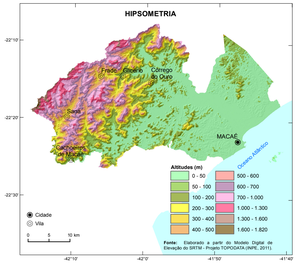
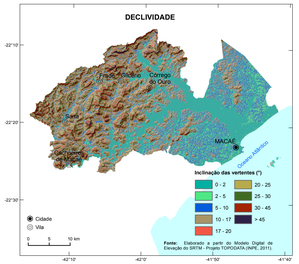
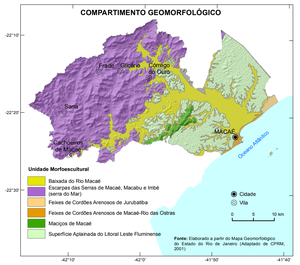


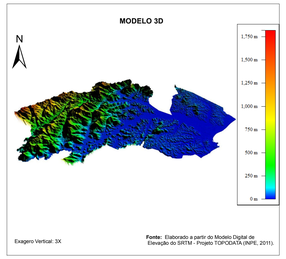
Fonte: Elaborado a partir do Modelo Digital de Elevação do SRTM - Projeto TOPODATA (INPE, 2011).



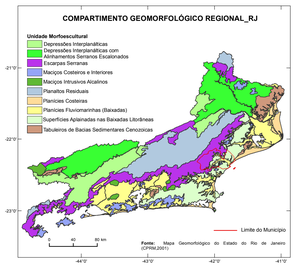
Fonte: Elaborado a partir do Modelo Digital de Elevação do SRTM - Projeto TOPODATA (INPE, 2011).



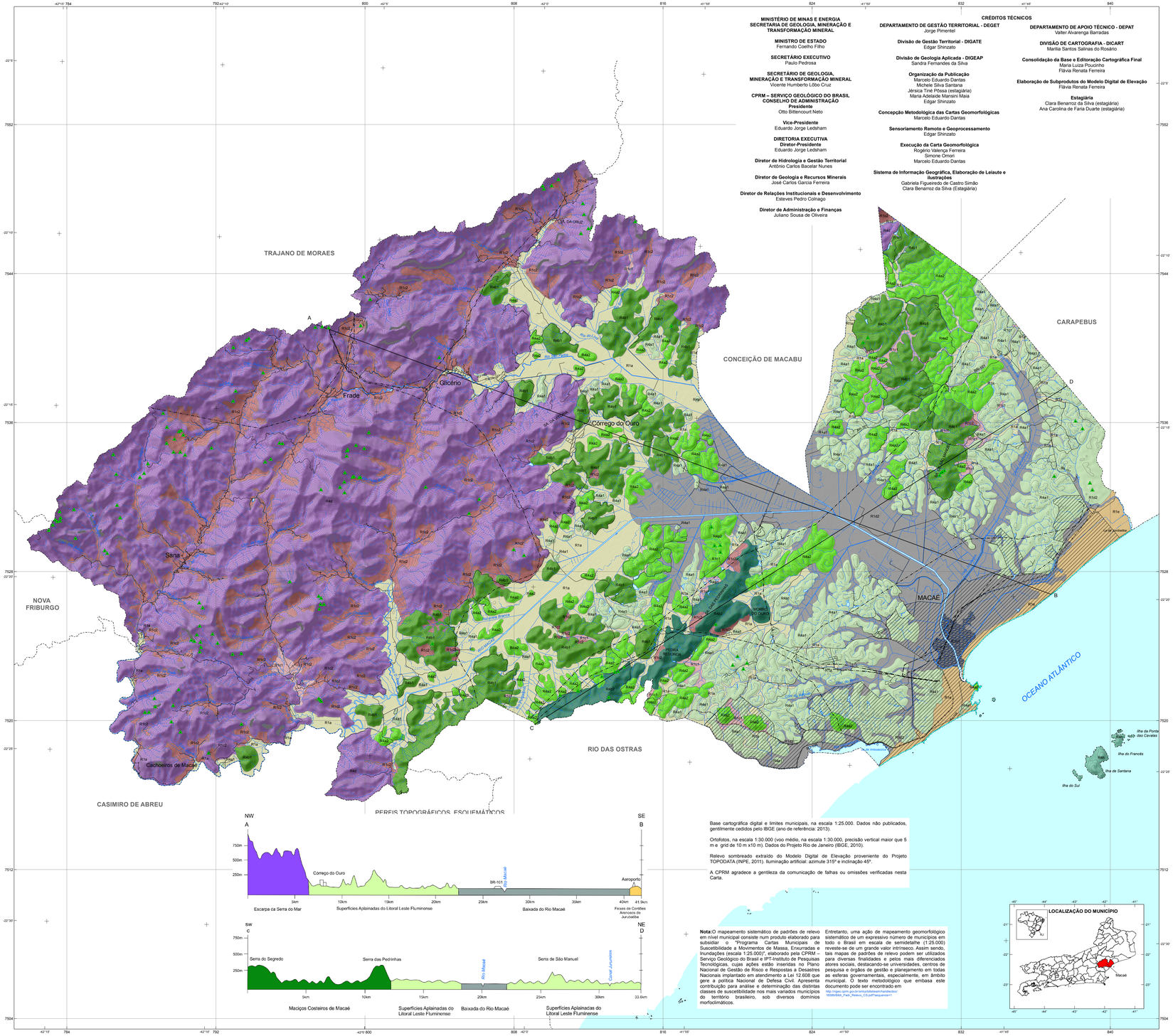
Fonte: Elaborado a partir do Mapa Geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro (Adaptado de CPRM, 2001)



Fonte: Elaborado a partir do Modelo Digital de Elevação do SRTM - Projeto TOPODATA (INPE, 2011).



Fonte: Mapa Geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro (CPRM,2001)



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTRO DE ESTADO
Fernando Coelho Filho

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Paulo Pedrosa

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

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente
Otto Bittencourt Neto

Vice-Presidente
Eduardo Jorge Ledsham

DIRETORIA EXECUTIVA
Diretor-Presidente
Eduardo Jorge Ledsham

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
Antônio Carlos Bacelar Nunes

Diretor de Geologia e Recursos Minerais
José Carlos Garcia Ferreira

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento
Esteves Pedro Colnago

Diretor de Administração e Finanças
Juliano Sousa de Oliveira

CRÉDITOS TÉCNICOS

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Jorge Pimentel

Divisão de Gestão Territorial - DIGATE
Edgar Shinzato

Divisão de Geologia Aplicada - DIGEAP
Sandra Fernandes da Silva

Organização da Publicação
Marcelo Eduardo Dantas
Michele Silva Santana
Jérsica Tiné Pôssa (estagiária)
Maria Adelaide Mansini Maia
Edgar Shinzato

Concepção Metodológica das Cartas Geomorfológicas
Marcelo Eduardo Dantas

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Edgar Shinzato

Execução da Carta Geomorfológica
Rogério Valença Ferreira
Simone Omori
Marcelo Eduardo Dantas

Sistema de Informação Geográfica, Elaboração de Leiaute e Ilustrações
Gabriela Figueiredo de Castro Simão
Clara Benarroz da Silva (Estagiária)

DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT
Valter Alvarenga Barradas

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART
Marília Santos Salinas do Rosário

Consolidação da Base e Editoração Cartográfica Final
Maria Luiza Pouzinho
Flávia Renata Ferreira

Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Flávia Renata Ferreira

Estagiária
Clara Benarroz da Silva (estagiária)
Ana Carolina de Faria Duarte (estagiária)

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 5 m e grid de 10 m x10 m). 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 315º e inclinação 45º.

A CPRM agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Carta.

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)", elaborado pela CPRM – Serviço Geológico do Brasil e IPT-Instituto de Pesquisas Tecnológicas, cujas ações estão inseridas no Plano Nacional de Gestão de Risco e Respostas a Desastres Nacionais implantado em atendimento a Lei 12.608 que gere a política Nacional de Defesa Civil. Apresenta contribuição para análise e determinação das distintas classes de suscetibilidade nos mais variados municípios do território brasileiro, sob diversos domínios morfoclimáticos.

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, 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://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/18358/Bibl_Fasc_Relevo_GS.pdf?sequence=1

Padrão de Relevo	Foto ilustrativa	Características predominantes	Amplitude (metros)	Declividade	
				Graus	%
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 inundáveis.	Zero	$0\text{-}3^{0}$	0-5%
R1c1 Rampas de Alúvio-Colúvio		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 mar-de-morros.	Variável	$5\text{-}10^{0}$	9-18%
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 alúvio-colúvio. Ocorrem, de forma disseminada, nos sopés das vertentes ingremes das serras e escarpas.	Variável	$5\text{-}10^{0}$	9-18%
R1d1 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 maré.	Zero	0^{0}	0
R1d2 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.	Zero	0^{0}	0
R1e 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	$0\text{-}5^{0}$	0-9
R4a1 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	$3\text{-}10^{0}$	5-18%
R4a2 Morros Baixos		Relevo típico do domínio de "mares-de-morros", 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	$5\text{-}20^{0}$	9-36%
R4b1 Morros Altos		Relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados. Caracteriza-se por um relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a agudos. Densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça.	80 a 250 m	$10\text{-}35^{0}$	18-70%
R4b2 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 circunjacente. Amplitudes de relevo e gradientes elevados (superiores a 45º) e paredões rochosos subverticais (60 a 90º).	100 a 300 m	$20\text{-}45^{0}$	36-100%
R4d 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, paredões rochosos e topos de cristas alinhadas ou aguçadas. Alta densidade de drenagem. Geração de tálus e colúvios nas baixas vertentes.	>300 m	$30\text{-}45^{0}$	58-100%
R4h 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

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

Cicatriz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)

Paredão rochoso suscetível a quedas ou desplacamentos

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

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Estrada de ferro
- Linha de transmissão de energia
- Limite municipal
- Curva de nível (espaçamento de 40 m)
- Perfil topográfico
- Curso de água perene
- Curso de água periódico
- Lago / Lagoa
- Alagado / Área úmida

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 ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e indústrias.

CARTA GEOMORFOLÓGICA

MUNICÍPIO DE MACAÉ- RJ

ESCALA 1:80.000

2 0 2 4 6 km

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

SETEMBRO 2017

PAC Programa de Aceleração do Crescimento
CPRM Serviço Geológico do Brasil
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Ministério de Minas e Energia
BRASIL

06/11/2017