

PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS DE RISCO NA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES, SÃO PAULO

THAYS FRANÇA AFONSO¹; CÂNDIDA REGINA MÜLLER²; ANA LUIZA BERTANI DALL'AGNOL³; LUIS EDUARDO SILVEIRA DA MOTA NOVAES⁴; LEANDRO FAGUNDES⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – thaysafonso@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – candidarmuller@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – analu_bda@yahoo.com.br

⁴Universidade Federal de Pelotas – luis.eduardo.novaes@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – leandro.ufpel@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Estância Turística de Embu das Artes pertence à Região Metropolitana do Estado de São Paulo, Brasil. Os municípios limítrofes são Cotia, Itapeverica da Serra, São Paulo e Taboão da Serra. A população estimada é de 270.843 habitantes ocupando uma área territorial de 70,398 km² (IBGE 2018).

O município está inserido no Bioma Mata Atlântica e faz parte da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, com 59% de seu território em Área de Proteção aos Mananciais (EMBU DAS ARTES, 2009).

Embu das Artes, assim como grande parte Região Metropolitana do Estado de São Paulo, apresenta condições geomorfológicas de terrenos íngremes sobre uma depressão tectônica com presença de rochas susceptíveis a erosão. Fato este que contribui para os problemas ambientais da região com as enchentes, deslizamentos de terra, movimentação de massa em geral, solapamentos dentre outros. Essa condição do território associada à ocupação irregular em áreas de instabilidade geológica resulta na formação de áreas de risco para a população (RODRIGUEZ, 1998; EMBU DAS ARTES, 2015).

Nesse contexto o objetivo do trabalho é expor as atividades envolvendo o a Defesa Civil relativo a ocorrência de áreas de riscos na Instância Turística de Embu das Artes no estado de São Paulo, Brasil.

2. METODOLOGIA

A metodologia empregada nesta pesquisa envolveu procedimentos de documentações direta e indiretas, visitas a campo das áreas de risco, e acompanhamento das atividades realizadas pela equipe da Defesa Civil do município da Instância Turística de Embu das Artes no estado de São Paulo, Brasil.

A documentação direta foi obtida mediante a realização de trabalhos de campo no município, revisões bibliográficas pertinentes ao tema, sendo que a documentação indireta ficou restrita de dados em fontes secundárias, a partir do levantamento, localização, compilação de dados necessários ao desenvolvimento do trabalho.

O tipo de abordagem desta pesquisa se deu de forma exploratória e descritiva, visando observar, registrar e analisar o ambiente que se delimita o tema proposto.

Posteriormente ao levantamento bibliográfico pertinente aos assuntos: geologia ambiental da região, áreas de risco, e papel da Defesa Civil no

município, realizou-se a coleta de dados em campo através do acompanhamento das atividades ligadas as áreas de riscos e afins, realizadas pelos profissionais da Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes e pela Coordenadoria Municipal da Defesa Civil.

As atividades acompanhadas foram:

- i. Acompanhamento dos índices pluviométricos e meteorológicos;
- ii. Acompanhamento do mapeamento/monitoramento das áreas de riscos;
- iii. Atendimento da solicitação de munícipes;
- iv. Acompanhamento de vistorias:
 - ✓ Movimentação de massa (deslizamentos, queda, solapamento);
 - ✓ Corte e/ou poda;
 - ✓ Desassoreamento de córregos;
 - ✓ Áreas de inundação;
 - ✓ Desobstrução de vias;
- v. Acompanhamento de elaboração de relatórios;
- vi. Acompanhamento de técnicas de engenharia utilizadas;
- vii. Elaboração da nova cartilha da Defesa Civil.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acompanhamento dos índices pluviométricos e meteorológicos ocorreram diariamente, haja vista que entre os meses de dezembro a março (verão), as chuvas se intensificam na região, aumentando o número de ocorrências solicitando ações da Defesa Civil, devido aos riscos de deslizamento, alagamento e enchentes no município (EMBU DAS ARTES, 2015).

Nesse período a equipe da Defesa Civil coloca em prática o Plano de Ação denominado Operação Verão, que tem por finalidade principal dotar as equipes técnicas municipais de instrumentos de ação capazes de, em situação de risco iminente ou emergencial, reduzir a possibilidade de registro de perdas de vidas humanas decorrentes de deslizamentos de terra e ou inundações.

O atendimento a solicitação do requerente (municípe) pela Defesa Civil, traz como primeiro passo o preenchimento do cabeçalho de uma ficha técnica. Posteriormente, é deslocado um representante da Defesa Civil para a vistoria no local da solicitação, então, averigua-se tecnicamente a situação e quais serão as providências cabíveis. O tipo de solução a ser empregada após a vistoria será encaminhada para a secretaria pertinente, desde que as medidas a serem tomadas sejam de responsabilidade da Prefeitura.

A Defesa Civil do município trabalha conjuntamente com as demais secretarias existentes na Prefeitura (Secretaria de Serviços Urbanos e Limpeza Pública; Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano; Companhia Pública Municipal Pró-Habitação; Obras Edificações e Orientação Urbana; Assistência Social, Trabalho e Qualificação Profissional).

A Secretaria de Serviços Urbanos e Limpeza Pública, por exemplo, realiza além da poda ou corte de árvores, desenvolve atividades como desobstrução de vias, desassoreamento de córregos e limpeza de áreas afetadas por movimentação de massa, dentre outras.

A vistoria nas áreas de riscos adotam os seguintes procedimentos:

- i. Verificação das causas de movimentação;
- ii. O tipo de rocha/solo;
- iii. Grau de inclinação do terreno, residências e vegetação;
- iv. Fatores ambientais como índice pluviométrico;
- v. Quantidade de pessoas envolvidas;

- vi. Tipo de construção ou intervenções na área;
- vii. Existência de drenagem;
- viii. Se a área de ocorrência está em áreas de risco já conhecida;
- ix. Se a área é pública ou privada;
- x. O grau de risco da área;
- xi. Quais medidas a serem tomadas para solucionar ou mitigar os transtornos.

Após esses procedimentos, faz-se o relatório final com as devidas orientações. Essas orientações, por conseguinte, são repassadas para os responsáveis (requerente ou prefeitura).

Quando houver a necessidade de interdição de uma área residencial em terrenos públicos, ou seja, construções irregulares, e os moradores não tenham para onde se mudar, encaminha-se um Laudo da Defesa Civil solicitando para Companhia Pública Municipal Pró-Habitação o aluguel social para esta família.

Caso haja a necessidade de obras de engenharia no local de ocorrência da área de risco e esta seja em terrenos públicos, encaminha-se então uma solicitação para a Secretaria de Obras Edificações e Orientação Urbana, de modo que esta secretaria dimensione as intervenções que serão realizadas no local conjuntamente com as demais secretarias envolvidas.

As obras de engenharia utilizadas na contenção ou estabilização das áreas de risco são retaludamento, solo grampeado, muro de contenção (muros de arrimo podem ser de vários tipos: gravidade (construídos de alvenaria, concreto, gabiões ou pneus), de flexão (com ou sem contraforte) e com ou sem tirantes), dimensionamento de sistemas de drenagens dentre outras (GEO-RIO, 2000).

A técnica de solo ensacado solo/cimento é muito utilizada para determinadas áreas, sendo que a Defesa Civil fornece os sacos de solo/cimento e ensina os moradores a utilizá-la, é uma técnica relativamente de baixo custo e de fácil utilização, com resultados bastante satisfatórios.

Com relação às áreas de risco (AR) no município foi possível verificar a presença de quarenta e duas (AR) (Quadro 1). Grande parte das áreas de riscos está sobre rochas areníticas e ou micaxistos, além de presença de construções irregulares em áreas de taludes íngremes ou áreas de APP, o que acaba sendo suscetível a riscos de movimentação de massa.

Quadro 1 - Ocorrência de Áreas de riscos no ano 2015 Instância Turística de Embu das Artes.

1*	Rua Torre de Chanceler**	18	Entorno da Abba Motors
2	Avenida Chico Mendes	19	Rua Marcelino Pinto Teixeira
3	Estrada de Constantinopla	20	Galpão do Jardim Silvia
4	Esquina das ruas Capri e Orleans	21	Rua Lazar Segall
5	Dois Palitos/Jardim da Luz	22	Rua Rio G. do Norte e Vuelas Rondônia e Montes Claros
6	Ruas Botucatu, Nonoai e João Guimarães Rosa	23	Entre as ruas Santa Catarina e Paraná
7	Rua Minas Gerais	24	Rua Jair Amaro do Amaral
8	Fundos da Rua Panorama	25	Entre a Rua Abraão e Estrada Prof. Candido Mota Filho
9	Ruas Santos Dumont e Panorama	26	Encosta entre as ruas Ranulfo Lira e Luiz de Almeida Carvalho
10	Encostas das ruas Santana do Parnaíba e Vasco da Gama	27	Estrada Kaiko
11	Encosta da Rua Bonfiglioli	28	Rua Paiguás
12	Campo João Marreta	29	Estrada Antonio Oliveira
13	Rua Duerê	30	Entre a Estrada Maria Imaculadae Viela Robalo
14	Ísis Cristina (encosta e baixada)	31	Parque Pinheiros
15	Rodoanel	32	Sítio Rima
16	Entre as avenidas da Liberdade e Capivari		
17	Morro ao final da Avenida Capivari		

33	Avenida Hercílio Wustemberg	38	Rua Santa Gertrudes
34	Rua Jatobá	39	Rua Serra do Mar (Boqueirão)
35	Encosta entre as ruas Bananeiras e Cerejeiras	40	Entre as ruas Campo Grande e Maceió
36	Rua Santa Inês	41	Avenida Dona Cesária Camargo de Oliveira
37	Rua Santa Rosa	42	Campinho na Estrada São Judas

* Área de risco. **Locais de referência.

As rochas areníticas e ou micaxistos vem sendo alteradas ao longo dos anos permitindo a formação de saprólitos (grego: saprós= podre; litos=rocha), condicionado a movimentação de massa e os escorregamentos encontrados no município.

Essas áreas em terrenos instáveis e ocupações urbanas irregulares juntamente com as intensas chuvas que ocorrem no verão e a falta de drenagem eficiente na cidade, além de intensificarem as movimentações de massa, fazem com que a lama seja carregada para os corpos hídricos ocasionando assoreamento e solapamento das margens dos córregos. Outros problemas associados às chuvas intensas e decorrentes da falta de drenagem superficial adequada no município são os alagamentos e alguns casos de inundações.

4. CONCLUSÕES

Através do acompanhamento das atividades envolvendo a Defesa Civil no município, as áreas de riscos estão associadas a áreas impróprias tais como locais íngremes (taludes de corte) sobre rochas bastante alteradas (micaxisto, arenito) o que gera a movimentação de massa, deslizamentos, solapamentos e enchentes no município.

Os problemas mais graves quanto às áreas de risco foram identificados em áreas onde predominou a ocupação desordenada e irregular onde os munícipes insistem em escavar encostas naturais em áreas públicas, desestabilizando-as.

De maneira geral a falta de infraestrutura do município, bem como a falta de ações de saneamento básico e drenagem de águas superficiais têm contribuído para as ocorrências de risco geológico-ambiental da área.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GEO-RIO. Manual Técnico de Encostas. 2ª. ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 2000.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Cidade Instância Turística de Embu das Artes, São Paulo. 2018. [online] Disponível na internet: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/embu-das-artes/panorama>>. Acesso em 29 agosto de 2018.

EMBU DAS ARTES, Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes – **Atlas Ambiental 2009**. São Paulo. 2009.

_____. Municipal da Estância Turística de Embu das Artes – Defesa Civil/ Instituída como COMDEC (Coordenadoria Municipal de Defesa Civil). São Paulo. 2015.

RODRIGUEZ, S. K. **Geologia Urbana da Região Metropolitana de São Paulo**. 171f. 1998. Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo.