

ANÁLISE DAS ÁREAS DE RISCOS GEOLÓGICOS E AMBIENTAIS NOS BAIROS CIDADE ALTA E ALTINO BARBOSA EM TEÓFILO OTONI

Thiago Gonçalves Cardozo⁽¹⁾, Amanda Oliveira Mourão⁽¹⁾ e Antônio Jorge Lima Gomes⁽²⁾

⁽¹⁾ Alunos: amandamourao92@gmail.com, cardozo.tc@gmail.com e ⁽²⁾ Professor: antonio.gomes@ufvjm.edu.br
⁽¹⁾⁽²⁾ UFVJM, Teófilo Otoni, Minas Gerais

Palavras-chave: Áreas de risco, deslizamentos, prevenção, Teófilo Otoni.

Introdução

A cidade de Teófilo Otoni, localizada no nordeste mineiro, está situada em um local de relevo bastante acidentado, fato esse que contribui para a ocorrência de fenômenos naturais como deslizamentos de terra. Esses deslizamentos podem ser provenientes de abalos sísmicos, falhas geológicas, ações antrópicas, chuvas intensas e prolongadas, sendo essas a principal causa de deslizamentos na região. Os movimentos de terra dependem de fatores como a morfologia do terreno, o tipo de solo, a geologia subjacente e a forma de ocupação desse solo. (HIGHLAND; BOBROUSKY, 2008).

Nossa pesquisa consiste na realização do primeiro levantamento das principais áreas de risco geológico e socioambiental dos bairros Altino Barbosa e Cidade Alta, localizados na região central da cidade, visando analisar os riscos nesses locais e sugerir possíveis medidas corretiva, evitando transtornos e catástrofes.

Na cidade há a ausência de leis que fiscalizem o uso e ocupação das terras, sendo este aspecto de muita importância no que se diz respeito ao planejamento ambiental, já que retrata as atividades humanas que implicam em pressão e impacto sobre o meio ambiente.

Metodologia

Para o levantamento das áreas de risco nos bairros Altino Barbosa e Cidade Alta, foi utilizado o método de mapeamento Heurístico, que é o mais subjetivo dos métodos, em que se decide o tipo e o grau do risco com base em levantamentos de campo e em mapas das características geoambientais do terreno (MARCELINO; FORMAGIO, 2004).

Para o levantamento dessas áreas foram tiradas fotos do local com o uso de uma câmera fotográfica Sony Cyber Shot DSC-W530 (16.1MP), assim como, as suas respectivas coordenadas geográficas e a elevação, com um GPS eTrex Summit-Garmim e o auxílio do Google Earth.

Foi feito o levantamento das informações em campo e em seguida sua análise a partir das fotografias tiradas dos locais de risco, as coordenadas geográficas, a geologia e pedologia. Foram levados em conta os aspectos físicos e sociais afetados pelo deslizamento. Analisamos aspectos como a declividade, o uso da terra, a presença de moradias próximas ao local de risco e se há vegetação no local, para que fossem definidas as áreas mais perigosas.

Segundo Grise (2007), o conjunto de materiais inconsolidados (areia, silte, argila), ou seja, soltos ou não cimentados (não compactados) existentes em encostas, adicionados a certa quantidade de água tal que a força da gravidade é capaz de deslocar esses componentes do solo, causa condições favoráveis ao deslizamento (ou escorregamento).

Na análise dos dados foi possível observar a necessidade da implantação de obras estruturais nesses locais para conter esses deslizamentos e mostrados os métodos mais utilizados de contenção.

Resultados e Discussões

Verificamos “in loco” assentamentos precários, vulneráveis e sujeitos a ações destrutivas, cujas edificações, são implantadas de maneira técnico-construtiva inadequada, além de não haver uma política eficiente de prevenção de risco e ocupação do solo que reduza os acidentes relacionados a movimentos de terra em encostas.

De acordo com Highland e Bobrowsky (2008), alguns fatores são condicionantes para os deslizamentos, como os geológicos/geomorfológicos, climáticos, a ação antrópica, os efeitos da vegetação e o intemperismo.

Os fatores indicativos desses deslizamentos são: nascentes, infiltrações em solos úmidos ou saturados, em áreas previamente secas na base de taludes; rachaduras, no solo, em rochas, ou no cume de taludes; calçadas ou lajes que se distanciam do solo próximo a declives; solo que se afasta de fundações; protuberâncias incomuns ou mudanças de altitude no chão, calçamentos, passeios ou calçadas. E ainda postes, árvores, cercas ou muros inclinados; danos a tubulações de água ou em outras estruturas subterrâneas; afundamentos ou inclinações para baixo; queda de estradas e caminhos; rangidos, estalos ou ruídos em casas, edifícios ou bosques (como raízes rachando ou quebrando).

As principais causas dos movimentos de terra são as chuvas intensas e mudanças do nível de água no solo. As queimadas em encostas íngremes também contribuem para os deslizamentos, devido à mudança da química do solo, da perda da vegetação e posterior saturação dos taludes causada pela água, geralmente das chuvas (HIGHLAND; BOBROUSKY, 2008).

Em locais antes estáveis podem também ocorrer deslizamentos, devido à irrigação, drenagem de reservatórios, vazamento de tubulações, escavação ou ocupação imprópria de encostas.

As áreas de maior risco geológico e ambientais foram analisadas e fotografadas. Abaixo são apresentadas nas figuras as fotos dos principais locais sujeitos a riscos, nos bairros Altino Barbosa e Cidade Alta, tiradas em janeiro de 2013.

A figura (1) mostra o deslizamento ocorrido na parte posterior de uma área residencial, o qual levou parte da calçada e da rua e outra construída após o deslizamento, em volta deste. O mesmo caso ocorre na figura (5), mas com a ausência de moradias próximas ao local.

A figura (4) mostra um local cuja vegetação foi retirada, notando-se apenas a presença de bananeiras. A remoção da vegetação aumenta o risco de deslizamento e as bananeiras também favorecem esse risco, já que são plantas com raízes superficiais.

As figuras (2), (3) e (6), mostram casas com risco de desabamento caso ocorra um novo deslizamento no local.

As figuras (7) e (8) mostram o antes e o depois de um local onde pode ser visto claramente o deslizamento, ocorrido antes de começar a escavação do talude, situado acima desta. Parte de uma casa foi levada pelo deslizamento.



INSTITUTO FEDERAL
SUL DE MINAS GERAIS
Campus Muzambinho



X Congresso Nacional de
MEIO AMBIENTE
de Poços de Caldas

ISSN 2236-0476



Figura 1- Rua Carlos Leonardt.



Figura 2- Rua Coronel Antunino Barbosa.



Figura 3- Rua Ana Amália.



Figura 4- Rua Júlio Jacinto Ferreira.



Figura 5- Ari Barroso.



Figura 6- Rua Doutor João Dantas Milanes.

ISSN 2236-0476



Figura 7- Rua Marcelo Guedes.



Figura 8- Rua Marcelo Guedes.

ISSN 2236-0476

Tabela 1- Localização das áreas de risco representadas pelas figuras

	Bairro	Rua, n°	Altitude	Latitude	Longitude
Figura 1	Altino Barbosa	Carlos Leonardt,350	357m	17° 52'01,9"S	41°30'04,7"O
Figura 2	Altino Barbosa	Coronel Antunino Barbosa, 354	339m	17°51'36,15"S	41°30'29,25"O
Figura 3	Altino Barbosa	Ana Amália, 149	361m	17° 51'46,96"S	41°30'12,71"O
Figura 4	Altino Barbosa	Júlio Jacinto Ferreira, 49	339m	17°51'58,27"S	41°30'08,11"O
Figura 5	Cidade Alta	Ari Barroso, 390	369m	17°51'45,4"S	41°30'36,41"O
Figura 6	Cidade Alta	Doutor João Dantas Milanes, 40	358m	17° 51'53, 60"S	41°30'35,50"O
Figura 7	Cidade Alta	Marcelo Guedes, 737	381m	17° 51'56,99"S	41°30'39,16"O
Figura 8	Cidade Alta	Marcelo Guedes, 737	381m	17° 51'56,99"S	41°30'39,16"O

A tabela anterior mostra a localização de cada fotografia, a sua altitude, latitude e longitude.

Conclusões

Nas fotografias apresentadas neste trabalho, a partir da análise dos locais levantados, verificamos que existem áreas de movimentação de terra nos Bairros Altino Barbosa e Cidade Alta em Teófilo Otoni.

Verificamos a ausência de políticas locais, que se fazem importantes no caráter de prevenção, da quantificação de riscos, juntamente com as medidas de controle e obras públicas estruturais de segurança para minimização dos mesmos, necessários tanto no âmbito de evitar perdas humanas, bem como precaver transtornos viários urbanos que podem prejudicar todo o processo comercial da cidade, impedir estradas, ruas e passagens.

Constata-se a necessidade de um Plano Diretor para Teófilo Otoni, pois se mostra presente na falta de limites e na falta de categorização de unidades de preservação (SANTOS, 2004).

Como solução para contenção dos deslizamentos pode ser utilizado à cortina atirantada, que é um muro de concreto com tirantes de ferro ancorados no talude; o muro de arrimo, que é feito no pé do talude para escorá-lo e evitar seu escorregamento; ou mesmo à utilização de plantas de raízes profundas, que vão manter a coesão do solo e protegê-lo, minimizando o risco de deslizamento, sendo uma medida simples e mais barata que as demais (CARDOZO, 2002).

Percebemos diferentes tipos de risco, como o de deslizamentos, escorregamentos e voçorocas, cada qual com diferentes intensidades, de acordo com o solo e sua inclinação, e para cada caso uma solução diferenciada para a sua correção e minimização.

ISSN 2236-0476

Portanto, se faz necessário classificar e ter ciência das áreas de risco presentes na cidade, para um melhor planejamento de medidas preventivas e corretivas, e alertar a população sobre os locais de risco.

Agradecimentos

Agradecemos ao coordenador do nosso Projeto de Pesquisa o professor Antônio Jorge Lima Gomes pela análise e sugestões apresentadas e pelas horas dedicadas ao nosso trabalho.

Referências Bibliográficas

CARDOZO, F. F, 2002. **Sistemas de Contenção – Tecnologia da construção de edifícios I**. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Departamento de Engenharia de Construção Civil. 2002.

ECOLOGIA EM FOCO, 2011. **Glossário de Ecologia e Ciências Ambientais**- 3a.edição, <<http://ecologiaemfoco.blogspot.com/2008/12/deslizamentos.html>>. Acesso em: 02 de junho de 2012.

FILHO, J. Vegetação. - In: **Levantamento de Recursos Naturais**, Folha SE 24. v. 34, ed.: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 1987.

HIGHLAND, L. M.; BOBROUSKY, P. **O manual de deslizamentos** – Um guia para compreensão de deslizamentos. Virgínia: U. S. Geological Suvey, 2008.

MARCELINO, E. V.; FORMAGIO, A. R., **Análise Comparativa entre Métodos Heurísticos de mapeamento de áreas suscetíveis a escorregamento**. INEP- Instituto Nacional de Pesquisas Especiais. SP: São José dos Campos, 2004.

MARTINS, I. et al. 2011. **Contribuições ao Plano Diretor do município de Teófilo Otoni-MG**. Teófilo Otoni: UFVJM, 60p., 2011.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 184p., 2004.