

---

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	2
2. CONCEITOS E MÉTODOS PARA A PREPARAÇÃO DAS CARTAS DE RISCO A ESCORREGAMENTOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO .....	2
2.1. Reunião de Informações Técnicas - Oficina Técnica.....	2
2.2. Mapeamento de Risco nos Setores de Risco .....	2
2.3. Apresentação dos Produtos Finais.....	3
3. CARTA DE RISCO A ESCORREGAMENTOS DO MUNICÍPIO DE PATY DO ALFERES	3
4. RESULTADOS DA ANÁLISE DO RISCO NO MUNICÍPIO DE PATY DO ALFERES.....	4
5. TABELA DE SETORES DE RISCO IMINENTES A ESCORREGAMENTOS NO MUNICÍPIO DE PATY DO ALFERES .....	5
6. FICHAS DE CAMPO DETALHADAS DO MUNICÍPIO DE PATY DO ALFERES .....	6
ANEXOS.....	6

## 1. INTRODUÇÃO

O Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro/DRM-RJ, órgão vinculado à secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços, através da Diretoria de Geologia, responsável pelo Núcleo de Análise e Diagnóstico de Escorregamentos - NADE, concluiu o relatório da Cartografia de Risco a Escorregamentos em Encostas do Município de Paty do Alferes, com recursos repassados pelo Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano – FECAM.

O mapeamento do Município de Paty do Alferes foi iniciado em janeiro de 2011 com base no procedimento licitatório TP 02/2010 (setor 5) e deveria ter sido finalizado em 30 de junho de 2011. No entanto, este prazo não foi cumprido devido à rescisão de contrato com a empresa **ENVIROGEO – Serviços de Geologia e Engenharia Consultiva LTDA**, vencedora do procedimento licitatório citado. A rescisão de contrato foi necessária devido ao não cumprimento do Termo de Referência e do Padrão exigido no Edital do Mapeamento por parte da ENVIROGEO.

Para que pudéssemos cumprir nossa meta de mapeamento dos 31 municípios prioritários e para que não houvesse prejuízo à municipalidade, em termos de preparação do seu Plano de Contingenciamento para o verão 2011/2012 e permitir a informação aos municípios sobre o risco de acidentes associados a escorregamentos, o Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro / DRM-RJ realizou as etapas restantes do mapeamento previsto com a sua própria equipe de geólogos recém-contratados e com o apoio do seu parceiro acadêmico - PUC-Rio/PRONEX.

O Município de Paty do Alferes foi classificado, em 2011, no Diagnóstico sobre o risco a escorregamentos no Estado do Rio de Janeiro, como parte do “*Domínio de Presença Significativa de Pontos de Risco Iminente*”, ou seja, *um município que exhibe a presença de solos suscetíveis a voçorocas em cabeceiras de drenagem, quadro de risco este agravado no último ano, com o aumento do número e da altura dos cortes de taludes verticais e o aumento da ocupação em setores perigosos*” (DRM, 2011).

Para o mapeamento do Município de Paty do Alferes foi utilizada a metodologia de estudo definida pelo Serviço Geológico do Rio de Janeiro/DRM-RJ. Esta metodologia faz uma análise qualitativa do risco associado a escorregamentos no Estado do Rio de Janeiro.

## 2. CONCEITOS E MÉTODOS PARA A PREPARAÇÃO DAS CARTAS DE RISCO A ESCORREGAMENTOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

### 2.1. Reunião de Informações Técnicas - Oficina Técnica

No dia 17/01/2011, contando com a presença de técnicos municipais e de lideranças comunitárias foi realizada uma Oficina Técnica para preparação, sobre uma imagem Google, de um “Mapão preliminar de Risco” do Município de Paty do Alferes, com a distribuição dos pontos afetados por escorregamentos no passado, dos pontos que receberam obras de contenção e daqueles apontados como de risco atual/iminente.

### 2.2. Mapeamento de Risco nos Setores de Risco

As atividades de campo foram iniciadas com um levantamento geológico-geotécnico expedito de cada setor de risco. Os setores de risco foram identificados através de seu posicionamento

cartográfico utilizando o GPS. O procedimento para descrição do setor foi o seguinte: identificação do(s) tipo(s) de escorregamento(s) potencial(is) que afeta(m) o setor de risco; identificação da(s) área(s) de alcance do(s) escorregamentos potencial(is); identificação dos elementos sob risco - pessoas e casas; e identificação da vulnerabilidade dos elementos sob risco – tipo de casa e número de pavimentos. Estas informações foram representadas em croquis – planta e perfil.

### 2.3. Apresentação dos Produtos Finais

O produto final é constituído de mapas e seus respectivos acessórios em formato impresso e digital. Os mapas são impressos em papel com gramatura 75g/m<sup>2</sup> em via colorida. O material disponibilizado em formato digital consta de um Sistema de Informações Geográficas no formato compatível com GDB da ESRI contendo a cartografia básica (limites administrativos, planialtimetria, vias, hidrografia, declividade, curvas de nível), sistemas de projeção UTM e o WGS-84.

## 3. CARTA DE RISCO A ESCORREGAMENTOS DO MUNICÍPIO DE PATY DO ALFERES

A Carta de Risco a Escorregamentos do Município de Paty do Alferes é composta por uma **Carta Geral**, com a distribuição dos setores de risco no município, uma **Tabela com os Setores de Risco** hierarquizados segundo seu grau de risco e **Fichas de Campo Detalhadas**, com as delimitações de risco lançadas em algumas das fotografias de campo.

A **Carta Geral de Risco** tem uma escala aproximada de 1:25.000 e foi preparada sobre uma imagem de satélite; seu objetivo é garantir uma visão geral dos bairros ou distritos mais críticos da cidade e do número de setores que existem em cada um.

Na **Tabela de Setores de Risco** estão registrados todos os trechos de encosta classificados como de grau iminente, ou seja, que têm muito alta possibilidade de ocorrência de escorregamentos com danos a pessoas sob condições de chuvas normais, ou seja, recorrentes a cada ano. Os setores de risco iminente estão organizados em ordem decrescente de grau de risco, ou seja, o setor mais crítico recebeu o número 1, o segundo imediatamente “menos” crítico que o número 1 recebeu o número 2, e assim sucessivamente.

As **Fichas de Campo Detalhadas** são as fichas geológico-geotécnicas de cada setor de risco, com desenhos, fotografias terrestres, descrição, grau de risco e a solução de concepção de intervenção para cada ponto ou setor de risco; elas indicam o início do escorregamento potencial, a área de alcance potencial e os elementos sob risco.

#### 4. RESULTADOS DA ANÁLISE DO RISCO NO MUNICÍPIO DE PATY DO ALFERES

A Carta de Risco a Escorregamento indica 12 pontos de risco iminente na área urbana de Paty do Alferes, com 62 moradias ameaçadas e 240 pessoas expostas diretamente. Além disso, há 20 pontos que envolvem risco potencial a 53 moradias com 175 pessoas. As áreas com maior concentração de setores de risco estão em região de morros ondulados. Os bairros em situação de maior risco são Mantiqueira e Arcozelo. No bairro Mantiqueira as casas são de bom padrão construtivo, a maior problemática está ao longo da estrada da Mantiqueira encaixada em vale. A erosão é intensa neste local e a vegetação rasteira de distribuição heterogênea. No bairro Arcozelo, as casas são de baixo padrão, construídas em morros onde há cicatrizes bem marcantes. Chama-se atenção para a estrada Mantiqueira-Arcozelo onde há residências interditadas pela Defesa Civil. Um eventual deslizamento na parte de cima da encosta poderá afetar as casas próximas à estrada.

Os setores de risco estão representados (acima de 80%) por taludes de corte em solo residual e rocha alterada, frequentemente com mais de 4 metros de altura e inclinação de 75° a 85° em média. Em muitos setores de risco foi possível notar a transição de rocha alterada, com foliação metamórfica, para solo residual jovem. O que favorece a ocorrência de escorregamentos rasos nesta zona de transição. No bairro de Poaia/Acampamento foram observadas regiões onde há problemática de solapamento de margem e depósito de tálus. Na maior parte dos setores há intensa erosão e problemas de escorregamento.

O município de Paty do Alferes sofre com ocupação desordenada nas encostas dos morros, ou dentro de vales entre estes, por casas de baixo padrão sem obras de drenagem nas ruas. Este cenário propicia escorregamentos e necessita de obras de contenção e drenagem.

## 5. TABELA DE SETORES DE RISCO IMINENTES A ESCORREGAMENTOS NO MUNICÍPIO DE PATY DO ALFERES

Paty do Alferes									
Hierarquia	Nome do Ponto	Bairro	Local	Data	Identificação do Risco	POINT_X	POINT_Y	Casas sob risco	Pessoas sob risco
1	PA-VA-01	Arcozelo	Rua da Cachoeira, 670/ 690/ 650/ 640/ 570	5/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661974	7521766	16	60
2	PA-FLG-09	Arcozelo	Estrada Arcozelo-Mantiqueira	5/10/2011	Solo e Aterro/ Escorr./ Erosão	662391	7521017	10	50
3	PA-FLG-15	Nova Esperança	Rua Álvaro Lemos, 161 3ª casa	4/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661570	7518240	10	38
4	PA-FLG-20	Recanto	Rua Alameda dos Patys, 34	4/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661541	7518867	5	22
5	PA-FLG-28	Clube Velho	Rua 4, casa s/n	5/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	660600	7516062	5	18
6	PA-FLG-16	Nova Esperança	Rua Álvaro Lemos, 90	4/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661620	7518155	3	12
7	PA-FLG-22	Arcozelo	Estr. do Bandeirante, 71	6/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	662538	7520611	2	9
8	PA-FLG-17	Esperança	Rua Philomena Figueira, 354-348	4/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661741	7518042	4	8
9	PA-FLG-02A	Mantiqueira	Estrada Nova Mantiqueira, 181/ 221	4/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661749	7519558	2	8
10	PA-FLG-18	Esperança	Rua Philomena Figueira, 100	4/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661951	7518100	2	6
11	PA-FLG-13	Arcozelo	Rua Dr. Mário Croif, 1133	5/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661700	7521626	1	5
12	PA-FLG-24	Centro	Rua Capitão Zenóbio, 241	6/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	662380	7519442	2	4
13	PA-FLG-27	Pedras Ruias	Avenida Roberto Silveira	6/10/2011	Solo/ Escorregamento	660881	7517789	8	32
14	PA-J-01	xxx	Rua Joaquim Coimbra, 27	4/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	662569	7519181	6	23
15	PA-FLG-01	Mantiqueira	Rua Dr. Peralta, 1299 - 1309	4/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661934	7519615	5	20
16	PA-FLG-03	Mantiqueira	Estrada Nova Mantiqueira, 633	4/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661930	7520194	4	16
17	PA-FLG-11	Arcozelo	Rua da Cachoeira, 565	5/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	662029	7521655	4	16
18	PA-FLG-31	Avelar	Rua José Ferreira Vaz, 1/ 282/ 286	6/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	664203	7531218	5	9
19	PA-FLG-32	Avelar	Rua José Geraldo de Proença, 14	6/10/2011	Solo e Rocha/ Escorr./ Q. de blocos	663031	7531027	2	9
20	PA-FLG-19	Recanto	Rua Alameda dos Patys, 111 e 113	6/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661700	7518851	1	9
21	PA-FLG-2B	Mantiqueira	Estrada Nova Mantiqueira, 385	4/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661794	7520085	2	6
22	PA-TM-01	Arcozelo	Estrada Luis Soares da Silva, 105	5/10/2011	Aterro/ Escorregamento	662617	7521389	2	6
23	PA-FLG-07	Acampamento	Rua 24, 6	5/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661623	7520545	2	6
24	PA-FM-02	Avelar	Rua Dona Mariana, 661	6/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	664180	7530563	2	6
25	PA-FLG-25	Pedras Ruias	Avenida Santos Dumond, 113	5/10/2011	Solo/ Erosão	660935	7517843	1	6
26	PA-JA-02	Arcozelo	RJ 125, nº 125	6/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	662575	7520042	1	6
27	PA-FLG-26	Pedras Ruias	Avenida Dr. Álvaro Veloso, 39	5/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	660865	7517715	1	6
28	PA-FLG-04	Mantiqueira	Estrada Nova Mantiqueira, 673	4/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661963	7520242	2	6
29	PA-FLG-08	Poaia	Rua 24, 221	6/10/2011	Solo e Rocha/ Escorr./ Q. de blocos	661480	7520350	1	6
30	PA-JA-01	Parque Barcelos	Rua Miguel Heid, 86 e 94	6/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	662465	7518342	1	6
31	PA-FM-01	Esperança	Rua Philomena Figueira, 316	6/10/2011	Solo/ Escorregamento	661765	7518044	2	6
32	PA-FLG-05	Mantiqueira	Estrada Nova Mantiqueira, 1045	5/10/2011	Solo/ Escorregamento/ Erosão	661735	7520447	1	4
33	PA-FLG-21	Centro	Rua Vigente de Freitas, 90 casa A	4/10/2011	Solo/ Erosão	662497	7519089	1	4
34	PA-FLG-06	Jardim Arcozelo	Rua Arcozelo	5/10/2011	Solo/ Escorregamento	661757	7520355	1	0
Total								117	448

## **6. FICHAS DE CAMPO DETALHADAS DO MUNICÍPIO DE PATY DO ALFERES**

### **ANEXOS**

CARTA DE RISCO A ESCORREGAMENTOS EM ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE PATY DO ALFERES