



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPD  
Departamento de Engenharia – DEPEN



**RELATÓRIO Nº 03**

12 de abril de

**2018**

**PERÍCIA E AVALIAÇÃO DE RISCO ASSOCIADO A  
ESCORREGAMENTOS NA RODOVIA DESEMBARGADOR  
HAROLDO FERNANDES DUARTE – BR 101**

**Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil**  
*Jairo Souza Fiães Lima*  
*Secretário*

*Gilberto Nobrega de Souza*  
*Superintendente de Gestão de Risco de Desastre*

Fábio Júnior da Silva Pires  
*Diretor de Engenharia*

Pedro França Magalhães  
*Coordenador de Análise e Reconhecimento*  
*Me. Engenheiro Civil*

Jennyfer Carolliny Souza de Azevedo  
*Estagiária Geologia*



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



**Pedro França Magalhães**

M.e. Eng. Civil  
Matrícula 14.354

**Fábio Jr. S. Pires**  
Mat. 14509 - QAO/2006  
Diretor de Engenharia - DEPEN

**Fábio Júnior da Silva Pires**  
Diretor de Engenharia - AR  
Matrícula 14.509

**Gilberto Nobrega de Souza**

Superintendente;  
Matrícula 3.546

**Jairo Souza Fiães Lima**

Secretário Executivo  
Matrícula 3.447



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



## 1. APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico apresenta análise de risco associado a suscetibilidade de ocorrência de escorregamentos na Rodovia Desembargador Haroldo Fernandes Duarte – BR 101, Município de Angra dos Reis/RJ. Sua elaboração foi composta por vistoria nos trechos da BR 101, faixa de domínio do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte – DNIT, localizados entre o km 456 + 800, próximo ao Cantagalo e o km 532 + 700, próximo ao Parque Mambucaba, aplicação da metodologia de avaliação de risco a movimento de massa em estradas, em cada trecho vistoriado, e utilização de dados da carta geológico geotécnica específica sobre escorregamentos – CGUi de Angra dos Reis.

Trata-se da geração de documento técnico que visa a identificação de trechos da BR 101 que apresentam o risco a acidentes devido a movimentos de massa, envolvendo solo, rocha e detritos, para ser encaminhamento ao DNIT, com a proposta de contribuir com as ações de prevenção e dar auxílio na tomada de decisão em aplicação de ações corretivas e programadas, por parte do DNIT, para a redução do risco ao escorregamento das encostas existentes ao longo da BR 101.

Os dados e informações apresentados neste documento poderão servir como referência para o monitoramento pelo DNIT dos trechos da BR 101, que apresentam suscetibilidade a movimentos de massa, sendo sugerido pela Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC, Departamento de Engenharia – DEPEN que nos trechos que apresentam grau de risco baixo e médio, sejam planejados ações corretivas a médio e longo prazo e nos trechos que apresentam risco alto e muito alto sejam planejados ações corretivas a curto prazo, para que não ocorram acidentes com consequentes perdas de vidas.



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2. OBJETIVO</b>	<b>5</b>
<b>3. LOCALIZAÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>4. ANÁLISE DE RISCO</b>	<b>6</b>
<b>5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>6. ANEXO</b>	<b>8</b>



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



## 2. OBJETIVO

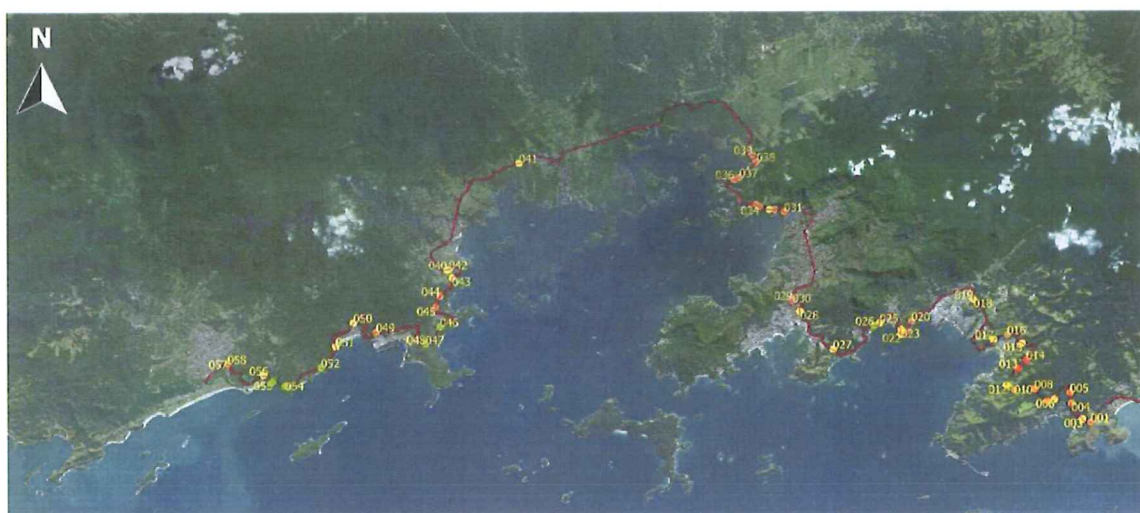
Apresentar relatório técnico com o resultado de trabalho preventivo realizado pela SEPDC.DEPEN, a partir de uma sequência de vistorias nas encostas ao longo da BR 101, entre os km 456 +800 e o km 532 + 700, Município de Angra dos Reis, efetuadas nos meses de dezembro de 2017, janeiro e fevereiro de 2018.

Acionar o DNIT, para que sejam realizadas ações planejadas e preventivas de monitoramento e redução de risco a acidentes com escorregamentos de encostas, envolvendo solo, rocha e detritos.

## 3. LOCALIZAÇÃO

O seguimento avaliado está localizado entre as divisas dos municípios de Mangaratiba e Angra dos Reis, bairro Cantagalo e Angra dos Reis e Paraty, bairro Parque Mambucaba, coordenadas 585440/7452613 a 547390/7453673, conforme indicado na imagem *GeoEye* 01.

Imagem 01 – Identificação dos pontos vistoriados em imagem *GeoEVE*.



0 2.5 5 7.5 10 km

Datum: WGS 84 fuso 23S  
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator - UTM

### Legenda

- Rodovia Desembargador Haroldo Fernandes Duarte – BR 101
- Faixa de Domínio DNIT
- Pontos Vistoriados
  - Grau de Risco R1
  - Grau de Risco R2
  - Grau de Risco R2-R3
  - Grau de Risco R3



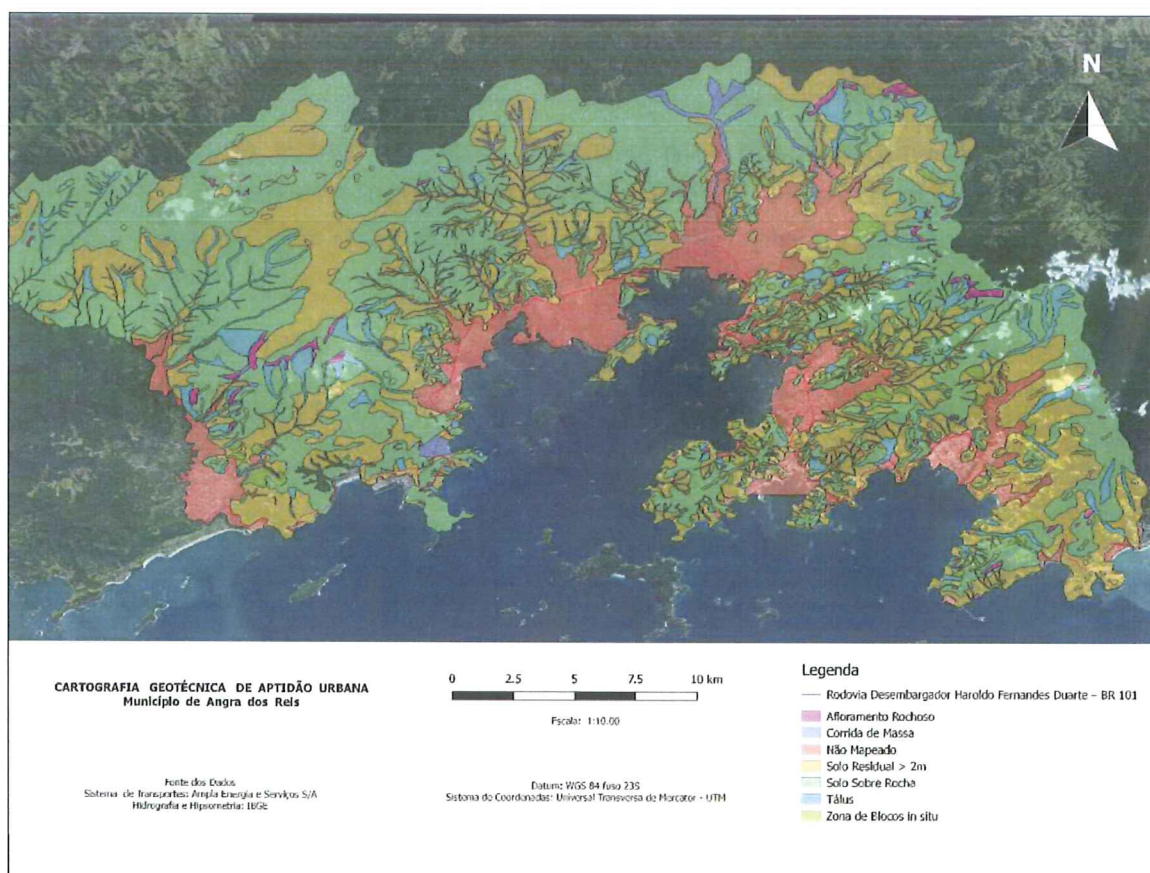
Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



#### 4. ANÁLISE DE RISCO

A análise foi realizada a partir de vistorias realizadas nos meses de dezembro/2017, janeiro/2018 e fevereiro/2018, utilização das tabelas indicadas pela metodologia de avaliação de risco a movimento de massa em estradas e pós processamento da informação com base nos dados da carta geológica geotécnica específica sobre escorregamentos – CGUi de Angra dos Reis, conforme apresentado na imagem 02.

Imagem 02 – Carta geológica geotécnica específica sobre escorregamentos.



O resultado da análise de risco, bem como as informações coletadas em campo são apresentadas no anexo 01.

Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SDUS.SEPDC  
Av. Almirante Júlio César de Noronha, 271, São Bento - Angra dos Reis – RJ – CEP 23.900-010  
Tel: (24) 3377-8737  
E-mail: [engenhariadc@angra.rj.gov.br](mailto:engenhariadc@angra.rj.gov.br)



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



## 5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

Foram identificados 58 pontos suscetíveis a movimentos de massa nos segmentos vistoriados, sendo: nove classificados como risco baixo (R1), 21 classificados como risco médio (R2), 25 classificados como risco médio (R2) tendendo a risco alto (R3) e três classificados como risco alto (R3).

O resultado indica que ao longo dos seguimentos vistoriados existe a suscetibilidade de movimento de massa simples ou seja com uma tipologia e complexos ou seja combinando mais de uma tipologia e que é necessário uma ação imediata por parte do DNIT de monitoramento dos pontos classificados com R1, de planejamentos de ações de intervenção a longo prazo dos pontos classificados com R2, planejamento de ações a médio prazo dos pontos classificados como R2 tendendo a R3 e ações imediatas dos pontos classificados como R3.

Recomendamos que nos pontos classificados como R3 sejam adotados ações que visam a redução do risco, onde foram observadas as seguintes avarias: Km 462 + 200, ponto 007, painel da cortina com tirante rompido apresentando sinais de ruptura indicado por deslocamento do painel, conforme destacado na foto 07; Km 462 + 900, Ponto 008, indicadores da necessidade de revisão dos tirantes para evitar colapso da estruturas, conforme destaca a foto 08 e Km 478 + 400, Ponto 026, após a vistoria ouve ruptura da encosta, ainda sendo indicado intervenções de drenagem e estabilização do material remanescente. Com relação aos pontos classificados com R2 tendendo a R3, em especial aos taludes de corte em rocha fraturada e subdividida em blocos de rocha de dimensões métricas é indicado estudo para estabilização e ações a médio prazo que antecedam a chegada do período de chuvas do próximo verão, dezembro de 2018 a março de 2019, também foram observados a necessidade de ações de limpeza e desobstrução das drenagens ao longo da via e das encostas, sendo indicados para estes pontos a colocação de placas sinalizadoras do risco de queda de blocos para os usuários da BR 101.

Destacamos a necessidade de ações de limpeza do mato, revisão nas placas de sinalização, limpeza de revisão das drenagens e ressaltamos que uma parcela representativa das ocorrências de ruptura das encostas ocorrem pela falta de revisão de manutenção dos sistemas de drenagens.



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



## 6. ANEXO

Coordenadas UTM		Segmento	Direção
583418	7451768	Km 458 + 800	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local onde a família de fratura principal tem caimento no sentido da rodovia.			
<b>Foto 01:</b> Ponto 001 - Km 458 + 800, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
583023	7451851	Km 459 + 300	Rio de Janeiro
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau baixo – R1 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas.			
<b>Foto 02:</b> Ponto 002 - Km 459 + 300, BR 101.			

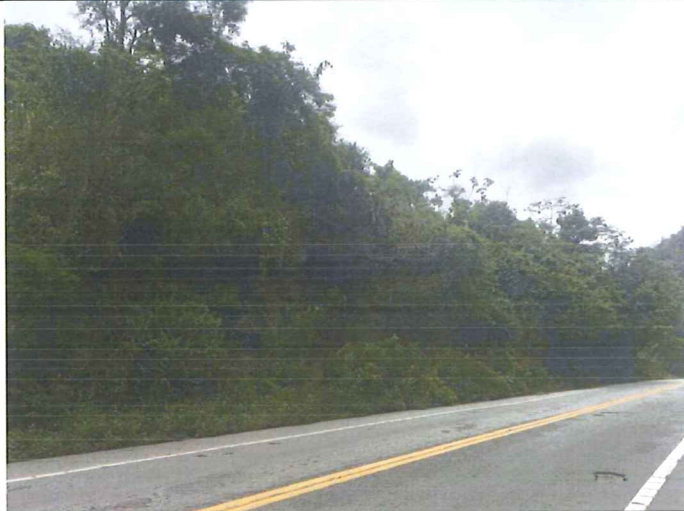




Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
583021	7451854	Km 459 + 300	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de queda de blocos rochosos, solo e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e caimento no sentido da rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do talude neste km.			
			
<b>Foto 03:</b> Ponto 003 - Km 459 + 300, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
582548	7452526	Km 460 + 200	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos, solo e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e caimento no sentido da rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas com abundância de blocos individualizados.			
			
<b>Foto 04:</b> Ponto 004 - Km 460 + 200, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
582489	7452977	Km 460 + 700	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de queda de blocos rochosos, solo e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 05:</b> Ponto 005 - Km 460 + 700, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
581873	7452724	Km 461 + 800	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de queda de blocos rochosos, solo e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e caimento no sentido da rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 06:</b> Ponto 006 - Km 461 + 800, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



Coordenadas UTM		Segmento	Direção
581583	7452653	Km 462 + 200	Rio de Janeiro
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau alto – R3 devido a processo de ruptura de tirante em painel de cortina atirantada, seguido de movimentação vertical do painel, o estado de atividade encontra-se paralisado. Estilo de processo múltiplo de causas externas atreladas a mudança de geometria do sistema e agentes efetivos imediatos associados a falta de manutenção, sendo observado deslocamento do muro de contenção e quebra dos tirantes podendo ocasionar a ruptura da cortina.			
			
<b>Foto 07:</b> Ponto 007 - Km 462 + 200, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
581063	7453183	Km 462 + 900	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau alto – R3 devido a processo de ruptura de tirante em painel de cortina atirantada, seguido de movimentação vertical do painel, o estado de atividade encontra-se paralisado. Estilo de processo múltiplo de causas externas atreladas a mudança de geometria do sistema e agentes efetivos imediatos associados a falta de manutenção, sendo observado deslocamento do muro de contenção e quebra dos tirantes podendo ocasionar a ruptura da cortina.			
			
<b>Foto 08:</b> Ponto 008 - Km 462 + 900, BR 101.			


Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SDUS.SEPDC  
Av. Almirante Júlio César de Noronha, 271, São Bento - Angra dos Reis – RJ – CEP 23.900-010  
Tel: (24) 3377-8737  
E-mail: [engenhariadc@angra.rj.gov.br](mailto:engenhariadc@angra.rj.gov.br)



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
580230	7453140	Km 463 + 800	Rio de Janeiro
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas individualizando os blocos.			
			
<b>Foto 09:</b> Ponto 009 - Km 463 + 800, BR 101.			

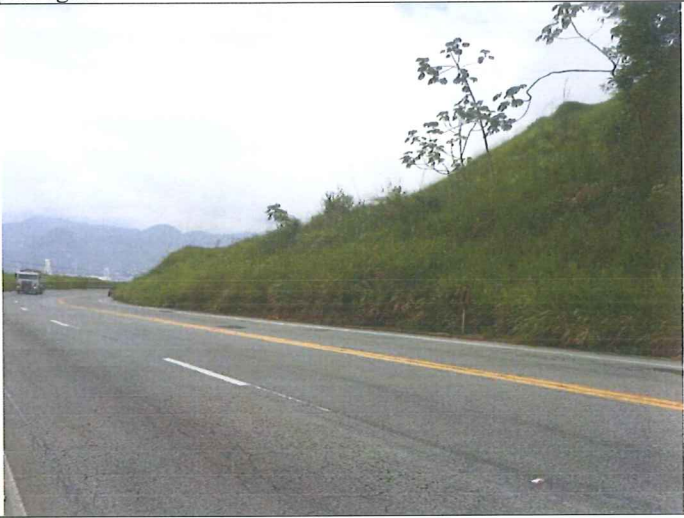
Coordenadas UTM		Segmento	Direção
580234	7453152	Km 463 + 800	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos, solo e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e caimento no sentido da rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do talude neste km.			
			
<b>Foto 10:</b> Ponto 010 - Km 463 + 800, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
 Município de Angra dos Reis  
 Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
 Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
 Departamento de Engenharia – DEPEN



Coordenadas UTM		Segmento	Direção
580085	7453249	Km 464	Paraty
<p><b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau baixo – R1 devido a processo de rastejo envolvendo solo cujo estado de atividade encontra-se paralisado, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo múltiplo de causas intermediárias atreladas a elevação de nível piezométricos em massas homogêneas e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água.</p>			
			
<p><b>Foto 11:</b> Ponto 011 - Km 464, BR 101.</p>			

Coordenadas UTM		Segmento	Direção
579996	7453310	Km 464 + 100	Paraty
<p><b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de escorregamento pretérito envolvendo solo com avanço do material para a rodovia, cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo complexo (transporte do material por rastejo) de causas intermediárias atreladas a elevação de nível piezométricos em massas homogêneas e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água.</p>			
			
<p><b>Foto 12:</b> Ponto 012 - Km 464 + 100, BR 101.</p>			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
580402	7454127	Km 465 + 100	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de escorregamento pretérito envolvendo solo com avanço do material para a rodovia, cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo complexo (transporte do material por rastejo) de causas intermediárias atreladas a elevação de nível piezométricos em massas homogêneas e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água.			
<b>Foto 13:</b> Ponto 013 - Km 465 + 100, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
580775	7454512	Km 465 + 700	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de escorregamento pretérito envolvendo solo com avanço do material para a rodovia, cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo complexo (transporte do material por rastejo) de causas intermediárias atreladas a elevação de nível piezométricos em massas homogêneas e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água.			
<b>Foto 14:</b> Ponto 014 - Km 465 + 700, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
580596	7455498	Km 467	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de escorregamento envolvendo solo cujo estado de atividade encontra-se paralisado, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas externas atreladas a mudanças na geometria do sistema e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água.			
			
<b>Foto 15:</b> Ponto 015 - Km 467, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
579981	7455584	Km 467 + 900	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas com queda potencial para a rodovia. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 16:</b> Ponto 016 - Km 467 + 900, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



Coordenadas UTM		Segmento	Direção
579430	7455317	Km 468 + 600	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de escorregamento envolvendo solo e detritos da obra de contenção cujo estado de atividade encontra-se paralisado, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água.			
			
<b>Foto 17:</b> Ponto 017 - Km 468 + 600, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
578635	7457159	Km 472	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos, solo e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 18:</b> Ponto 018 - Km 472, BR 101.			






Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



Coordenadas UTM		Segmento	Direção
578656	7457135	Km 472	Rio de Janeiro
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 19:</b> Ponto 019 - Km 472, BR 101.			

Coordenadas UTM		Segmento	Direção
576102	7456495	Km 475 + 500	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 20:</b> Ponto 020 - Km 475 + 500, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
575895	7455788	Km 476	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos, solo e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e sentido de caimento para a rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			

Foto 21: Ponto 021 - Km 476, BR 101.


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
575624	7455653	Km 476 + 400	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de queda de blocos rochosos e solo cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água.			
			

Foto 22: Ponto 022 - Km 476 + 400, BR 101.



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



Coordenadas UTM		Segmento	Direção
575657	7455828	Km 476 + 600	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de escorregamento envolvendo solo, rocha e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água.			
<b>Foto 23:</b> Ponto 023 - Km 476 + 600, BR 101.			

Coordenadas UTM		Segmento	Direção
574802	7456145	Km 478 + 100	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. Risco também associado a queda de árvores neste ponto. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
<b>Foto 24:</b> Ponto 024 - Km 478 + 100, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



Coordenadas UTM		Segmento	Direção
574812	7456135	Km 478 + 100	Rio de Janeiro
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de queda de blocos rochosos, solo e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e sentido de caimento para a rodovia. Estilo de processo simples de causas externas atreladas a mudanças na geometria do sistema e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água. O processo estende-se ao longo do corte do talude neste km.			

Foto 25: Ponto 025 - Km 478 + 100, BR 101.


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
574583	7456036	Km 478 + 400	Rio de Janeiro
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau alto – R3 devido a processo de escorregamento envolvendo solo, blocos de rocha e vegetação cujo estado de atividade encontra-se ativo, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas externas atreladas a mudanças na geometria do sistema e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água.			


Foto 26: Ponto 026 - Km 478 + 400, BR 101.



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
572898	7455001	Km 481	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de queda de blocos rochosos, solo e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude inferior a 30°. Estilo de processo complexo (escorregamento com transporte de solo e vegetação além da queda de blocos) de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 27:</b> Ponto 027 - Km 481, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
571585	7456679	Km 483 + 400	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de escorregamento envolvendo solo e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas externas atreladas a mudanças na geometria do sistema e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água.			
			
<b>Foto 28:</b> Ponto 028 - Km 483 + 400, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
571273	7457159	Km 484 + 100	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e sentido de caimento para a rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 29:</b> Ponto 029 - Km 484 + 100, BR 101.			

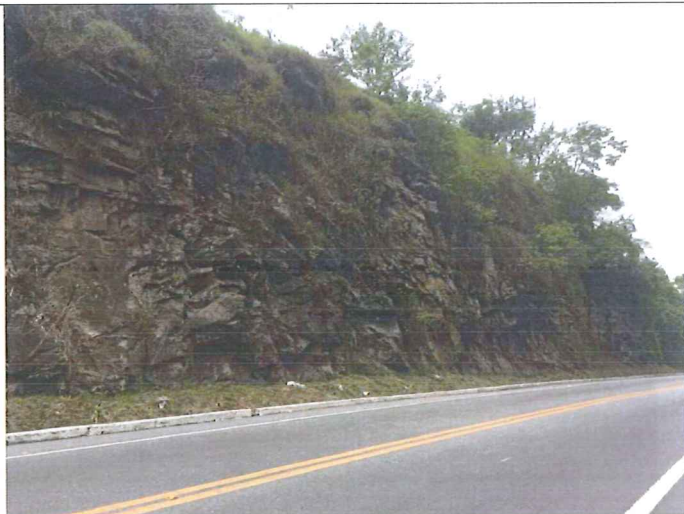
Coordenadas UTM		Segmento	Direção
571278	7457244	Km 484 + 200	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de escorregamento envolvendo solo e rocha cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas externas atreladas a mudanças na geometria do sistema e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água. O processo estende-se ao longo do corte do talude neste km.			
			
<b>Foto 30:</b> Ponto 030 - Km 484 + 200, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
570977	7461031	Km 489 + 400	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos, solo e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo complexo (escorregamento e queda de blocos) de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água. O processo estende-se ao longo do corte do talude neste km.			
			
<b>Foto 31:</b> Ponto 031 - Km 489 + 400, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
570568	7661134	Km 489 + 800	Rio de Janeiro
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 32:</b> Ponto 032 - Km 489 + 800, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



Coordenadas UTM		Segmento	Direção
570370	7461145	Km 490	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e sentido de caimento para a rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 33:</b> Ponto 033 - Km 490, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
569969	7461272	Km 490 + 400	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e caimento no sentido da rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 34:</b> Ponto 034 - Km 490 + 400, BR 101.			






Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
569835	7461362	Km 490 + 500	Rio de Janeiro
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 35:</b> Ponto 035 - Km 490 + 500, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
568955	7462460	Km 493 + 300	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e sentido de caimento para a rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 36:</b> Ponto 036 - Km 493 + 300, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
569163	7462546	Km 493 + 600	Paraty
<p><b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e sentido de caimento para a rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.</p>			
			
<p><b>Foto 37:</b> Ponto 037 - Km 493 + 600, BR 101.</p>			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
569873	7463233	Km 494 + 600	Paraty
<p><b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de escorregamento envolvendo solo, rocha e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo complexo (podendo haver queda de blocos além do escorregamento) de causas intermediárias atreladas a elevação do nível piezométrico em massas homogêneas e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.</p>			
			
<p><b>Foto 38:</b> Ponto 038 - Km 494 + 600, BR 101.</p>			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



Coordenadas UTM		Segmento	Direção
569709	7463541	Km 495 + 100	Rio de Janeiro
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas.			
			
<b>Foto 39:</b> Ponto 039 - Km 495 + 100, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
560218	7463235	Km 507 + 300	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e caimento no sentido da rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 40:</b> Ponto 040 - Km 507 + 300, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
557341	7458595	Km 514 + 300	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de escorregamento envolvendo solo e rocha cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude inferior a 30°. Estilo de processo simples de causas externas atreladas a mudanças na geometria do sistema e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água. O processo estende-se ao longo do corte do talude neste km.			
			
<b>Foto 41:</b> Ponto 041 - Km 514 + 300, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
557461	7458247	Km 515 + 400	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de escorregamento envolvendo solo e rocha cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas externas atreladas a mudanças na geometria do sistema e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água.			
			
<b>Foto 42:</b> Ponto 042 - Km 515 + 400, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
556959	7457431	Km 516 + 600	Paraty
<p><b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de escorregamento envolvendo solo, vegetação e rocha cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas externas atrelado a mudanças na geometria do sistema e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água. O processo estende-se ao longo do corte do talude neste km.</p>			
			
<p><b>Foto 43:</b> Ponto 043 - Km 516 + 600, BR 101.</p>			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
556776	7456952	Km 517	Paraty
<p><b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e sentido de caimento para a rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do talude neste km.</p>			
			
<p><b>Foto 44:</b> Ponto 044 - Km 517, BR 101.</p>			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
556969	7456081	Km 518 + 700	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau baixo – R1 devido a processo de queda de blocos rochosos e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e sentido de caimento para a rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do talude neste km.			
			
<b>Foto 45:</b> Ponto 045 - Km 518 + 700, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
556338	7455327	Km 519 + 800	Rio de Janeiro
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de escorregamento envolvendo solo, vegetação e rocha cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas externas atreladas a mudanças na geometria do sistema e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água. O processo estende-se ao longo do corte do talude neste km.			
			
<b>Foto 46:</b> Ponto 046 - Km 519 + 800, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
556348	4755335	Km 519 + 800	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau baixo – R1 devido a processo de escorregamento envolvendo solo, vegetação e rocha cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas externas atreladas a mudanças na geometria do sistema e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água. O processo estende-se ao longo do corte do talude neste km.			
			
<b>Foto 47:</b> Ponto 047 - Km 519 + 800, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
554346	7455869	Km 522 + 500	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e sentido de caimento para a rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 48:</b> Ponto 048 - Km 522 + 500, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



Coordenadas UTM		Segmento	Direção
553444	7456288	Km 524 + 800	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e sentido de caimento para a rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 49:</b> Ponto 049 - Km 524 + 800, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
552716	7455260	Km 526 + 500	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e sentido de caimento para a rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 50:</b> Ponto 050 - Km 526 + 500, BR 101.			






Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
552685	7455021	Km 526 + 700	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se paralisado, com inclinação do talude superior a 30° e sentido de caimento para a rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas.			
			
<b>Foto 51:</b> Ponto 051 - Km 526 + 700, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
552110	7454327	Km 527 + 700	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau baixo – R1 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 52:</b> Ponto 052- Km 527 + 700, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



Coordenadas UTM		Segmento	Direção
550640	7453543	Km 529 + 500	Rio de Janeiro
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau baixo – R1 devido a processo de queda de blocos rochosos cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas.			
			
<b>Foto 53:</b> Ponto 053- Km 529 + 500, BR 101.			

Coordenadas UTM		Segmento	Direção
550644	7453531	Km 529 + 500	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau baixo – R1 devido a processo de queda de blocos rochosos e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30° e sentido de caimento para a rodovia. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 54:</b> Ponto 054- Km 529 + 500, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN




Coordenadas UTM		Segmento	Direção
550135	7453721	Km 530	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau baixo – R1 devido a processo de escorregamento envolvendo solo, vegetação e rocha cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas externas atreladas a mudanças na geometria do sistema e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água.			
<b>Foto 55:</b> Ponto 055 - Km 530, BR 101.			


Coordenadas UTM		Segmento	Direção
549808	7453992	Km 530 + 600	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio – R2 devido a processo de escorregamento pretérito de solo, vegetação e rocha com avanço do material para a rodovia, cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo complexo (transporte do material por rastejo) de causas intermediárias atreladas a elevação de nível piezométricos em massas homogêneas e agentes efetivos preparatórios associados a pluviosidade e erosão pela água.			
<b>Foto 56:</b> Ponto 056 - Km 530 + 600, BR 101.			



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SDUS  
Secretaria Executiva de Proteção e Defesa Civil – SEPDC  
Departamento de Engenharia – DEPEN



Coordenadas UTM		Segmento	Direção
548346	7454487	Km 532 + 700	Rio de Janeiro
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 57:</b> Ponto 057- Km 532 + 700, BR 101.			

Coordenadas UTM		Segmento	Direção
548343	7454492	Km 532 + 700	Paraty
<b>Avaliação de Risco:</b> Risco de grau médio tendendo a alto – R2 a R3 devido a processo de queda de blocos rochosos e vegetação cujo estado de atividade encontra-se adormecido, com inclinação do talude superior a 30°. Estilo de processo simples de causas internas atreladas a redução dos parâmetros de resistência e agentes predisponentes associados ao complexo geológico local de fraturamento nas rochas. O processo estende-se ao longo do corte do maciço neste km.			
			
<b>Foto 58:</b> Ponto 058- Km 532 + 700, BR 101.			



