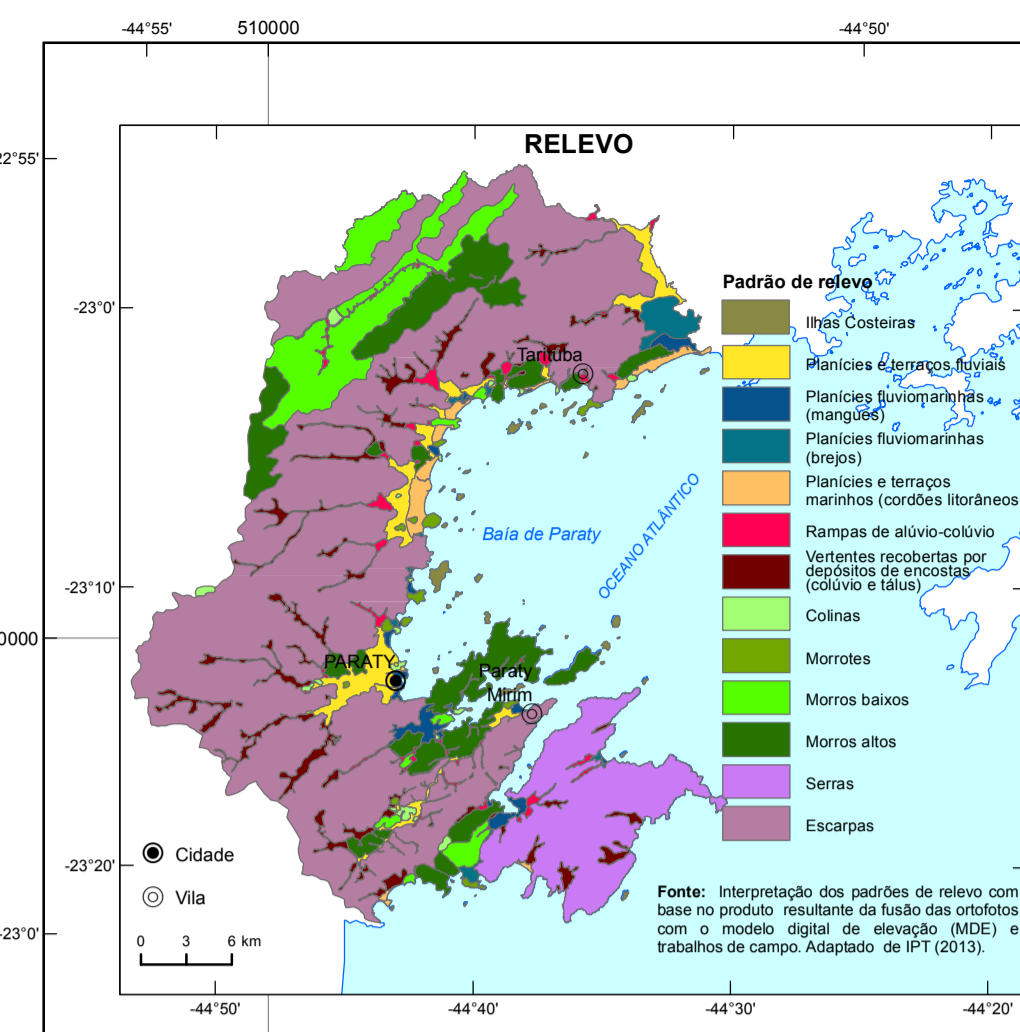


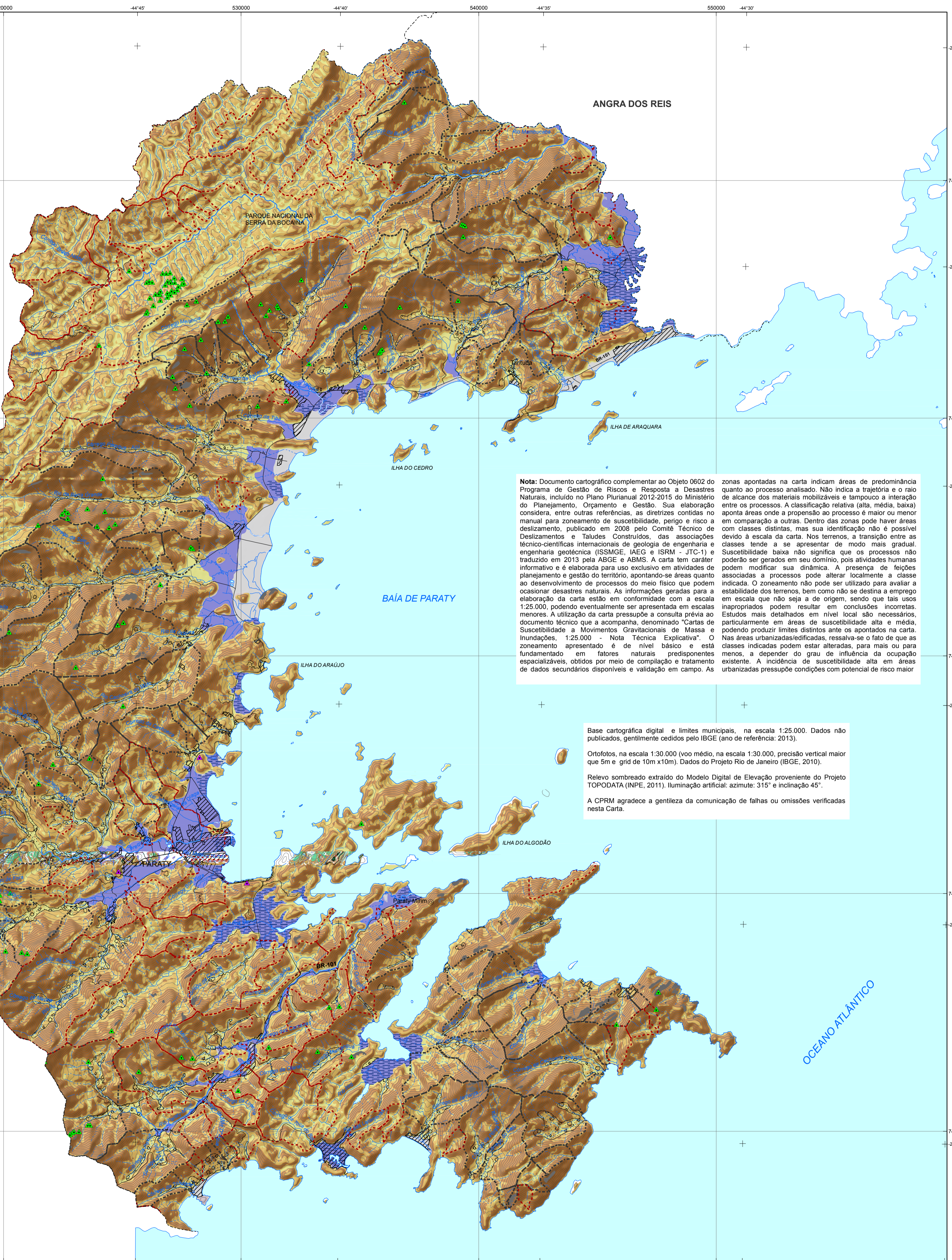
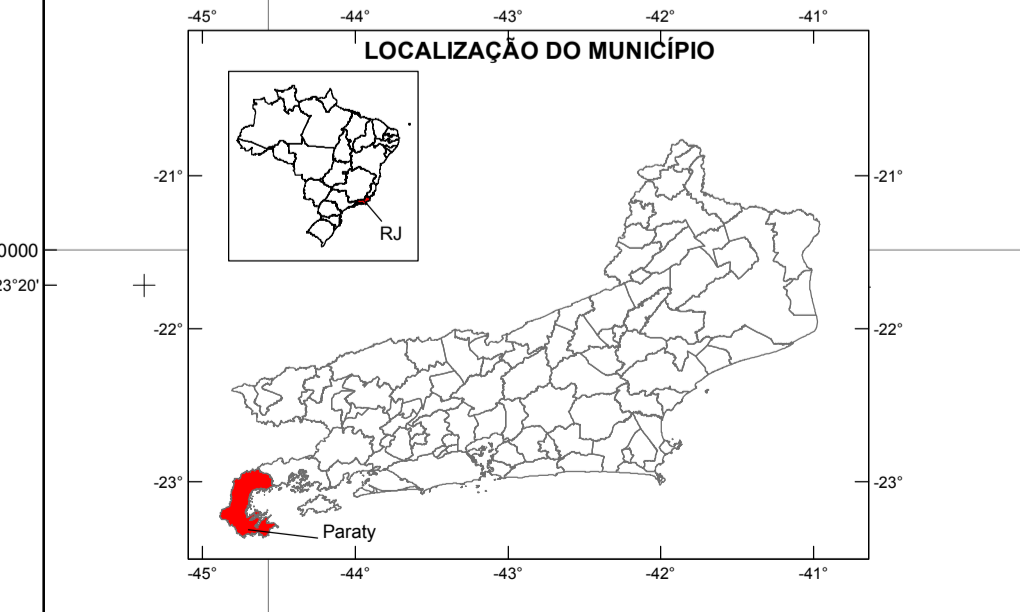
Fonte: PINTO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICKRENNER, K.; SALGUERO, J. P. de B.; SOUSA, W. R. (Coord.). Atlas pluviométrico do Brasil: isotermas mensais, isotermas mensais mais secos, meses mais chuvosos, isotermas mais secos, isotermas mais chuvosas. Brasília: CPRM, Programa Geológico do Brasil. Levantamento da Geodiversidade: Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0.1 DVD. Escala: 1:5.000.000, atualizado em novembro/2011.

Equipe Executora: Adriana Burin Weischenberg, André Luis M. Real dos Santos, Andressa Macêdo, Silva de Almeida, Carlos Eduardo de Oliveira Dantas, Daniela Cristina de Moraes, Estela Cristina Machado, Francisco F. N. Maruzzo, Ivete Souza de Almeida, Jean Ricardo da Silva do Nascimento, José Alexandre Moreira Farias, Margarida Nogueira da Costa, Oivaldo Mendes Furtado, Paulo de Tasso R. Rodrigues-Venâncio Sarreli Medeiros, nov. 2011.

*Médias mensais estimadas a partir das isotermas de médias mensais.



ESTADO DE SÃO PAULO



Nota: Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 do Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, incluído no Plano Plurianual 2012-2015 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Sua elaboração considera, entre outras referências, as diretrizes contidas no manual para zoneamento de suscetibilidade, perigo e risco a deslizamento, publicado em 2008 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Taludes Construídos, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISSMGE, IAEG e IRM - JTC-1) e traduzido em 2013 pela ABGE e ABMS. A carta tem caráter informativo e é elaborada para uso exclusivo em atividades de planejamento e gestão do território, apontando-se áreas quanto ao desenvolvimento de processos do meio físico que podem ocasionar desastres naturais. As informações geradas para a elaboração da carta estão em conformidade com a escala 1:25.000, podendo eventualmente ser apresentada em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações, 1:25.000 - Nota Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predisponentes espacializáveis, obtidos por meio de compilação e tratamento de dados secundários disponíveis e validação em campo. As zonas apontadas na carta indicam áreas de predominância quanto ao processo analisado. Não indica a trajetória e o raio de alcance dos materiais mobilizáveis e tampouco a interação entre os processos. A classificação relativa (alta, média, baixa) aponta áreas onde a propensão ao processo é maior ou menor em comparação a outras. Dentro das zonas pode haver áreas com classes distintas, mas sua identificação não é possível devido à escala da carta. Nos terrenos, a transição entre as classes tende a se apresentar de modo mais gradual. Suscetibilidade baixa não significa que os processos não poderão ser gerados em seu domínio, pois atividades humanas podem modificar sua dinâmica. A presença de feições associadas a processos pode alterar localmente a classe indicada. O zoneamento não pode ser utilizado para avaliar a estabilidade dos terrenos, bem como não se destina a emprego em escala que não seja a de origem, sendo que tais usos inadequados podem resultar em conclusões incorretas. Estudos mais detalhados em nível local são necessários, particularmente em áreas de suscetibilidade alta e média, podendo produzir limites distintos ante os apontados na carta. Nas áreas urbanizadas/edificadas, ressalva-se o fato de que as classes indicadas podem estar alteradas, para mais ou para menos, a depender do grau de influência da ocupação existente. A incidência de suscetibilidade alta em áreas urbanizadas pressupõe condições com potencial de risco maior

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 nesta Carta.

CRÉDITOS TÉCNICOS

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTRO DE ESTADO
Edson Lobão
SECRETÁRIO EXECUTIVO
Márcio Pereira Zimmermann

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Cassio Roberto da Silva
Geologia de Engenharia e Risco Geológico
Jorge Pimentel
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis
Sandra Fernandes da Silva

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
Frederico Cláudio Peixinho
Cartograma Hidrológico – Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Italo Prata de Menezes
Achilles Eduardo Guerra Castro Monteiro
Eber José de Andrade Pinto
Ivete Souza de Almeida

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
CARLOS NOGUEIRA DA COSTA JÚNIOR
COORDENAÇÃO TÉCNICA
Sandra Fernandes da Silva
Maria Adelaide Mansini Maia
Edgar Shinzato
Maria Angélica Barreto Ramos

Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
Italo Prata de Menezes
Raimundo Almir Costa da Conceição
Cristiano Vasconcelos de Freitas
Regis Leandro da Silva
Ivete Souza de Almeida

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente
Carlos Nogueira da Costa Júnior
Vice-Presidente
Manoel Barretto da Rocha Neto
Diretor-Presidente
Manoel Barretto da Rocha Neto
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
Thales de Queiroz Sampaio
Diretor de Geologia e Recursos Minerais
Roberto Ventura Santos
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento
Antônio Carlos Bacelar Nunes
Diretor de Administração e Finanças
Eduardo Santa Helena da Silva

CONCEPÇÃO METODOLÓGICA
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
CPRM - Serviço Geológico do Brasil
Sensioramento Remoto e Geoprocessamento
Edgar Shinzato
Elaboração dos Padrões de Relevo
Michele Santana
Marcelo Eduardo Dantas
Execução da Carta de Suscetibilidade
Italo Prata de Menezes
Michele Santana
Sistema de Informação Geográfica
Italo Prata de Menezes
Michele Santana

DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT
(Divisão de Cartografia - DICART)
Consolidação da Base e Editoração Cartográfica Final
Wilhelm Petter de Freire Bernard
Flávia Renata Ferreira
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Flávia Renata Ferreira
Colaboração
Larissa Flavia Montandon Silva
Estagiário
Leonardo Hedin Palma

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	km ²	% ^(*)	km ²	% ^(**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: serras, escarpas, morros altos e morros baixos; Forma das encostas: convexas e côncavas, setores de maior declividade em formas de relevo de maior amplitude; Amplitudes: 100 a 500m; Declividades: >20°; Litologia: rochas ígneas constituídas por granitos e leucogranitos; Densidade de lineamentos/estruturas: moderada; Solos: pouco evoluídos e rasos; solos litólicos, depósitos de encosta (colúvio e talus); e Processos: deslizamento, corrida de massa. 	411,81	43,70	0,20	1,90
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros altos, morros baixos e colinas; Forma das encostas: convexas e côncavas; Amplitudes: 50 a 300 m; Declividades: 10 a 20°; Litologia: rochas ígneas constituídas por granitos e leucogranitos; Densidade de lineamentos/estruturas: moderada a baixa; Solos: evoluídos, de rasos a moderadamente profundos, depósitos de encosta (colúvio e talus); e Processos: deslizamento e rastejo. 	348,19	37,66	1,40	14,30
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: colinas, rampas de alívio/colúvio e depósitos de encosta, paredes rochosas; Forma das encostas: planas ou côncavas e convexas suavizadas e topos amplos, vertentes rochosas; Amplitudes: < 100 m; Declividades: < 10°; Litologia: sedimentos de origem colúvionar e/ou aluvionar, silto-argilosos e arenosos, contendo localmente seixos ou matéria orgânica; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: colúviais e aluviais; evoluídos e rasos; e Processos: rastejo e erosão. 	167,94	18,16	8,40	83,80

(*) Porcentagem em relação à área do município. (**) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

QUADRO-LEGENDA B - SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES			Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	km ²	% ^(*)	km ²	% ^(**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, manguezais e brejos com amplitudes e declividades muito baixas (< 2°); Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante e rasos solos hidromórficos pouco desenvolvidos; Altura de inundação: até 3 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	44,61	4,82	9,00	62,10
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais baixos e/ou rampas de alívio-cólvio, com amplitudes e declividades baixas (< 4°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 3 e 4,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	0,90	0,10	0,10	0,70
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais altos, cordões litorâneos e/ou rampas de alívio-cólvio, com amplitudes e declividades baixas (< 4,5°); Solos: não hidromórficos, em terrenos silto-arenosos a arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: acima de 4,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	11,96	1,29	2,20	15,20

(*) Porcentagem em relação à área do município. (**) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos

- ▲ Cicatriz de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
- ▲ Ranha/foçoroca indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Depósito de acumulação de pé de encosta (talus e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
- Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos
- Parede rochosa suscetível a quedas ou deslocamentos

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Vila
- Estrada pavimentada
- Limite municipal
- Curva de nível (espessamento de 20m)
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Massa de água perene
- Massa de água intermitente
- Alagado / Área Úmida

Corridos de massa e Enurradas

- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de corridas de massa e enurradas, que podem atingir trechos planos e distantes situados a jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (incidência: 341,15 km², que corresponde a 30,60% da área do município; e 0,43 km², que corresponde a 2,95% da área urbanizada/edificada do município)
- Bacia de drenagem com alta suscetibilidade à geração de enurradas, que podem atingir trechos planos e distantes situados a jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (incidência: 244,23 km², que corresponde a 24,42% da área do município; e 2,24 km², que corresponde a 15,41% da área urbanizada/edificada do município)

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

Fonte: Área urbanizada/edificada obtida/atualizada a partir de fotointerpretação de ortofotos obtidas pelo IBGE (IBGE, 2010). Curvas de nível genéricas 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 rodovias.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

MUNICÍPIO DE PARATY - RJ
ESCALA 1:90.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilômetros UTM: Equador e Meridiano Central 33° W. Gr., acressadas as constantes 10000km e 500km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

DEZEMBRO 2014
Revisão 01 - Agosto 2015