

## **Breve Relato Técnico sobre o Recente Deslizamento/Corrida de Lixo sobre a Comunidade do Fischer em Teresópolis.**

**Joana Ramalho<sup>1</sup>, Thaís Santos<sup>1</sup> e Claudio Amaral<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup> Núcleo de Análise e Diagnóstico de Escorregamentos, Serviço Geológico do Rio de Janeiro (DRM-RJ), <sup>2</sup> -Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), <sup>3</sup> – Centro Universitário UNIFESO

### **Technical Report on the recent waste landslide at the Landfill of Teresópolis: evaluation of future landslide risk.**

*Abstract: This article reports the recent “waste” landslide at the Municipal landfill of Teresópolis, located 10km far from the center of this important city of Sierra Fluminense. The paper points out a series of interesting, but also “incredible”, urban geologic aspects joined in this landslide accident.*

*Key words: waste disposal, waste landslide, landslide risk*

*Resumo: Este artigo relata as características e as consequências do “incrível” escorregamento de lixo que afetou recentemente uma das frentes do ativo, embora interditado, Lixão de Teresópolis, localizado a apenas 10 km do centro da cidade.*

*Palavras chave: deslizamento de lixo; risco a deslizamentos, contaminação de recursos hídricos.*

### **Introdução**

Há muitas e conhecidas, além de desagradáveis, questões ambientais envolvendo o Lixão de Teresópolis, que lá atrás pretendia ser um Aterro Sanitário. A mais recente envolve a ocorrência, no dia 11/03/2018, de um deslizamento rotacional do corpo de lixo/aterro seguido de uma corrida, num dos anfiteatros no qual foram construídas há mais de uma década moradias da Comunidade do Fischer.

Este relato busca dar detalhes técnicos sobre o processo ocorrido e suas consequências, e apresentar uma avaliação do risco remanescente associado à ocorrência de novos escorregamentos no local. Nele, utiliza-se o termo escorregamento como sinônimo de movimento de massa descendente nas encostas, e como classes deste, tanto o deslizamento de lixo/aterro, condicionado pela transição das células de lixo e aterro para a superfície do solo natural da encosta, como a corrida de lixo e aterro, definida como um fluxo viscoso de material extremamente plástico. Outro conceito básico adotado é a caracterização do lixo e do aterro como um solo, ou seja, um depósito antrópico contínuo e amplo, que recobre e se mistura aos materiais geológicos naturais.

Na investigação do escorregamento foram realizadas duas vistorias técnicas de campo, uma oficial, no dia 13 de Março, após o DRM-RJ ser acionado pelo Diretor do Departamento Geral de Defesa Civil, Cel. Silva Costa, e pelo Secretário de Defesa Civil de Teresópolis, Cel. Wellington, e uma acadêmica, no dia 20 de Março, que se beneficiou do fato da massa deslizada se encontrar menos saturada que no dia 03/03.

## Aterro Sanitário ou Lixão de Teresópolis

Os lixões resultam da simples descarga do lixo a céu aberto sem levar em consideração a área que está sendo feita a descarga, a percolação dos líquidos derivados da decomposição do lixo (chorume), a liberação de gases para a atmosfera e a proliferação de animais que transmitem doenças ao homem. Entre as consequências da deposição dos resíduos sólidos nos lixões, totalmente em discordância com a legislação, está o risco de contaminação dos mananciais por metais pesados presentes no solo de cobertura dos aterros e no chorume. Quando há falhas de contenção e drenagem, podem ocorrer deslizamentos de solo e resíduos que são carregados pela chuva, juntamente com o lixiviado, até os cursos d'água (Santos, 2018).

A Disposição de Resíduos Sólidos no Lixão de Teresópolis, (Figuras 1 e 2), localizado às margens do km 75 da Estrada Rio-Bahia, no bairro do Fischer, é feita há 30 anos. O terreno pode ser considerado inadequado para a disposição final de resíduos sólidos urbanos. Trata-se de um terreno remanescente de uma atividade de pedreira, com uma praça relativamente plana, situada a jusante de uma encosta rochosa com declividade natural de 30°. O solo da parte plana, além de pouco espesso, tem permeabilidade moderada, o que facilita o fluxo subterrâneo do chorume. Na extremidade norte do lixão, há um anfiteatro onde foram construídas 17 residências.



Figura 1: Localização do “lixão”. UTM 23K; Datum WGS84, Long.710641 e Lat.7524737. Em bege, a delimitação do recente escorregamento.

Além da provável contaminação direta do ar, do lençol freático, das nascentes e dos rios da bacia do Rio Fischer (o lixo estava a apenas 3m das casas e pelo menos um morador utilizava a água explorada por um poço de apenas 6m de profundidade), havia, também, o risco a escorregamentos, já que as moradias erguidas na “boca” do anfiteatro vinham convivendo nos últimos anos com a continuidade da atividade numa nova frente (escondida das vistas dos que trafegam pela BR-116) de disposição do lixo, mesmo após

a interdição pelo INEA e aplicação de multa ao município.



Figura 2. Vista para o talude do "Lixão" localizado no bairro Fischer.

Não surpreendeu, portanto, que uma parte das casas localizadas na base da encosta em forma de anfiteatro tenha sido alcançada pela massa deslizada, ainda que, positivamente, esta mobilização tenha sido lenta e não tenha causado mortes. O que surpreendeu foi, mesmo, a reação dos moradores do local que passaram a reclamar “da colocação de todo o lixo em cima de sete nascentes, sem manilhas para o escoamento da d’água”, e a revelar que a “movimentação de terra e lixo já estava prevista”, que a “tragédia era anunciada” e que tudo é uma “baderna total”.

### Descrição do Escorregamento

Sob a ação deflagradora da chuva registrada até às 23h50 do dia 10 de março de 2018, o lixo/aterro disposto na cabeceira de um anfiteatro, localizado na fronteira norte do Lixão de Teresópolis, sofreu um deslizamento planar no contato lixo/aterro – solo residual jovem natural (figuras 3 e 4), que deixou uma cicatriz de 100m de largura.



Figura 3: Vista de montante do deslizamento e trincas junto à escarpa. Fotos extraídas de Serviço Geológico do Rio de Janeiro (NADE/DRM-RJ, 2018).

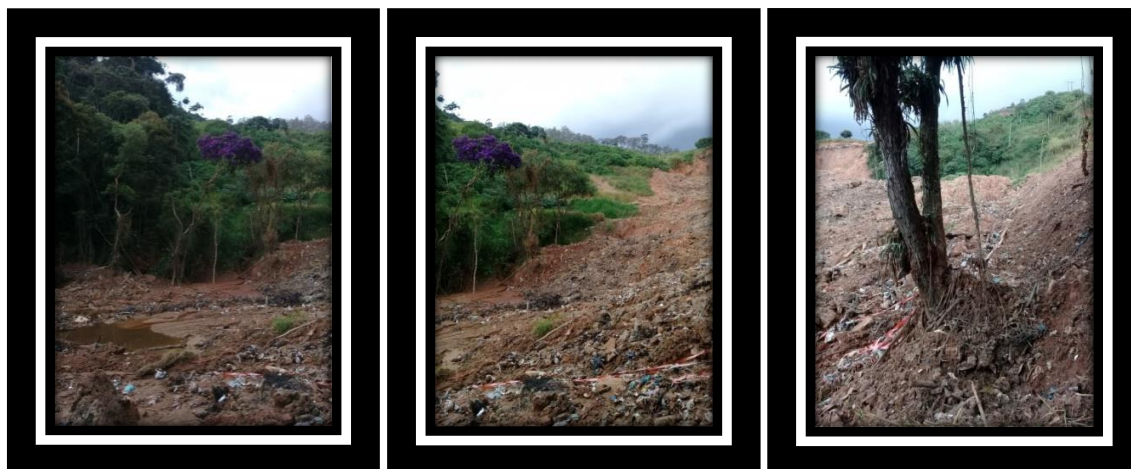


Figura 4: Foto montagem da escarpa principal do deslizamento de lixo.

Provavelmente, o mecanismo da ruptura envolveu a elevação da poro-pressão na superfície de contato do lixo, plástico e permeável, como o solo residual de gnaiss, razoavelmente resistente e com permeabilidade mais baixa, facilitada pela forma do vale em forma de anfiteatro côncavo, que garante a concentração do fluxo superficial e também do fluxo subterrâneo d'água. Mobilizado na cabeceira do anfiteatro, o lixo deslizado “empurrou” a massa de lixo, àquele momento, já saturada, que ocupava a maior curvatura do anfiteatro, utilizada como “lagoa” de chorume, tal como indicado na figura 5. O deslizamento inicial se transformou então numa corrida de lixo, ou seja, um fluxo viscoso de lixo e aterro, que se encaixou no eixo da drenagem e seguiu até a “boca” do anfiteatro, onde impactou diretamente 02 casas (figura 6), uma delas instalada exatamente no eixo do anfiteatro. Possivelmente devido à maior viscosidade imposta pelo aterro à mistura lixo-aterro que caracterizava as células de disposição final do lixo, e mesmo em função do barramento parcial exercido pelas casas, a massa deslizada não atingiu o canal principal, parando no limite exato do terreno da casa destruída. Esta parada não foi, contudo, definitiva, pois a massa mobilizada se deslocou cerca de 30m da noite do dia 10/03 até o dia 13/03, e, depois, mais 5m entre os dias 13/03 e 20/03 (figura 7).



Figura 5: fotomonategm da “lagoa” de chorume entulhada de lixo



Figura 6: detalhe da destruição das casas situadas no eixo do escorregamento



Figura 7: detalhe dos avanços do deslizamento em 12/03 e 20/03.

## Discussão

Não foi difícil fechar um diagnóstico sobre os fatores causadores do deslizamento de lixo. Simplesmente, num vale em forma côncava, a elevação rápida da poro-pressão, no contato do lixo com o solo residual, levou à ocorrência, durante o registro de chuvas mais intensas, de um deslizamento. O material deslizado atingiu a “piscina” de estabilização e empurrou o material (pilha de lixo) saturado da base do *hollow*, mobilizando-o como uma corrida.

Se por um lado não é difícil apontar o mecanismo do deslizamento de lixo, por outro lado não é razoável considerar como normais as suas causas antrópicas nem o fato de ser o resultado de uma situação de risco tão óbvia. O deslizamento do lixão de Teresópolis mostra que a gestão de risco a escorregamentos está num estágio muito preliminar e preocupante. Afinal, o deslizamento é consequência da disposição irregular de resíduos sólidos num anfiteatro com a forma perfeita para a deflagração de deslizamentos, e no eixo do qual foi licenciada a construção de casas.

## Conclusão

A Nota Técnica descreve um deslizamento de lixo que destruiu casas e ampliou ainda mais a contaminação das águas do rio do Fischer, que irriga uma vasta área de

agricultura, conhecida como Cinturão Verde da Metrópole do Rio de Janeiro. Apesar da combinação de tantos fatores incrivelmente óbvios para a geração de um desastre, e dos absurdos riscos assumidos com a construção de moradias numa área tão inadequada à ocupação, felizmente não houve mortes.

Resta esperar que o risco remanescente de um desastre de maior magnitude na área afetada, associado à presença de trincas no terreno a montante da cicatriz, à evolução rápida do processo instaurado e à contaminação da água em virtude do chorume dispensado, mobilize os responsáveis pela gestão de risco em Teresópolis para a tomada imediata de providências. Afinal, não adianta ter vários mapas e cartas de risco se as situações mais óbvias não forem mitigadas a tempo.

## Referências

- Santos, V.S. (2018) Remoção de Matéria Orgânica em Lixiviado de Aterro Sanitário Utilizando Contactador Biológico Rotatório. 2013. 110 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/4104/Vanessa%20Schweitzer%20dos%20Santos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acessado em: 19 abr. 2018.
- Serviço Geológico do Rio de Janeiro DRM-RJ (2018). Laudo Técnico Emergencial – Avaliação Emergencial do Risco Remanescente no “Lixão” do bairro Fischer, Teresópolis. Relatório Interno. 8p.
- Parker, R.N.; Hales, T.C.; Mudd, S.M.; Grieve, S.W.D.; Constantine, J.A. (2016) Colluvium supply in humid regions limits the frequency of storm-triggered landslides. *Natural hazards. Scientific Reports* volume6, Article number: 34438 (2016). doi:10.1038/srep34438. [Download Citation](#).