

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 Maria Adelaide Mansini Maia

MINISTRO DE ESTADO
 Wellington Moreira Franco

SECRETÁRIO EXECUTIVO
 Paulo Pedrosa

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

CPRM – SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
 Presidente
 Otto Bittencourt Netto
 Vice-Presidente
 Esteves Pedro Colnago
DIRETORIA EXECUTIVA
 Diretor-Presidente
 Esteves Pedro Colnago
 Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
 Antônio Carlos Baccar Nunes
 Diretor de Geologia e Recursos Minerais
 José Leonardo Silva Andreati
 Diretor de Infraestrutura Geocientífica
 Fernando Pereira de Carvalho
 Diretor de Administração e Finanças
 Juliano de Souza Oliveira

CRÉDITOS TÉCNICOS
DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
 Maria Adelaide Mansini 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 Mansini Maia
 Edgar Shirazato
Concepção Metodológica das Cartas de Padrões de Relevo
 Marcelo Eduardo Dantas
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
 Gabriela Figueiredo de Castro Simão
Execução da Carta de Padrões de Relevo
 Marcelo Eduardo Dantas
 Jéssica Tine Possa (estagiária)
Sistema de Informação Geográfica, Elaboração de Legendas e Ilustrações
 Maria Luiza Pouchinho

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

Padrão de Relevo	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Amplitude (metros)		Declividade	
			GRUS	%	GRUS	%
R1a Planícies de Inundação (Várzeas)		Superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou areno-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 inundados.	Zero	0-3'	0-5%	
R1b1 Terraços Fluviais		Superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou areno-argilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos flancos dos aluís fundos de vales. Consistem de superfícies bem drenadas, de relevo plano a levemente ondulado, acima do nível das cheias sazonais.	2 a 20 m	0-3'	0-5%	
R1c1 Rampas de Aluvió-Cólvio		Superfícies deposicionais inclinadas constituídas por depósitos de encosta, areno-argilosos a argilo-arenosos, mal selecionados, em interdigitação com depósitos praticamente planos das planícies fluviais. Ocorrem, de forma disseminada, em meio ao domínio de rios-olímpicos.	Varíavel	5-10'	8-18%	
R1c2 Rampas de Colúvio/Depósitos de Tálus		Superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de aluvió-cólvio. Ocorrem, de forma disseminada, nos topos das vertentes íngremes das serras e escarpas.	Varíavel	5-10'	8-18%	
R1h1 Depósitos Tectonizados (além sobre corpos d'água)		Superfícies planas, resultantes de aterramento de antigos planícies fluviais (mangues ou trepês), ou mesmo, de parte do espelho d'água em áreas urbanas valorizadas pela intervenção do Estado e pelo capital imobiliário. Unidade geotécnica singular apresentando susceptibilidade nula a ruptura.	Zero	0°	0	
R2a1 Tabuleiros		Formas de relevo suavemente dissecadas, com extensas superfícies de gradientes extremamente suaves, com topos planos e alongados e vertentes retílineas nos fundos de vales. Resultantes de dissecção fluvial recente em rochas sedimentares pouco litificadas.	20 a 50	0-3'	0-5	
R2a2 Tabuleiros dissecados		Formas de relevo suavemente dissecadas, por uma rede de canais com alta densidade de drenagem, apresentando relevo movimentado de colinas com topos tabulares ou alongados e vertentes retílineas e declivosas nos vales encaixados, resultantes da dissecção fluvial recente.	20 a 50	0-3'	0-5	
R4a1 Colinas		Relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia arredondada 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%	
R4a2 Morros Baixos		Relevo típico do domínio de "mares-de-moror", constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-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%	
R4a3 Morros		Relevo constituído de pequenas morros francamente dissecados, com vertentes retílineas ou retílineo-côncavas e topos arredondados a aguçados, por vezes, alinhados em cristas. Apresenta vertentes de gradiente moderado a alto, com moderada densidade de drenagem e padrão subdendrítico a trepês, com rede de drenagem estrutural.	40 a 100 m	10-30'	18-58%	
R4b1 Morros Altos		Relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados. Caracteriza-se por um relevo movimentado com vertentes de gradientes altos a elevados e topos arredondados a aguçados. Densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a trepês.	80 a 250 m	10-35'	18-70%	
R4b2 Cristas isoladas e serras baixas		Relevo constituído por serras isoladas, com vertentes retílineas e topos de cristas alinhadas, aguçadas ou levemente arredondadas, que se destacam topograficamente, relevo circunscrito. Amplitudes de relevo e gradientes elevados (superiores a 45%) e paredes rochosas subverticais (80 a 90%).	100 a 300 m	20-45'	36-100%	
R4c1 Domínio Serrano		Relevo de aspecto montanhoso, muito acidentado, apresentando vertentes retílineas a côncavas e topos de cristas alinhadas, aguçadas ou levemente arredondadas, com sedimentação de colúvia e tálus. Alta densidade de drenagem. Predominam gradientes elevados com ocorrência esporádica de paredes rochosas subverticais e pês-de-ajúcar.	>300 m	20-45'	36-100%	
R4c2 Domínio Alto Serrano		Relevo de aspecto montanhoso, muito acidentado, apresentando vertentes retílineas a côncavas e topos de cristas alinhadas ou aguçadas, com sedimentação generalizada de colúvia e tálus. Alta densidade de drenagem. Predominam gradientes elevados com ocorrência esporádica de paredes rochosas subverticais e pês-de-ajúcar.	>700 m, picos acima de 1.500 metros de altitude.	30-45'	58-100%	
R4d Escarpas de borda de planícies		Relevo de aspecto montanhoso, extremamente acidentado, transicional entre distintas unidades geomorfológicas. Apresentam vertentes muito íngremes e dissecadas, cristas a côncavas, paredes rochosas e topos de cristas alinhadas ou aguçadas. Alta densidade de drenagem. Geração de tálus e colúvia nas baixas vertentes.	>300 m	30-45'	58-100%	
R4e Escarpas Degradadas, Degraus Estruturais e Rebordos Erosivos		Relevo acidentado, transicional entre distintas unidades geomorfológicas. Apresentam vertentes retílineas a côncavas, declivosas e topos levemente arredondados. As escarpas serranas degradadas são mais baixas e recuadas que as escarpas frontais, devido a um mais intenso processo de erosão e denudação.	50 a 200 m	10-25'	18-47%	
R4g Altos Planos		Relevo arredondado ou aguçado, alçado a cotas superiores a 1.200 metros, representando fragmentos de superfície cimera. Esta unidade encontra-se delimitada por vertentes muito acidentadas e paredes escarpadas subverticais (80 a 90%).	20 a 50 m	3-10'	5-18%	

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

- ▲ Círculo de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local pontual (natural)
- ▲ Ravinabancos indicativa de suscetibilidade local pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Parede rochosa suscetível a quedas ou deslocamentos

Obs.: Feições criadas por meio de fotointerpretação de ortofotos (EMA, 2007/2008) e levantamento de campo.

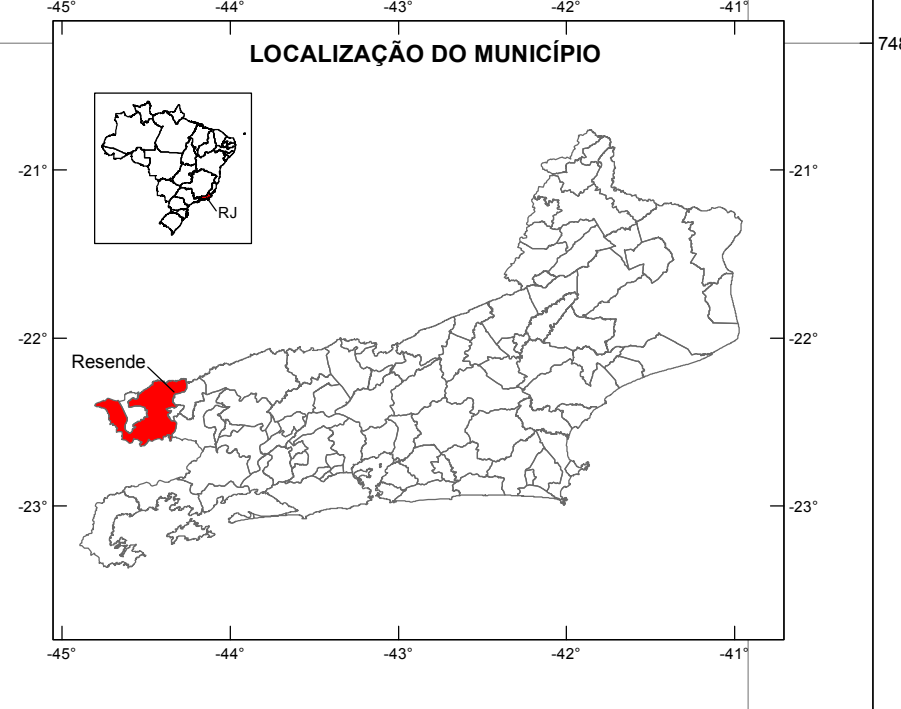
Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Estrada de ferro
- Limite municipal
- Curva de nível (espessamento de 40m)
- Perfil topográfico
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Lagosa / Represa perene

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas a partir de interpretação de ortofotos cedidas pelo IBAM (2007/2008). Curvas de nível geradas a partir de dados do Projeto TOPODATA (INPE, 2011).
 Obs.: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e fazendas.

Base cartográfica digital e limites municipais, na escala 1:25.000. Dados não publicados, gentilmente cedidos pelo IBGE (ano de referência: 2013).
 Ortofotos, na escala 1:30.000 (voo 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

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. Enunciadas e Inundações (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 pelas mais diferenciadas áreas sociais, destacando-se universidades, centros de pesquisa e órgãos de gestão e planejamento em todas as esferas governamentais, especialmente, em âmbito municipal. O texto metodológico que embasa este documento pode ser encontrado em http://www.cprm.gov.br/pub/docs/relatorio_mapeamento_150508_Par_Novo_CS.pdf#page=10



CARTA DE PADRÕES DE RELEVO
MUNICÍPIO DE RESENDE - RJ
 ESCALA 1:100.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 45° W. Gr., acressadas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.
 Datum horizontal: SIRGAS2000

OUTUBRO 2018
 Secretária de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
 Ministério de Minas e Energia

