Câmara Municipal de São Bento do Sul
01

Ofício nº 190/2020 - GAPRE

São Bento do Sul, 23 de junho de 2020.

A sua Excelência o Senhor
Peter Alexandre Kneubuehler
Presidente da Câmara Municipal de Vereadores
89280-367 - São Bento do Sul – SC

Assunto: Resposta ao Ofício

Excelentíssimo Senhor Presidente,

Em resposta ao Ofício de n° 134/2020, oriunda da Câmara Municipal de Vereadores, referente requerimento de informação de número 209/2020 elaborado pelo vereador Daguimar Nogueira, encaminha em anexo memorando interno de número 029/2020, provindo da Defesa Civil de São Bento do Sul.

Atenciosamente,

MAGNO BOLLMANN
Prefeito Municipal

CMSBS 23/06/2020 15:19 1382/2020 Simone

PMSBS
-01-
FOLHA 8

Câmara Municipal de São Bento do Sul
02

São Bento do Sul, 23 de maio de 2020.

Memorando nº29/2020.

Da: Defesa Civil
Para: GAPRE

Encaminhamos através do presente em anexo, resposta ao Requerimento de Informações nr 209/2020 do Vereador Daguimar Nogueira

Atenciosamente,

Amarildo de Jesus
Diretor Defesa Civil

PMSBS
- 02 -
FOLHA

Câmara Municipal de São Bento do Sul
03

RESPOSTA AO REQUERIMENTO NR 209/2020
DO VEREADOR DAGUIMAR NOGUEIRA

Em resposta ao Requerimento de Informações nr 209/2020, o qual solicita que seja encaminhado informações sobre o "Projeto de Mapeamento e Estudo Geofísico das Áreas de Risco do Município", e respondido:

a) Em que fase se encontra o Projeto;

- Conforme ja respondido ao Requerimento de Informacões nr 139/2019 do Gabinete deste mesmo Vereador, São Bento do Sul, conta hoje com um levantamento das áreas de risco, onde consta que são 33 (trinta e três), os setores considerados como alto e muito alto risco. Este trabalho foi executado pelo Ministério de Minas e Energias, através do Serviço Geológico do Brasil, com sua CPRM – Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais em 2014 e atualizado no ano de 2018.

O procedimento a ser tomado pela Prefeitura Municipal com relação a fiscalização de obras nas áreas identificadas como "Äreas de Risco", compete ao Setor de Fiscalização de Obras da Secretaria de Planejamento e Urbanismo.

b) Seja informado se foi solicitado orçamento para este fim, consultado empresas capacitadas para execução do trabalho, feito levantamento de custos, entre outros;

- Por se tratar de um serviço feito por uma Instituição do Governo Federal, não houve custos para o Município.

c) Caso o Projeto não tenha sido iniciado, sejam justificados os motivos.
- Este Projeto teve seu início no ano de 2014, e foi concluído e atualizado no ano de 2018

São Bento do Sul – SC, em 23 de Junho de 2020

AMARILDO DE JESUS
DIRETOR DE DEFESA CIVIL

PMSBS
-03-
FOLHA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Câmara Municipal de São Bento do Sul
04

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Serviço Geológico do Brasil – CPRM

Departamento de Gestão Territorial - DEGET

Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes, Inundações e Movimentos de Massa São Bento do Sul – Santa Catarina

Maio - 2014
Atualizado em 2018

PMSBS
-04-
FOLHA

Câmara Municipal de São Bento do Sul
05

Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes e Movimentos de Massa
Município de São Bento do Sul/SC
Maio de 2014

Introdução e Objetivos

Anualmente inúmeros desastres decorrentes de eventos naturais castigam todo o país, como as inundações de Alagoas e Pernambuco em 2010, de Santa Catarina em 2011 e das chuvas catastróficas ocorridas na região serrana do Rio de Janeiro em janeiro de 2011, repetido em 2012 nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo e em fevereiro de 2012, no Acre. Esses desastres acarretaram a perda de milhares de vidas humanas e ultrapassaram em todas as expectativas as previsões dos sistemas de alerta existentes. Desta forma o Governo Federal sentiu a necessidade da criação de um programa de prevenção de desastres naturais, visando minimizar os efeitos desses eventos sobre toda a população.

O crescimento acelerado e desordenado das cidades aliado à ausência de planejamento urbano, técnicas de construção adequadas, e ausência de educação básica, sanitária e ambiental, tem sido agentes potencializadores dessas situações de risco, que se efetivam em desastres por ocasião de eventos naturais, nos grandes e pequenos núcleos urbanos. A ocupação de encostas sem nenhum critério técnico ou planejamento bem como a ocupação das planícies de inundação dos principais cursos d'água que cortam a maioria das cidades têm sido os principais causadores de mortes e de grandes perdas materiais.

Visando uma redução geral das perdas humanas e materiais o Governo Federal, em ação coordenada pela Casa Civil da Presidência da República em consonância com os Ministérios da Integração Nacional, Ministério das Cidades, Ministério de Ciência e Tecnologia, Ministério da Defesa e o Ministério de Minas e Energia firmaram convênios de colaboração mútua para executar em todo o país o diagnóstico e mapeamento das áreas com potencial de risco alto a muito alto.

O programa está sendo executado pelo **Serviço Geológico do Brasil – CPRM**, empresa do Governo Federal ligada ao Ministério de Minas e Energia. O projeto foi iniciado em novembro de 2011 em localidades selecionadas pela Defesa Civil Nacional com o objetivo de mapear, descrever e

PMSBS
-05-
FOLHA

Câmara Municipal de São Bento do Sul 06

classificar as situações com potencialidade para risco alto e muito alto. Os dados resultantes deste trabalho emergencial são disponibilizados em caráter primário às defesas civis de cada município e os dados finais irão alimentar o banco nacional de dados do **CEMADEN** (Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais), localizado em Cachoeira Paulista – SP, ligado ao Ministério de Ciência e Tecnologia, que é o órgão responsável pelos alertas de ocorrência de eventos climáticos de maior magnitude que possam colocar em risco vidas humanas, e do **CENAD** (Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres), localizado em Brasília - DF, ligado ao Ministério da Integração Nacional, que como algumas de suas atribuições, inclui o monitoramento, a previsão, prevenção, preparação, mitigação e resposta aos desastres, além de difundir os alertas nos estados e municípios.

Metodologia

O trabalho é desenvolvido com a visita de campo às áreas com histórico de desastres naturais ou naqueles locais onde já foram identificadas situações de risco, ainda que sem registro de acidentes. No local são observadas as condições das construções e seu entorno, situação topográfica, declividade do terreno, escoamento de águas pluviais e de águas servidas, além de indícios de processos desestabilizadores dos terrenos ou possibilidades de inundação. O trabalho é complementado com a análise de imagens aéreas e de satélites, dando uma visão mais ampla do terreno, definindo-se um setor de risco de acordo com um conjunto de situações similares dentro de um mesmo contexto geográfico.

Avaliação das situações de risco: Indícios e evidências – Diversos aspectos observados em campo são tidos como **indícios ou evidências de movimentos de massas** e situações de risco. Entre eles estão trincas em muros e paredes, trincas longitudinais em trilhas, depressão de pavimentos, presença de voçorocas, presença de areia lavada em canalizações abertas, inclinação e tombamento de obras, embarrigamento de muros de contenção, descalçamento de fundações e outros. A localização da construção e o próprio histórico local de acidentes pretéritos (relatos de moradores antigos) são também levados em consideração.

Descrição resumida dos setores de risco

Os setores de alto e muito alto risco do município de São Bento do Sul podem ser divididos em:

PMSBS -06- FOLHA

GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

CPRM Serviço Geológico do Brasil

Câmara Municipal de São Bento do Sul 07

LOCAL	SETOR	TIPOLOGIA
Rua Ambrosio Pfeiffer - Bairro Centro	SC_SBS_01_CPRM	Deslizamento planar solo/solo; corrida de detritos e enxurrada
Rua Egon Otto Zulauf - Bairro Centro	SC_SBS_02_CPRM	Deslizamento planar solo/solo
Câmara Municipal - Rua Vigando Kock - Bairro Centro	SC_ SBS_03_CPRM	Corrida de detritos e enxurrada
Bairro Centro	SC_ SBS_04_CPRM	Inundação
Rua Alexandre Buhnemann - Bairro Centro/Schramm	SC_ SBS_05_CPRM	Inundação
Rua Frederico Kiel com Rua Maria da Conceição Klaumann - Bairro Schramm	SC_ SBS_06_CPRM	SC_ SBS_06_CPRM
Rua Barão do Rio Branco, Quartel dos Bombeiros - Bairro Centro	SC_ SBS_07_CPRM	Deslizamento planar solo/solo; corrida de detritos
Rua Mathias Nossol - Bairro Serra Alta	SC_ SBS_08_CPRM	Inundação
Rua D - Bairro Serra Alta	SC_ SBS_09_CPRM	Inundação
Rua Mathias Nossol, 290 - Bairro Serra Alta	SC_ SBS_10_CPRM	Deslizamento planar solo/solo
Loteamento Pico da Neblina - Bairro Serra Alta	SC_ SBS_11_CPRM	Deslizamento planar solo/rocha
Deslizamento planar solo/rocha	SC_ SBS_12_CPRM	Deslizamento planar solo/rocha; corrida de detritos e enxurradas
Rua Dr. Wigando Rogério Diener - Bairro Centro	SC_ SBS_13_CPRM	Deslizamento planar solo/solo
Rua Ivo Hummelgen - Bairro Schramm	SC_ SBS_14_CPRM	Deslizamento planar solo/solo; corrida de detritos e enxurrada
Rua Augusto Wunderwald - Bairro Schramm	SC_ SBS_15_CPRM	Inundação
Rua Augusto Wunderwald com Rua Amandus Jorgensen- Bairro Centenário	SC_ SBS_16_CPRM	Inundação
Rua Aloízio Dziedicz - Bairro Centenário	SC_ SBS_17_CPRM	Deslizamento planar solo/rocha
Estrada Alberto Torres- Bairro Centenário	SC_ SBS_18_CPRM	Inundação
Vila São Paulo - Bairro Brasília	SC_ SBS_19_CPRM	Deslizamento planar solo/solo; corrida de detritos e enxurrada

PMSBS -07- FOLHA

Câmara Municipal de São Bento do Sul

Bairro Cruzeiro	SC_ SBS_20_CPRM	Inundação
Rua Willy Pruss - Bairro Cruzeiro	SC_ SBS_21_CPRM	Inundação
Loteamento Zulof - Bairro Lençol	SC_ SBS_22_CPRM	Deslizamento planar solo/rocha; corrida de detritos e enxurrada
Rua Eisenstien - Bairro Colonial	SC_ SBS_23_CPRM	Deslizamento planar solo/solo; corrida de detritos e enxurrada
Rua Norberto Eduardo - Bairro Colonial	SC_ SBS_24_CPRM	Inundação
Bairro Rio Negro	SC_ SBS_25_CPRM	Deslizamento planar solo/rocha; corrida de detritos e enxurrada
Rua Roberto Kujawski - Bairro 25 de julho	SC_ SBS_26_CPRM	Deslizamento planar solo/rocha; corrida de detritos e enxurrada
Rua Governador Pedro Ivo - Bairro 25 de julho	SC_ SBS_27_CPRM	Deslizamento planar solo/rocha
Rua das Neves - Bairro 25 de julho	SC_ SBS_28_CPRM	Deslizamento planar solo/rocha; corrida de detritos e enxurrada
Rua Fernando Hubl - Bairro Schramm	SC_ SBS_29_CPRM	Inundação
Rua Schramm - Bairro Schramm	SC_ SBS_30_CPRM	Deslizamento planar solo/rocha
Rua 31 de maio - Bairro 25 de julho	SC_ SBS_31_CPRM	Deslizamento planar solo/rocha; corrida de detritos e enxurrada
Rua Luiz Denk - Bairro Rio Negro/Centro	SC_ SBS_32_CPRM	Inundação
Vila União - Bairro Cruzeiro	SC_ SBS_33_CPRM	Deslizamento planar solo/solo; corrida de detritos e enxurrada

Figura 1: Setores de risco à inundação **e deslizamento na zona urbana do** município de **São Bento do Sul-SC** delimitados por polígonos vermelhos. Totalizam **33** setores de risco verificados nesta etapa de campo realiza em **maio** de 2014.

PMSBS
- 08-
FOLHA

Câmara Municipal de São Bento do Sul
08

Resultados Obtidos e Sugestões

O trabalho de campo foi realizado entre os dias 19 a 21 de maio de 2014 acompanhado pelo Coordenador da Defesa Civil Municipal, Srª. Veroni Ana Rossato Linke que nos transmitiu suas percepções de risco no município e nos indicou os locais avaliados onde, foram visitadas áreas com Risco Alto e Muito Alto a deslizamentos de solo, corrida de detritos, inundações e enxurradas.

Os problemas mais graves foram identificados em áreas onde predominou a ocupação desordenada e irregular nas encostas de morro onde as pessoas insistem em escavar encostas naturais, desestabilizando-as e iniciam as obras das casas sem o tratamento do talude de corte, o devido licenciamento e análise de risco do local.

Predomina nesses locais, a falta de infraestrutura básica para ocupação de encostas. Seguem abaixo algumas sugestões para melhoria para os graves problemas observados:

1. Saneamento básico e drenagem de águas superficiais para retirar águas servidas e pluviais das encostas, principal vilão e agente de risco geológico nessas áreas;

2. Orientação da Defesa Civil/Engenheiro Geotécnico/Geólogo quanto ao tipo de corte possível e correto nas encostas, para evitar a produção sequenciada de situações de risco;

3. Tratamento do talude de corte com obra de contenção/impermeabilização previamente analisada por técnico habilitado e devidamente licenciada e com responsável técnico, realizada antes do início das obras do imóvel.

Com relação às áreas de inundação, foi visto que falta a implantação de um sistema de alerta para a remoção temporária durante os eventos de precipitação elevada com risco de inundação. Além disto, se faz necessário um estudo geotécnico/hidrológico para redimensionamento/revitalização de tubos e galerias de passagem do Rio São Bento e seus afluentes ao longo d a região urbana da cidade .

Foram registrados 33 setores de Risco Alto e Muito Alto em São Bento do Sul, com predomínio do risco de deslizamentos e inundações. É sugerido que se realize um mapeamento mais detalhado das áreas de risco (PMRR - Plano Municipal de Redução de Riscos) para a identificação de casa a casa dos casos mais graves para remoção definitiva e dos casos que necessitam de remoção temporária e obras de engenharia. É sugerido também que se realize um estudo hidrológico para determinação exata das cotas de cheia dos Rios São Bento e Banhados e seus afluentes, com sugestões de obras de engenharia e melhorias nas seções hidráulicas ainda erroneamente subdimensionadas para os dias de precipitações anômalas.

PMSBS
- 09 -
FOLHA

Câmara Municipal de São Bento do Sul

Dentre as sugestões para redução do risco no município, ressaltamos:

1. Desassoreamento constante dos leitos dos rios;

2. Estudo hidrológico/estrutural visando o redimensionamento/revitalização de tubos e galerias de passagem do Rio São Bento;

3. Implementação de sistema de alerta para as áreas de risco, através de meios de veiculação pública (mídia, sirenes, celulares), permitindo a remoção eficaz dos moradores, em caso de alertas de chuvas intensas ou contínuas, enviado pelo **CEMADEN**;

4. Evacuação da população em caso de inundação;

5. Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação das áreas abaixo da cota de inundação e das encostas de morro suscetíveis a movimentos de massa;

6. Estudo para remoção das casas precárias, de mais alta vulnerabilidade, localizadas nas cotas mais baixas;

7. Formalização definitiva da Defesa Civil Municipal, com a geração de concurso para a formação de quadro permanente e comprometido com as ações pertinentes, evitando a substituição dos integrantes por conta de mudanças de gestão, ocasião em que se assume o risco de ter um quadro novo e sem capacitação, a cada 4 anos. Este problema está ocorrendo, neste momento, em todo o Brasil;

8. Incremento das ações de fiscalização e controle urbano. O controle urbano rígido e eficaz é uma solução que, em médio prazo, eliminará a geração de áreas de risco no município; Colocação de placas de identificação de Área de Risco Alto – Proibido Ocupar, numeradas e georreferenciadas, para total controle da fiscalização;

9. Implementação de programas de educação voltados para as crianças em idade escolar e para os adultos em seus centros comunitários. A CPRM disponibiliza gratuitamente cartilhas de fácil entendimento, produzidas para este fim. Possuímos também um Programa de Treinamento em Riscos Geológicos Urbanos, voltado para as Defesas Civis e seus voluntários, lideranças comunitárias, bombeiros e todas as pessoas envolvidas com o processo de eliminação dos riscos e mitigação de desastres nos municípios;

10. Contratação de Geólogo/Eng.Geotécnico para visitas periódicas às áreas de risco e supervisão das obras em andamento, evitando a proliferação das áreas de risco e enormes custos ao erário público. Sabe-se hoje que os custos com prevenção são de aproximadamente 10% dos custos de mitigação de desastres naturais, além das perdas de vidas que são insubstituíveis. A Defesa Civil deve agir mais de

PMSBS
-10-
FOLHA

modo preventivo do que paliativo e, nos períodos de seca, aproveitar a baixa no número de ocorrências para percorrer e vistoriar todas as áreas de risco conhecidas e já adotar as medidas preventivas cabíveis.

Conclusões

Em linhas gerais os principais tipos de risco constatado são de inundações e deslizamentos. Historicamente existem registros de diversos episódios de inundações por todo o município. As sugestões apresentadas nas pranchas de setores que acompanham este relatório incluem desde a indicação de remoção de famílias em situação precária e desassoreamento do leito dos arroios a ações informativas e educativas, junto às lideranças locais, como avisos e alertas de emergência em caso de chuvas mais fortes e outros eventos.

O presente relatório é de caráter informativo e, em si, não esgota a análise das áreas de risco aqui consideradas, sendo necessária a revisão constante destas áreas e de outras não indicadas, que podem ter seu grau de risco modificado a depender das ações tomadas pela municipalidade.

Vale ressaltar que as prefeituras a partir da promulgação da Lei 12.608 de 10 de abril de 2012 deverão incluir em seu plano diretor as áreas de risco a deslizamentos e inundações, assim como, controlar e fiscalizar a ocupação dessas áreas.

Santa Catarina, maio de 2014.

Atualizado em 2018.

DIOGO RODRIGUES SILVA
Geólogo/Pesquisador em Geociências
CPRM/Serviço Geológico do Brasil

PAULO ROGÉRIO RIBEIRO DA SILVA
Técnico em Geociências
CPRM/Serviço Geológico do Brasil

PMSBS
- 11 -
FOLHA