterramento de antigas planícies fluviomarinhas (mangues ou brejos), ou mesmo, de parte do espelho d'água em áreas urbanas valorizadas pela intervenção do Estado e pelo capital imobiliário. Unidade geotécnica singular apresentando suscetibilidade nula a inundação.	0 m	0° 0%
<b>R4a1</b> Colinas		Relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo. Apresenta, em geral, baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico.	20 a 50 m	3-10° 5-18%
<b>R4a2</b> Morros Baixos		Relevo típico do domínio de "mares-de-morros", constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexas-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico.	50 a 120 m	5-20° 9-36%
<b>R4b1</b> Morros Altos		Relevo de morros de geometria convexo-côncava, fortemente dissecados. Caracteriza-se por um relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados. Densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça.	80 a 250 m	10-35° 18-70%
<b>R4b2</b> Cristas isoladas e serras baixas		Relevo constituído por serras isoladas, com vertentes retilíneas e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados, que se destacam topograficamente relevo circunscrito. Amplitudes de relevo e gradientes elevados (superiores a 45°) e paredes rochosas subverticais (60° a 90°).	100 a 300 m	20-45° 36-100%
<b>R4c1</b> Domínio Serrano		Relevo de aspecto montanhoso, muito acidentado, apresentando vertentes retilíneas a côncavas e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados, com sedimentação de colúvios e talús. Alta densidade de drenagem. Predominam vertentes de gradientes elevados com ocorrência esporádica de paredes rochosas subverticais e pátes-de-apiclar.	>300 m	20-45° 36-100%
<b>R4d</b> Escarpas de borda de planaltos		Relevo de aspecto montanhoso, extremamente acidentado, transicional entre distintas unidades geomorfológicas. Apresentam vertentes muito íngremes e dissecadas, retilíneas a côncavas, paredes rochosas e topos de cristas alinhadas ou aguçadas. Alta densidade de drenagem. Geração de talús e colúvios nas baixas vertentes.	>300 m	30-45° 58-100%
<b>R4h</b> Ilhas Costeiras		Ilhas que despontam ao largo da costa como elevações isoladas constituídas pelo substrato ígneo-metamórfico, comuns no litoral Sudeste Brasileiro.	Variável	Variável Variável

**Fações associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos**

- ▲ Cicatriz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
- ▲ Ravina/bocoroca indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa

**Convenções Cartográficas**

- ▨ Área urbanizada/edificada
- ⊙ Vila
- Estrada pavimentada
- - - Limite municipal
- - - Limite estadual
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Massa de água perene
- Massa de água intermitente
- Curva de nível (espaçamento de 100 m)

**Obs.:** Faixões obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (IBGE, 2010) e levantamento de campo.

**Fonte:** Áreas urbanizadas/edificadas obtidas/atualizadas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo IBGE (IBGE, 2010). Curvas de nível geradas a partir de dados do Projeto TOPODATA (INPE, 2011).

**Obs.:** As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente

**CARTA DE PADRÕES DE RELEVO**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS - RJ**  
 ESCALA 1:120.000  
 PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
 Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 33° W, Gr., acrescidas as constantes 10000km e 500km, respectivamente.  
 Datum horizontal: SIRGAS2000  
 NOVEMBRO 2019