



ESPACIALIDADE DOS ALAGAMENTOS E INUNDAÇÕES SEGUNDO A PERCEPÇÃO DOS FREQUENTADORES DA BACIA DO CANAL DO MANGUE – RIO DE JANEIRO

*Aline Riccioni de Melos*¹; *Amanda Cauper Dias Borges de Freitas de Lima Pereira*²; *Caio Conde Arnaud de Aquino*³; *Ana Beatriz de Lima Pinheiro*⁴; *Leticia Alves Fernandez*⁵ & *Raphael Victor da Silva de Almeida*⁶

RESUMO – A percepção de risco é uma análise subjetiva da possibilidade de ocorrência de um fenômeno ou evento com potencial para causar danos em áreas ocupadas pelo homem, sendo essencial para atuação da comunidade em ações de proteção e prevenção. Desta forma, este trabalho objetiva mapear os alagamentos e inundações segundo a percepção dos frequentadores da bacia do canal do Mangue. Para tanto, foram aplicados 104 questionários através do Google Forms, que foram distribuídos de forma remota em grupos sociais da área estudo. Os dados obtidos foram espacializados através do programa QGis 2.18.11. O mapa resultante demonstrou uma confusão teórica quanto ao evento hídrico adverso que afeta os respondentes, mas demonstrou um grande detalhamento das áreas afetadas. Segundo os frequentadores, ainda é possível observar uma concentração de eventos de alagamentos e inundações nas áreas mais baixas da bacia, assim como nas principais vias de tráfego, que foram citadas de forma recorrente, provavelmente devido ao grande impacto gerado pela sua interdição parcial ou total.

ABSTRACT– Risk perception is a subjective analysis of the possibility of occurrence of a phenomenon or event with the potential to cause damage in human-occupied areas, being essential for the community to act in protection and prevention actions. Thus, this work aims to map the urban flooding and inundations according to the perception of visitors to the Mangue channel basin. For that, 104 questionnaires were applied through Google Forms, which were distributed remotely in social groups in the study area. The data obtained were spatialized through the program QGis 2.18.11. The resulting map showed a theoretical confusion regarding the adverse water event that affects the respondents, but showed a great detail of the affected areas. According to visitors, it is still possible to observe a concentration of urban flooding and inundation events in the lower areas of the basin, as

1) Afiliação: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Av. Maracanã, 229 - Maracanã – Rio de Janeiro/RJ, (21)2566-3022, aline.melos@cefet-rj.br.

2) Afiliação: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Av. Maracanã, 229 - Maracanã – Rio de Janeiro/RJ, (21)2566-3022, cauperamanda@gmail.com.

3) Afiliação: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Av. Horácio Macedo, 2151 – Faculdade de Letras, Térreo, Bloco D – Espaço EBA Cidade Universitária – Ilha do Fundão– Rio de Janeiro/RJ, (21) 2598-1694, caio.conde.arnaud@gmail.com.

4) Afiliação: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Av. Maracanã, 229 - Maracanã – Rio de Janeiro/RJ, (21)2566-3022, ana.pinheiro@aluno.cefet-rj.br

5) Afiliação: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Av. Maracanã, 229 - Maracanã – Rio de Janeiro/RJ, (21)2566-3022, leticialale02@hotmail.com.

6) Afiliação: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Av. Maracanã, 229 - Maracanã – Rio de Janeiro/RJ, (21)2566-3022, raphael.victor@aluno.cefet-rj.br.



well as in the main traffic routes, which were mentioned on a recurring basis, probably due to the great impact generated by their partial or total ban.

Palavras-Chave – inundação, alagamento, percepção

INTRODUÇÃO

Segundo Ferraz e Valadão (2020) existem inúmeras concepções para o termo risco, todavia, trazem uma “interpretação conciliatória” abarcando esse e outros termos correlatos apresentados na literatura. Nesta visão conciliatória, os autores apontam que risco pode ser entendido como: “possibilidade de ocorrência de um perigo em áreas ocupadas pelo homem”. Logo, faz-se essencial a compreensão do termo perigo, que segundo os mesmos autores pode ser entendido como: “fenômeno ou evento de gênese natural, antrópica ou associações entre ambos, com potencial para causar danos diversos.”

Desta forma, a percepção de risco que é uma análise que difere conforme o grupo social (FAVERO *et al.*, 2016) e é influenciado por uma série de fatores como conhecimento, experiência, valores, atitudes e sentimentos (SLOVIC, 2010; WACHINGER e RENN, 2010 *apud* FAVERO *et al.* 2016). Logo, pode ser entendida como uma análise subjetiva da possibilidade de ocorrência de um fenômeno ou evento natural, antrópica ou de associações entre ambos, com potencial para causar danos diversos em áreas ocupadas pelo homem.

Área de estudo

A bacia do canal do Mangue (figura 1), localizada na cidade do Rio de Janeiro, é palco recorrente de eventos hídricos adversos (EHAs) como apontado por diversos autores (SOUZA e OTTONI, 2015; MELOS *et al.*, 2018; COSTA *et al.*, 2018).

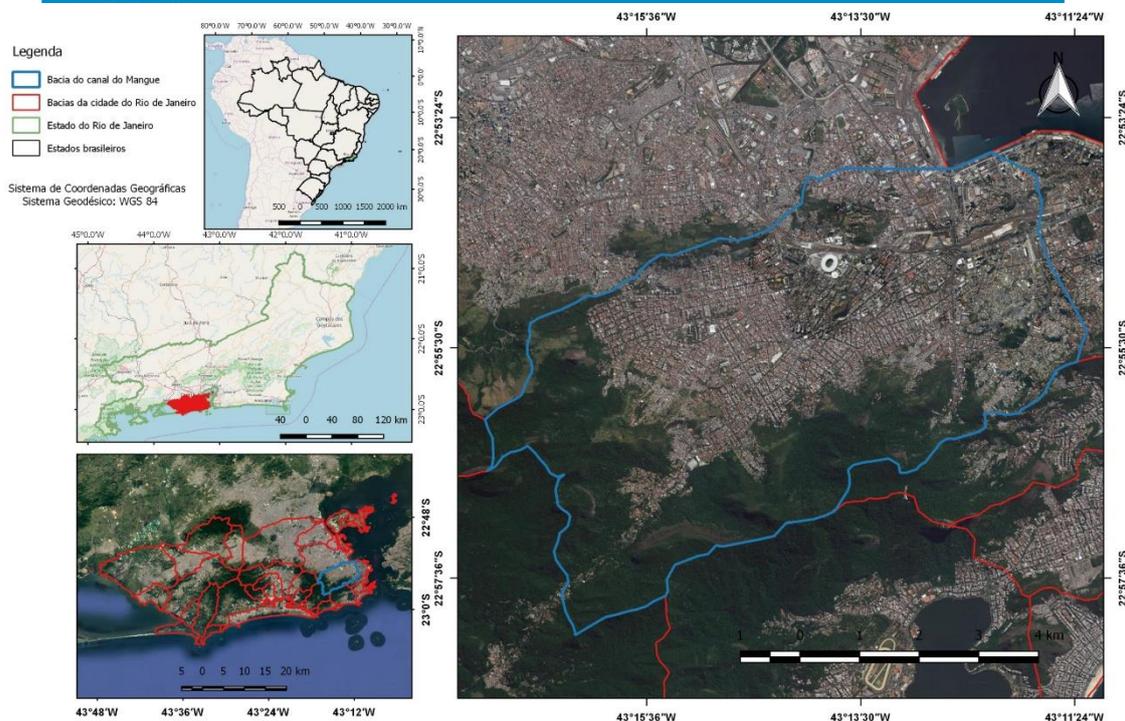


Figura 1 – Mapa de localização da bacia do Canal do Mangue, na cidade do Rio de Janeiro. Fonte: Melos *et al.* (2018).

Os diferentes eventos hídricos adversos podem ser classificados segundo o Ministério das Cidades/IPT (2007), conforme sua gênese, em: (i) inundação - representa o transbordamento das águas de um curso d'água, atingindo a planície de inundação ou área de várzea; (ii) enchentes ou cheias – são definidas pela elevação do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão, atingindo a cota máxima do canal, porém, sem extravasar; (iii) alagamento – acúmulo momentâneo de águas em determinados locais por deficiência no sistema de drenagem; e (iv) enchurrada - escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado a áreas de domínio dos processos fluviais.

Segundo Mamede *et al.* (2015), o principal impacto desses EHAs percebido na bacia é a paralização parcial ou total do sistema de transportes, devido a alagamentos nas principais vias. Todavia, a explicação sobre os processos atuais remete à ocupação deste espaço no século XIX, o qual sofreu inúmeras transformações geomorfológicas e hidrológicas, principalmente na parte baixa da bacia e, atualmente, encontra-se da seguinte forma:

[...]o rio Maracanã tornou-se um grande canal receptor de grande parte dos escoamentos superficiais e corpos hídricos da sub-bacia, a impermeabilização do solo e poucos pontos de infiltração intensificam o escoamento das águas superficiais, bem como a rede de drenagem antiga está muito aquém da atual necessidade demandada. (MAMEDE, *et al.*, 2015, p.120).



Ou seja, as transformações realizadas pelo homem por questões econômicas, visando facilitar a conexão entre a região central da cidade com sua expansão em direção a zona norte, têm intensificado a ocorrência de EHAs e seus consequentes impactos, aos quais a população, que reside ou transita pela área, está sujeita.

Logo, este trabalho objetiva mapear as áreas de ocorrência de alagamentos e inundações segundo a percepção de seus frequentadores. Pois, apesar da percepção de risco nem sempre coincidir com a situação de risco, como apontado por Favero *et al.* (2016), a percepção é fator essencial para atuação da comunidade em ações de prevenção e proteção.

METODOLOGIA

A fim de atingir o objetivo proposto, foi aplicado um questionário através do Google Forms, o qual ficou disponibilizado por 49 dias e foi divulgado através de plataformas digitais como e-mail, Instagram, WhatsApp e grupos no Facebook, buscando sempre atingir um público que tivesse contato com a região.

O mapeamento foi feito a partir das respostas às questões: “Qual é o endereço que você frequenta/reside na Grande Tijuca?”, “Já houve algum alagamento em frente à sua casa/trabalho/escola?”, “Você conhece alguma outra área que alague na região da Grande Tijuca?” “Qual(is) o(s) endereço(s) da região que alaga(m)”, que mostram a percepção de risco da população frequentadora da bacia.

Como o questionário foi aplicado de forma remota ao público da bacia, sem possibilidade de interação direta com os pesquisadores, foi feita a escolha de usar a terminologia “alagamentos” como sinônimo de qualquer EHA.

Com base nas respostas, foram demarcadas as ruas e outras localidades através do software Qgis 2.18.11 com auxílio do Google Maps para localização dos mesmos, permitindo a espacialização desse dado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram recebidos 104 questionários, sendo distribuídos da seguinte forma entre os bairros englobados pela bacia hidrográfica em estudo: Tijuca – 52, Vila Isabel - 19, Maracanã – 16, Grajaú – 13, São Cristóvão – 3 e Rio Comprido – 1, não houve resposta de frequentadores dos bairros Santo Cristo e Cidade Nova. É importante ressaltar que o bairro corresponde ao endereço que a pessoa

frequente, todavia, o respondente poderia citar outros endereços na região que ele tenha conhecimento sobre alagamentos. De toda forma, devido a concentração de dados em alguns bairros em detrimento de outros, a resposta espacial dos alagamentos também ficou concentrada (figura 2), destoando da informação da Rio-Águas (figura 3) nos bairros da Cidade Nova, São Cristóvão e Rio Comprido.

Todos os endereços citados foram incluídos no mapa, apesar do entendimento dos autores apontar para uma impossibilidade da ocorrência de alagamentos em certas localidades, visto serem aclives. Desta forma, verificamos que a resposta obtida foi referente a percepção de risco da ocorrência de qualquer EHA, como aventado na metodologia, indicando a confusão existente, na população em geral, entre os termos inundação, enchente, alagamento e enxurrada. Tal fato fica claro na comparação entre as figuras 2 e 3, ou seja, na comparação da percepção dos frequentadores em relação aos dados levantados pela fundação Rio-Águas.

MAPA DAS ÁREAS SUSCETÍVEIS A ALAGAMENTOS (Bacia do Canal do Mangue - RJ)

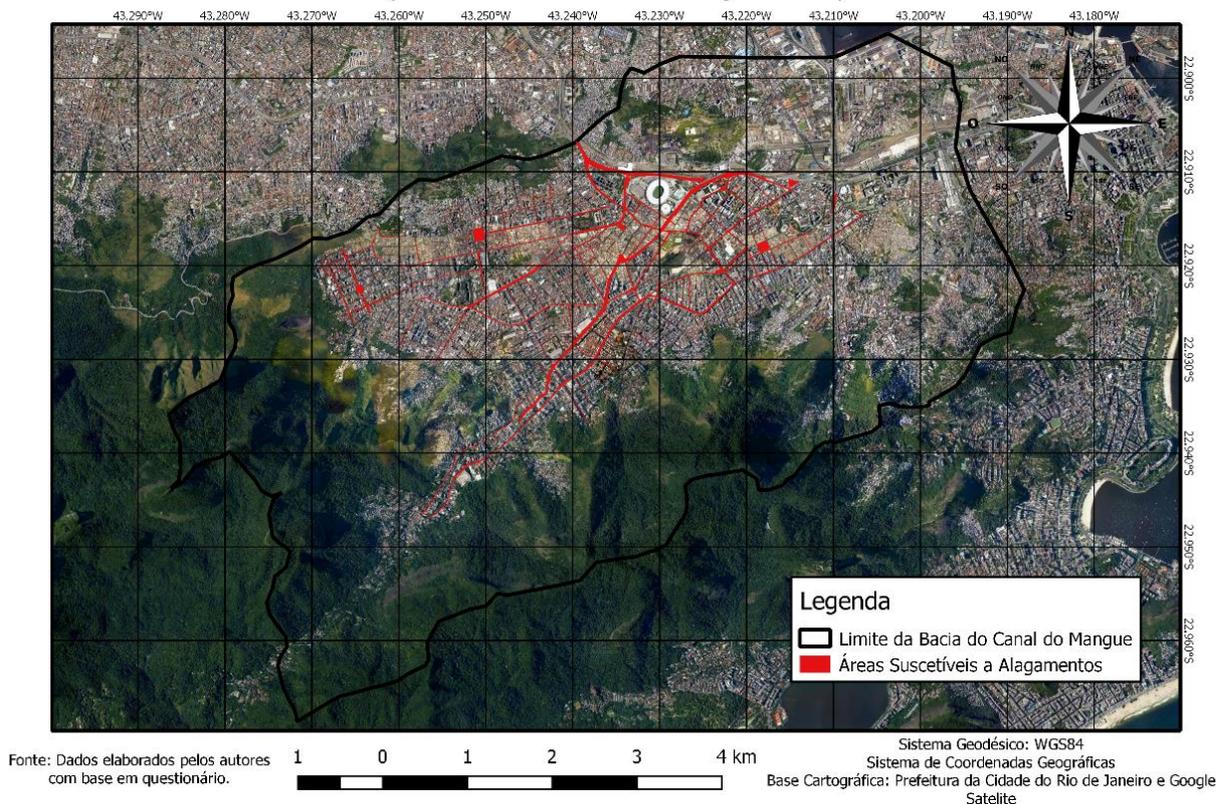


Figura 2 – Mapa das áreas suscetíveis a alagamentos com base nas respostas do formulário, mostrando a percepção de alagamento da população que frequenta a bacia do canal do Mangue.

Todavia, ocorre uma concordância entre a percepção dos frequentadores e a informação da prefeitura no que tange a maior concentração de alagamentos na parte baixa da bacia (Figura 2 e 3).

É, de fato, a região com menores altitudes que sofre historicamente os maiores impactos, com as maiores alturas de acúmulo de água (COSTA *et al.*, 2018).

É importante destacar que as vias mais citadas são, na sua maioria, as mais importantes para o tráfego na região, cuja interdição gera impacto direto na vida dos frequentadores, corroborando o colocado por Mamede *et al.* (2015).

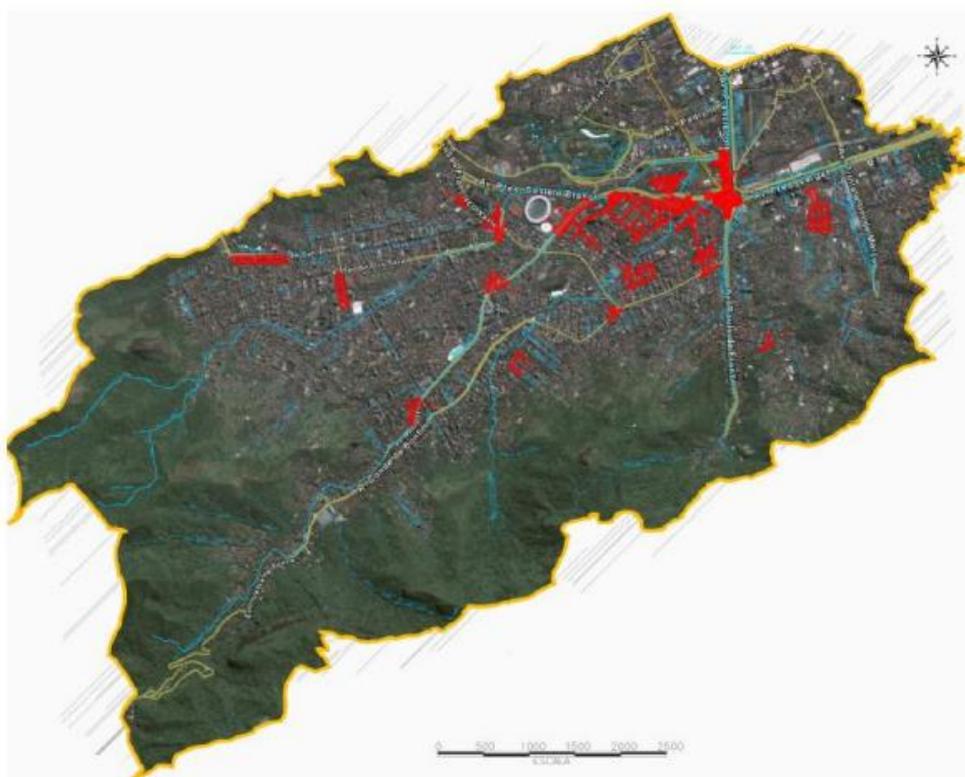


Figura 3 – Imagem da bacia do canal do Mangue com mancha de inundação. Fonte: Rio-Águas, 2011.

CONCLUSÕES

Apesar da limitação técnica da população no que tange a classificação do evento hídrico adverso que a impacta, a sua proximidade com os problemas do cotidiano permite um mapeamento mais minucioso dos problemas que a afligem.

Atualmente, o planejamento urbano deve ser feito a partir da parceria entre técnicos e a comunidade, na busca de soluções viáveis e aceita pelos habitantes envolvidos. Logo, como Risso (2009) aponta, a escuta atenta dessa população permite verificar a definição de prioridades e subsidia a criação de políticas públicas municipais. Desta forma, o presente estudo permite a identificação de pontos considerados problemáticos pelos usuários, sejam habitantes ou visitantes, da bacia do Canal do Mangue e que precisam de maior atenção da municipalidade.



É importante destacar que este primeiro trabalho exploratório não encerra a questão, mas guia a construção de novos direcionamentos para o aprofundamento da compreensão da percepção de risco a EHAs na bacia do canal do Mangue. Assim como instiga a construção de projetos que conectem o conhecimento produzido com a comunidade.

REFERÊNCIAS.

- COSTA, A.J.S.T.; CONCEIÇÃO, R.S.; AMANTE, F.O. (2018). “*As enchentes urbanas e o crescimento da cidade do Rio de Janeiro: estudos em direção a uma cartografia de enchentes urbanas*”. Geo UERJ 32, p. e25685.
- FAVERO, E.; TRINDADE, M.C.; PASSUELLO, A.; PAULETTI, C.; FORESTI, A.J. SARRIERA, J.C.; FILHO, L.C.P.S. (2016). “*Percepção de risco ambiental: uma análise a partir de anotações de campo*”. Revista Interamericana de Psicologia 50(1), p.64-74.
- FERRAZ, C.M.L.; VALADÃO, R.C. (2020). “*Avaliação e mapeamento de riscos socioambientais: quem está vulnerável?*”. Revista Vozes dos Vales 18 (10).
- MAMEDE, B.B.; MORENO, L.D.; SILVA, J.D.S.; FRAGOZO, S.D.; MIGUEZ, M.G. (2015) “*Análise de macrodrenagem em áreas urbanas: soluções e propostas para a sub-bacia do Canal do Mangue*”. Cadernos do Desenvolvimento Fluminense 6, p.117-134.
- MELOS, A.R.; CASTRO, F.A.R.; KOMAROV, J.B. (2018). “*Avaliação de condicionantes do processo de inundação na bacia do Canal do Mangue, Rio de Janeiro, no período de 1997 a 2016*” in Anais do I Encontro Nacional de Desastres, Porto Alegre, Jul. 2018, 1.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT. (2007). *Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios*. Ministério das Cidades e IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas Brasília-DF, 176p.
- RIO-ÁGUAS. (2011). *Bacia Hidrográfica do Canal do Mangue: Intervenções propostas pelo PDMAP e projeto do túnel extravasor*. Rio-Águas Rio de Janeiro-RJ, 15 p.
- RISSO, L. C. (2009) “*Estudo de percepção e conservação do Parque Ecológico de Ourinhos-SP: discussões a respeito da percepção e metodologia.*” in: Anais do 13. Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, Viçosa, 2009, 13.
- SOUZA, T.M.K.; OTTONI, A.B. (2015). “*Análise crítica das causas e soluções sustentáveis para o controle de enchentes urbanas: o caso prático da bacia hidrográfica da Praça da Bandeira (estudo de caso)*”. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades 3 (17), p. 60-76.