



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

MAPEAMENTO DAS ÁREAS SUSCEPTÍVEIS A INUNDAÇÃO NO BAIRRO CANELAS EM MONTES CLAROS

Autores: JOÃO VITOR FERNANDES, MAYKON FREDSON FREITAS FERREIRA, MARIA IVETE SOARES DE ALMEIDA, RAMON RODRIGUES SOARES

Introdução

No Brasil, notoriamente no século XX, a mecanização do campo e a industrialização das cidades provocaram um forte êxodo rural e um rápido crescimento das áreas urbanas. Em muitos casos, a aglomeração de pessoas em áreas urbanas ocorreu de forma desenfreada e mal planejada, e foram ocupadas áreas que podem ser susceptíveis a desastres naturais. Em Montes Claros, cidade localizada no Norte de Minas Gerais existe várias áreas susceptíveis a desastres de origem natural, principalmente áreas susceptíveis a inundação. Uma área emblemática e foco deste trabalho é a área susceptível a inundação do Bairro Canelas, onde periodicamente se observa problemas originados pelas chuvas de alta intensidade. Os trabalhos de identificação e mapeamento destas áreas são de suma importância, visto que, através disso podem-se minimizar os riscos e/ou perigos para a população que ali reside.

Muitas são as discussões acerca do conceito de inundação, autores como Kobiyama et al. (2006), Tucci (1997) e Tominaga, et al. (2011) discutem e conceituam esta temática. Neste trabalho foi adotado o conceito de inundação segundo Tominaga, et al. (2011), como sendo o processo no qual ocorre o transbordamento das águas de um canal ou rio principal para a planície ou várzea de inundação. Faz-se necessário compreender que, segundo os autores supracitados, a inundação ocorre apenas quando temos o extravasamento das águas do canal, no entanto, quando ocorre apenas uma elevação do nível deste canal, esse processo tem o nome de enchente. Outros autores corroboram com este conceito, como Kobiyama et al. (2006), que destacam que as inundações referem-se apenas ao transbordamento da água para as planícies de inundação. No entanto Tucci (1997) aborda que os conceitos de inundação e enchente são sinônimos.

Marcelino (2008) classifica as inundações (bruscas e graduais) como sendo o principal tipo de desastre natural seguido pelos escorregamentos. Segundo Parizzi (2014), no Brasil foi registrada mais de 900 mortes ligadas a problemas com inundação e escorregamentos. Daí se compreende a importância de se estudar esses fenômenos, principalmente nas áreas urbanas, devido ao grande número de pessoas que podem estar susceptíveis e/ou vulneráveis as ações desses desastres.

Canholi (2014) argumenta que, durante o processo de urbanização brasileira, as grandes metrópoles e os espaços urbanos cresceram de maneira acelerada. Em contrapartida poucas cidades desenvolveram projetos de drenagem ou viram isto como um fator importante para o seu processo de expansão. O autor salienta ainda que o crescimento das áreas urbanizadas, que culminou com a intensa impermeabilização do solo, ocorreu primeiramente nas áreas mais baixas próximas aos rios e os mares. Este fato ocorreu devido a necessidade da população, de ter acesso aos recursos hídricos. Em seguida, devido ao crescimento desordenado das áreas urbanas, ocuparam-se áreas de morros e colinas. Fato este que segundo Parizzi (2014), pode contribuir para um aumento da vulnerabilidade da população às enchentes, alagamentos, enxurradas e inundações.

Segundo Menezes (2014), a susceptibilidade caracteriza se como as chances de determinado evento ocorrer de acordo com as características que determinada área apresenta, que podem ser preponderantes para a ocorrência de um determinado evento. Já o termo perigo pode ser entendido como, áreas que estão sujeitas ou propícias a determinados tipos de eventos, ou seja, susceptíveis, e quando ocupadas tornam se áreas perigosas, uma vez que, a população ali residente pode sofrer algum tipo de dano, de acordo com a ocorrência destes eventos.

Logo, o objetivo deste trabalho consiste em mapear as áreas susceptíveis a inundação no Bairro Canelas na cidade de Montes Claros – MG, bem como quantificar em cada área correspondente ao grau de perigo, a área edificada e a quantidade de residências presentes nestes locais. Espera-se que este trabalho forneça informações valiosas para a população local e para a Defesa Civil de Montes Claros, para que medidas sejam tomadas no sentido de minimizar perdas decorrentes das inundações na região estudada.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Material e métodos

A identificação da área de estudo se baseou em um ponto informado pela Defesa Civil e Corpo de Bombeiros, no qual, por meio de vistorias realizadas em campo, mapearam todos os locais com histórico de inundação no município de Montes Claros. Logo, buscou-se a partir de um raio de 600 metros do ponto de inundação identificado no bairro Canelas analisar as áreas susceptíveis a inundação e posteriormente mapear dentro destas áreas a quantidade de residências e a área construída que está exposta ao perigo.

Para isso buscou-se criar um MDE (modelo digital de elevação) no ArcGis 10.5, com cotas altimétricas extraídas do Google Earth pro e em seguida interpoladas no Arcgis, para a extração das curvas de nível do local, bem como o modelo digital de elevação do terreno. Faz-se necessário salientar que, às cotas extraídas do Google Earth não passaram por um processo de correção ortométrica, logo estão sujeitas a uma margem de erro.

A partir do mapeamento das áreas mais suscetíveis a inundação, buscou-se por meio de imagens de satélite, coletados no Google earth pro, quantificar o número aproximado de residência em cada zona correspondente ao grau de susceptibilidade.

Resultados e discussão

A partir do mapa da figura 1, observamos às áreas mais susceptíveis a inundação do bairro Canelas. Logo podemos compreender quatro níveis de suscetibilidade. A zona de alta suscetibilidade corresponde às áreas de cota altimétrica próximas as do canal de drenagem do rio que passa pelo local, logo quando ocorre uma elevação da vazão do rio estas áreas são as mais afetadas. Nas zonas de alta suscetibilidade, apesar de estarem em uma cota altimétrica mais elevada que o canal de drenagem, em períodos de altos índices pluviométricos, possui um grau de suscetibilidade alto. A área de média suscetibilidade, sazonalmente pode ser inundada, devido ao fato de estarem a uma elevação mais elevada em relação ao canal do rio, no entanto quando expostas a grandes quantidades de precipitação pode ser inundada. As zonas de baixa suscetibilidade representam áreas que dificilmente são inundadas, mesmo com os altos índices de precipitação este local não apresenta um grau de suscetibilidade elevado.

Na tabela 1 notamos que a área que compreende a zona de muito alta suscetibilidade possui uma quantidade de residência correspondente a 43 residências, nas zonas de média suscetibilidade, estes números correspondem a 18 residências, nas zonas com média suscetibilidade a quantidade de residências equivale á 72 duas e na zona de suscetibilidade baixa foram contadas 72 residências.

Faz-se necessário salientar que, grande parte da área atingida pelas inundações constitui-se de áreas residenciais. Todavia alguns pontos importantes são frequentemente atingidos quando estas áreas são inundadas. Dentre estes pontos podemos citar o Ponto de apoio do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais do bairro Canelas, situado na Rua Herculano Miranda. Dentro da área de Muito Alta suscetibilidade, outro ponto a ser destacado é a [Fundação Sara Albuquerque Costa](#) que também se localiza na zona de alta suscetibilidade.

Considerações finais

A cidade de Montes Claros apresenta um grande histórico de inundações. Aqui trabalhamos com a suscetibilidade nas imediações do bairro Canelas. No entanto, segundo os dados da Defesa Civil, outros bairros, tais como São José, Morada do Sol, Carmelo, dentre outros, também possuem áreas susceptíveis. De acordo com os dados fornecidos pela Defesa Civil de Montes Claros, através de vistorias em campo em parceria com o corpo de Bombeiros, dentro do perímetro urbano do município de Montes Claros foram cotadas 23 áreas risco, dentre elas, áreas de inundação, enchente, alagamento e enxurradas.

Portanto, a partir das considerações destacadas acima, bem como das discussões feitas pelos autores supracitados, foi compreendido que a ocorrência deste tipo de evento pode oferecer algum tipo de dano à população ali residente. Faz-se necessário discutir a temática partindo do pressuposto que essas áreas quando ocupadas irregularmente ou com falta de planejamento estrutural podem se tornar áreas perigosas a população presente no local.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Estadual de Montes Claros por fomentar o grupo de estudo e pesquisa do Centro de Estudos e Convivência com o Semiárido (cecs), bem como do Núcleo de Sismologia da Unimontes, através da concessão de bolsas/estágios para manutenção e desenvolvimento das pesquisas.

Referências bibliográficas

CANHOLI, Aluísio Pardo. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. 2. ed. ampl. e atual. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2014. 384 p. ISBN 9788579751608 (broch.).

KOBIYAMA, M.; MENDONÇA, M.; MORENO, D. A.; MARCELINO, I. P. V. DE O, MARCELINO; E. V.; GONÇALVES, E. F.; BRAZETTI, L. L. P.; GOERL, R. F.; MOLLERI, G. S. F., RUDORFF, F. DE M. **Prevenção de desastres naturais**: conceitos básicos. Curitiba: Ed. Organic Trading, 2006. 109 p.

MENEZES, Daniel Junges et al. Zoneamento das áreas de risco de inundação na área urbana de Santa Cruz do Sul-RS. 2014.

PARIZZI, Maria Geovana. Desastres naturais e induzidos e o risco urbano. **Revista Geonomos**, v. 22, n. 1, 2014.

TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosângela do (Orgs). **Desastres naturais**: conhecer para prevenir. 1 ed., 2ª reimpressão. São Paulo-SP: Instituto Geológico. 2011. 197 p

TUCCL, Carlos EM. Água no meio urbano. **Livro água Doce**, p. 1-40, 1997

Tabela 1. Quantidade residências para cada Grau de susceptibilidade

Grau de susceptibilidade	Muito alta	Alta	Média	Baixa
<i>Nº de residências</i>	44	18	27	70
<i>Área construída m²</i>	14.656,38 m ²	11.825,2 m ²	29890.81 m ²	29479.57 m ²

12

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

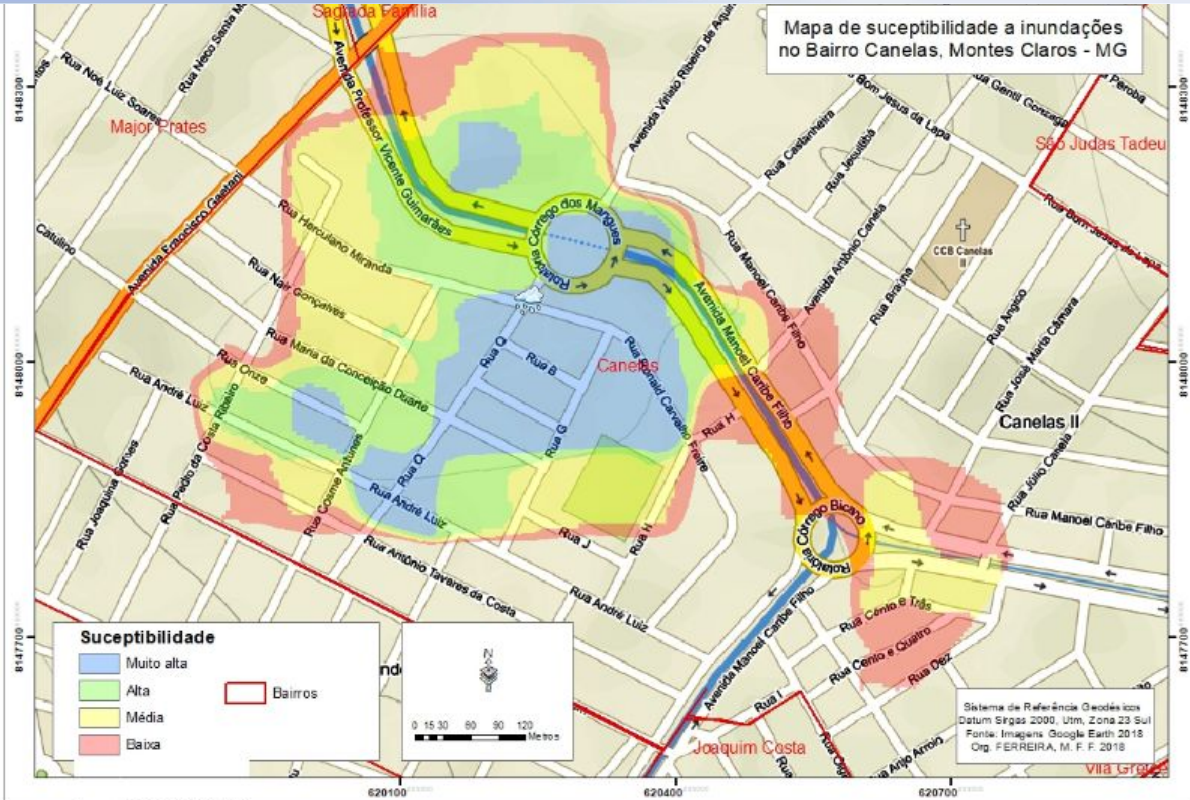
REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X



Figura

1. Mapa das áreas susceptíveis à inundação no bairro Canelas, em Montes Claros.

Image not found or type unknown

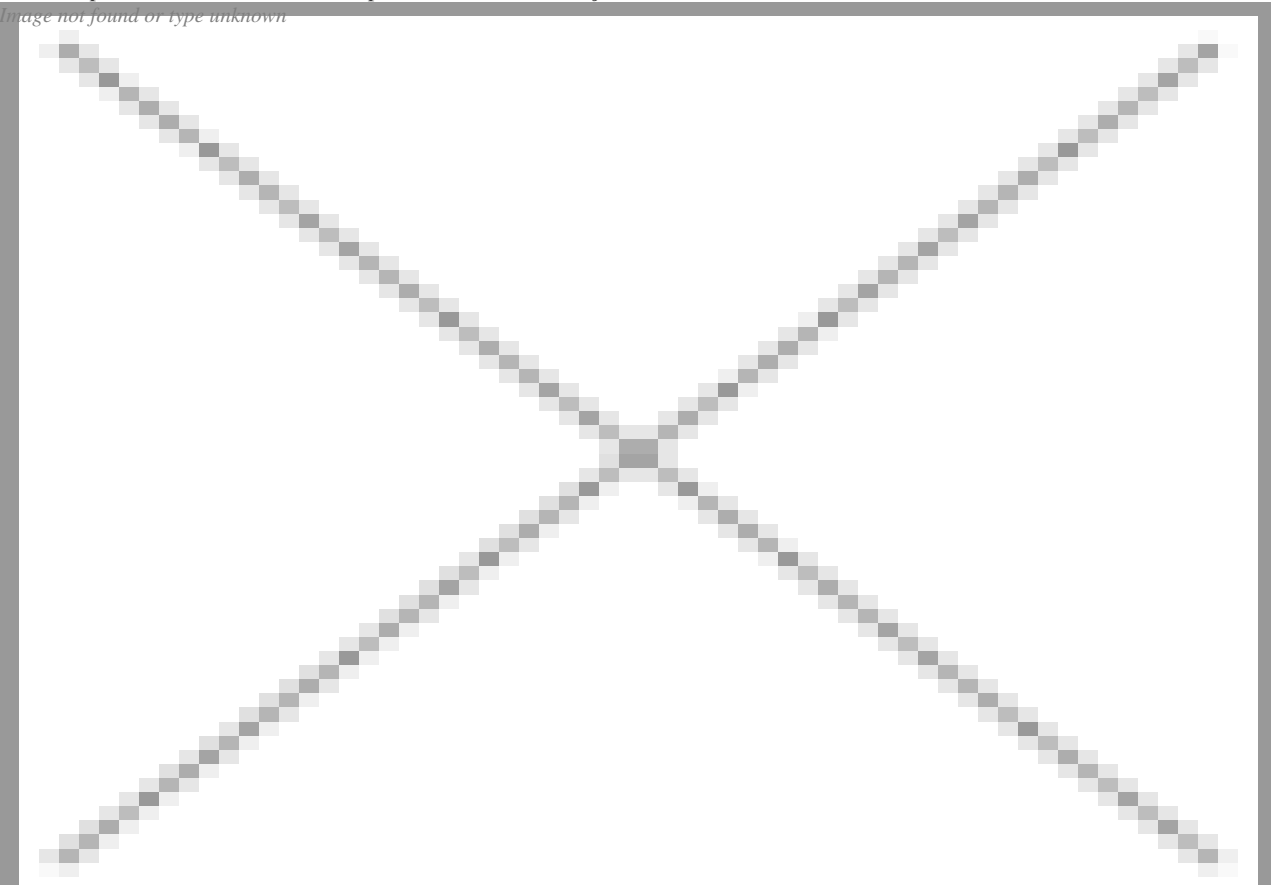


Image not found or type unknown



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X