

# **ATIVIDADES EDUCATIVAS E PREVENTIVAS A SEREM REALIZADAS PELO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA JUNTO À SOCIEDADE EM LOCAIS HABITADOS COM RISCO DE DESLIZAMENTOS**

Rafael Medeiros Martins<sup>1</sup>

...

## **RESUMO**

O presente artigo tem por objetivo propor ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina a realização de trabalhos educativos e preventivos junto à sociedade, com a finalidade de reduzir a ocorrência de deslizamentos de morros e encostas e conseqüentemente diminuir o número de vítimas. Serão também abordados fatores que provocam estas áreas de risco, desde o processo de urbanização até a causalidade dos mesmos.

**Palavras-chave:** Corpo de Bombeiros; trabalhos educativos; preventivo; deslizamento.

## **1 INTRODUÇÃO**

A rápida urbanização, associada à inexistência de planejamentos e crises econômicas, são fatores que contribuem para o uso inadequado do solo, o que da origem a bairros sem nenhuma infra-estrutura, o preço disso é a destruição de áreas verdes e rios, além de provocar a saturação dos serviços públicos. As características marcantes da ocupação desordenada são a ocupações de planícies fluviais (margens de córregos e rios), periferias e principalmente as favelas, ocupação de morros e encostas.

A população mais afetada, na maioria das vezes, é a de baixa renda. Como os terrenos do centro e regiões nobres de uma cidade se valorizam, resta à camada menos favorecida procurar terrenos mais baratos na periferia. Assim, muitas vezes, essas pessoas são obrigadas a ocupar áreas de risco como as encostas dos morros e as margens dos córregos.

Nas encostas dos morros a ocupação desordenada das vertentes mais íngremes dos terrenos é realizada sem nenhum planejamento ou acompanhamento técnico. Além das graves conseqüências ambientais, o risco de desabamento de casa e soterramento de pessoas quando ocorrem chuvas intensas torna-se cada vez maior.

---

<sup>1</sup> Aluno Soldado do CEBM – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. G raduado em Geografia. E-mail: rafael@cbm.sc.gov.br

Em Santa Catarina não é diferente, é cada vez mais freqüente a ocorrência de deslizamento de morros e encosta. Um dos casos mais graves ocorridos no Estado foi no fim de 2008 no Vale do Itajaí, na cidade de Ilhota no Morro do Baú, a ocorrência deixou mais de 100 mortos e centenas de pessoas feridas.

Neste trabalho entenderemos através de uma revisão bibliográfica como e porque ocorrem os deslizamentos de morros e encostas e tem como objetivo principal propor ao Corpo de Bombeiros de Santa Catarina métodos educativos e preventivos junto à sociedade, no intuito de diminuir acidentes nestes locais de risco.

## **2 FATORES QUE PROVOCAM ÁREAS DE DESLIZAMENTO**

### **2.1 Urbanização**

O processo de urbanização ocorre pelo mundo desde os tempos da revolução Industrial no século XVIII, isso trouxe muitos benefícios para a sociedade como a tecnologia e a evolução da medicina. Segundo o Cabral (2011):

Urbanização foi um período que se iniciou no século XVIII, a partir da Revolução Industrial em países que se industrializaram primeiro, mas somente no século XX, após a Segunda Guerra Mundial, a urbanização se fez conhecida em todos os países do mundo, principalmente nos países da América Latina e da Ásia.

De acordo com Souza et al, (2010), o intenso processo de urbanização vivido no País desde os anos 80, a falta de políticas habitacionais permanentes e uma crise econômica duradoura tem levado as populações mais empobrecidas a ocupar áreas com características de relevo e de solo desfavoráveis, resultando em graves situações de risco.

Para Marcondes (2010), apesar de não existir dados oficiais que possibilitam uma análise quantitativa mais acurada das conseqüências dos acidentes ambientais no Brasil, em particular aqueles deflagrados por processos do solo e da água, a análise de informações extraídas dos noticiários permite afirmar que os acidentes em áreas urbanas, associados às enchentes e inundações são os mais freqüentes e, possivelmente, os que acarretam maiores prejuízos econômicos, assim como os deslizamentos de terra são os que têm provocado mais mortes.

### **2.2 Desastres naturais**

Conforme Gorzoni (2010), o Brasil é um país privilegiado, pois não temos aqui terremotos de grande escala, fortes furacões, tufões, vulcões em atividade e outras catástrofes que fazem parte da vida de milhões de pessoas no mundo. Em contra partida, temos outros problemas, que podem ser considerados desastres naturais quando fazem vítimas. Os mais substanciais são a seca, a geada, as enchentes, a desertificação, a erosão, as queimadas, e os deslizamentos.

Os desastres que mais matam gente no Brasil são os deslizamentos. Já o processo de seca é o que mais causa sofrimentos e está historicamente ligado ao Nordeste. As calamidades que acontecem aqui são causadas por um conjunto de fatores não só climáticos: o dedo do homem é fator decisivo nesse prejuízo. Isso porque ele desconhece o solo onde mora e acaba antecipando o desastre. Como, por exemplo, construir casas em beiras de rios, em encostas de morros ou mesmo construir hidrelétricas sem preocupação com a manutenção adequada. Então podemos dizer que há tempos as coisas aconteciam por razões geológicas, mas hoje elas se dão em boa parte pelas ações humanas. O homem dá um empurrãozinho a catástrofe, muitas vezes sem nem mesmo tomar consciência disso. (GORZONI, 2010, p.10).

### **3 DESLIZAMENTOS DE MORROS E ENCOSTA**

Os deslizamentos são um dos maiores desastres do Brasil. O fenômeno ocorre quando o material que pode ser terra ou rocha, que esta na parte alta, vai para baixo, puxado pelo movimento gravitacional. Isso acontece porque a tendência do planeta é aplainar os terrenos. O deslizamento é um processo natural, que hoje em dia é acelerado pela atuação pela atuação do homem. O solo tem uma resistência natural, que vai ser quebrada pela água e pelos cortes nos terrenos. Eles acontecem com frequência na época das chuvas fortes em regiões de relevo acidentado. O termo deslizamento abrange todo e qualquer movimento coletivo de materiais rochosos e terrosos. Esse fenômeno engloba um conjunto de fatores. Entre eles, o terreno já apresentar uma disposição para escorregar por conta de fatores como alta declividade. (SOUZA et al, 2010).

Os deslizamentos mais comuns no Brasil são os induzidos. A construção de casas em morros exige cortes e aterros, o que modifica a inclinação das encostas, a morfologia do terreno e piora a condição natural do local. Uma união entre um terreno que já tem tendência a descer e a ação do homem, que constrói sua casa retirando a cobertura vegetal e executando cortes e aterros adequados, resulta no desastre. Essa combinação expõe a superfície do solo que é facilmente levada pela chuva em um processo muito simples: a saturação do solo acaba envolvendo a maioria das partículas por um filme de água. A diminuição do atrito entre elas permite o seu movimento pela força gravitacional. (SOUZA et al, 2010).

Também, graças à ação direta do homem podem estes movimentos ser acelerados. Assim a devastação das matas provoca uma intensa e brusca infiltração das águas

diminuindo a estabilidade do manto e provocando numerosos escorregamentos do solo, inutilizando freqüentemente grandes áreas. (LEINZ; AMARAL, 2001, p. 216).

Nas encostas dos morros, sem uma cobertura que lhe sustente, o solo exposto é facilmente erodido. Ao ficarem muito encharcados, esses sedimentos de pouca profundidade e em contato com a rocha matriz acabam “escorregando”, causando deslizamentos de grandes proporções sobre estradas e habitações, assim como mostra a figura (01) abaixo, um deslizamento de terra no Morro do Bumba, na cidade de Niterói no Estado do Rio de Janeiro.



**Figura 1:** Deslizamento de terra no Morro do Bumba.  
**Fonte:** CIDADES..., 2011.

### 3.1 Deslizamentos em Santa Catarina

Em Santa Catarina nos últimos anos a ocorrência de desastres no meio urbano principalmente nas grandes cidades está cada vez mais freqüente. Os anos com maior registro de deslizamentos coincidem com os mais chuvosos. As maiores cidades do estado registram o maior número de casos, e a principal causa desses desastres são edificações precárias em áreas de encostas muito íngremes (SANTA CATARINA, 2008).

Os deslizamentos que causaram grandes impactos ocorreram durante episódios de chuvas muito intensas em novembro de 1991 e dezembro de 1995. Nos dias 14 e 15 de novembro de 1991 a estação meteorológica de São José registrou 421,2 mm de precipitação (a média mensal é de 130 mm). A chuva intensa ocasionou inúmeros escorregamentos na Grande Florianópolis e ao longo da Serra Geral catarinense, bloqueou trechos da BR 101 e provocou mortes por soterramento de casas. Em 1995, as chuvas dos dias 23 e 24 de dezembro deixaram 29 municípios da região Sul em estado de calamidade pública e resultou em uma catástrofe nos municípios de Timbé do Sul, Jacinto Machado e Siderópolis, devido aos escorregamentos junto

às cabeceiras de drenagem nas encostas da Serra Geral. Nesse episódio, 29 pessoas morreram. Nos vales de Figueira e Pinheirinho ocorreu o fenômeno de fluxo de detritos composto de lama, blocos de pedra e troncos de árvores, originado por uma forte chuva com quatro horas e meia de duração sobre os Aparados da Serra, que resultou em uma inundação brusca (SANTA CATARINA, 2008).

Em novembro de 2008, os deslizamentos foram à principal causa de morte com as chuvas fortes dos dias 21 a 25 no Vale do Itajaí (Figura 02), Grande Florianópolis e Litoral Norte. Uma das áreas mais afetadas por deslizamentos foi o Morro do Baú, em Ilhota (SANTA CATARINA, 2008).



**Figura 2:** Deslizamento de terra no Moro do Baú, Vale do Itajaí.  
**Fonte:** BOMBEIROS..., 2008.

#### 4 POSSÍVEIS SOLUÇÕES

A correção de erros cometidos no passado pelo não planejamento é uma tarefa onerosa e de longo prazo, mas deve ser o primeiro objetivo do Estado, independentemente da corrente política que esteja no poder. Para isso, é necessário que haja integração entre as dimensões econômicas e sociais na criação de novas estratégias, visando a um melhor planejamento das cidades. Dentro dessas considerações, as condições geoclimáticas, as áreas de lazer, ou seja, a busca pela melhor qualidade de vida de todos os cidadãos não podem ser desprezados.

Quanto às políticas habitacionais deve-se promover a regularização fundiária, a remoção e o reassentamento de famílias moradoras em áreas de risco e a construção de conjuntos residenciais. Algumas cidades brasileiras já vêm realizando a urbanização de favelas, que propõe a remoção e a construção das áreas de risco e a construção de áreas de

lazer e serviços. Mas boa parte das melhorias nas favelas tem sido feita pelos próprios moradores, que se organizam em associações de bairro e mutirões. (Marcondes, 2010).

Segundo Marcondes (2010) para adequar o uso do solo urbano às condições geoclimáticas é necessário que os Governos municipais elaborem um plano diretor. Esse documento prevê, entre outras coisas, o zoneamento da cidade, definindo as áreas residenciais, comerciais e industriais. Com isso, deve-se evitar ao máximo a ocupação das planícies alagáveis dos rios, que precisam ser protegidas com a manutenção das matas remanescentes ou a criação de parques e áreas verdes.

As condições precárias do uso do solo em nossas cidades são o retrato visível, nas paisagens urbanas, da crise econômica e da falta de planejamento que afetam o País. Para reverter essa situação, portanto, além de políticas de urbanização, faz-se necessário uma gestão que integre as dimensões econômica e social, promovendo um planejamento mais justo para a sociedade e menos caótico para as cidades.

#### **4.1 Trabalhos preventivos e educativos que podem ser realizados pelo Corpo de Bombeiros de Santa Catarina junto à sociedade**

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina tem papel fundamental com a sociedade em ocorrências de deslizamentos de morros e encostas. Quando acontece algo desse gênero o primeiro a aparecer no local do desastre são os bombeiros, pois são pessoas extremamente capacitadas para trabalhar nesses locais.

Mas além de trabalhar quando acontecem esses tipos de ocorrências, o Corpo de Bombeiros Militar com o auxílio da Defesa Civil do Estado de Santa Catarina podem desenvolver trabalhos com finalidade de propor a prevenção desses tipos de ocorrências. Mas de que forma isso pode ser feito?

Analisando de forma geográfica, trabalhos de prevenção podem contribuir muito para a diminuição desses tipos de desastres. O Corpo de Bombeiros Militar pode inserir dentro da Corporação um projeto social desse gênero, podendo ser implementado da mesma forma como os já existentes “Projeto Golfinho” e o “Projeto Bombeiro Mirim”.

Este projeto teria o intuito de promover palestras em escolas, centros comunitários, universidades, ou seja, em lugares sociais onde abrigam grandes números de pessoas. Através desse projeto o Corpo de Bombeiros fará um trabalho de conscientização à comunidade, explicando que as pessoas não deverão construir casa em lugares de risco como

os morros e encostas, em beiras de rios e córregos, explicando também todo o processo de como ocorrem os deslizamentos. Orientar as comunidades, que já estão instaladas nessas áreas de risco, a lutar por recursos para adquirir uma melhor infra-estrutura para evitar futuros deslizamentos ou então deixar esses lugares.

Esse projeto pode também ser desenvolvido em parceria com a Defesa Civil do Estado de Santa Catarina, pois o mesmo possui em seu site ([www.defesacivil.sc.gov.br](http://www.defesacivil.sc.gov.br)) algumas orientações de como agir em casos de ocorrências dessa natureza. Mas mesmo assim esse assunto precisa ser levado até as comunidades, porque esse tema só é lembrado quando acontece algum desastre e depois é esquecido.

Então será de extrema importância que o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina venha a realizar este projeto, pois desta forma este trabalho educativo irá contribuir muito para que diminua a ocorrência de novos deslizamentos e a preservação de muitas vidas.

## **5 CONCLUSÃO**

Como vimos anteriormente, a ocorrência de acidentes em áreas de risco está cada vez mais frequente no Brasil e também em Santa Catarina, principalmente se tratando em casos de deslizamentos de morros e encosta.

Vimos também que as ocorrências desses desastres estão ligadas diretamente pela ação humana, devido ao intenso processo de urbanização sem qualquer planejamento. Acontece que principalmente nas grandes cidades, os terrenos nos centros urbanos ou em áreas planejadas são de custo muito alto, deixando as populações mais pobres sem acesso a esses lugares.

Devido a isso, essas pessoas acabam invadindo lugares íngremes e acentuados como morros e encosta, tiram todas as vegetações existentes deixando o solo desprotegido. Com isso, quando ocorrem chuvas com grandes intensidades o solo acaba encharcando sem possuir algum obstáculo que possa contê-lo, assim ocorre o deslizamento.

A falta de divulgação e o descaso sobre o tal assunto propicia a ocorrência de acidentes dessa natureza, pois esses casos só são lembrados quando acontece um desastre gerando um número elevado de vítimas.

Então, com o intuito de diminuir novos desastres ocasionados por deslizamentos e evitar que mais pessoas percam suas vidas, é de suma importância que o Corpo de Bombeiros realize um trabalho de educação para promover a prevenção e assim contribuir com a segurança da sociedade.



## REFERÊNCIAS

BOMBEIROS Retomam buscas no Morro do Baú em Santa Catarina. **O globo**, 2011. Disponível em: <[http://oglobo.globo.com/pais/mat/2008/12/04/bombeiros\\_retomam\\_buscas\\_no\\_morro\\_do\\_bau\\_em\\_santa\\_catarina-586844514.asp](http://oglobo.globo.com/pais/mat/2008/12/04/bombeiros_retomam_buscas_no_morro_do_bau_em_santa_catarina-586844514.asp)>. Acesso em: 29 maio 2011.

CABRAL, Gabriela. Urbanização. **Alunos online**, 2011. Disponível em: <<http://www.alunosonline.com.br/historia/urbanizacao.html>>. Acesso em: 06 jul. 2011.

CIDADES começam a se mobilizar para extinguir os lixões. **Revista Fundações**, 2011. Disponível em: <<http://www.revistafundacoes.com.br/TextoNoticia.aspx?news=OTM2fHh8bm90aWNpYQ==>>. Acesso em: 29 mai. 2011.

GORZONI, Priscila. Os nossos desastres naturais, **Geografia**. 31 ed. rev. São Paulo: Escala Educacional, 2010. (Conhecimento Prático).

LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. **Geologia geral**. 14. ed. rev. São Paulo: Escala Educacional, 2001.

MARCONDES, Marcelo. Planejamento urbano: existente ou inexistente? **Geografia**. 25 ed. rev. São Paulo: Escala Educacional, 2010. (Conhecimento Prático).

SANTA CATARINA. Defesa Civil. Como agir em caso de desastre: deslizamento. **Defesa Civil de Santa Catarina**, 2007. Disponível em: <[http://www.defesacivil.sc.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=184&Itemid=239](http://www.defesacivil.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=184&Itemid=239)>. Acesso em: 29 mai. 2011.

SANTA CATARINA. Desastres em Santa Catarina. **Percepção de Risco**, 2008. Disponível em: <<http://www.percepcaoderisco.sc.gov.br/?ver=deslizamentos>>. Acesso em: 29 mai. 2011.

SOUZA, Jackson et al. Ocupação desordenada. **Geografia**. 30 ed. rev. São Paulo: Escala Educacional. (Conhecimento Prático).