Mapeamento Participativo em prevenção de desastres relacionados à água: Estudo de caso de Comunidade Quilombola São Roque na divisa entre Rio Grande do Sul e Santa Catarina

1. Introdução

Entre as atividades desenvolvidas no GPDEN a prevenção de desastres relacionados à água é uma das principais linhas de atuação. Para tal fim são utilizadas ferramentas de gestão como o mapeamento de áreas de risco de inundações e deslizamentos, por exemplo. O mapeamento com diferentes cenários se configura como um instrumento que ajuda na tomada de decisões por parte dos gestores, sendo um tipo da medida não estrutural. Esse instrumento pode ser menos custoso comparado com as medidas estruturais. No entanto, a construção dos mapas de perigo é realizada geralmente por equipes com conhecimento técnico avançado que negligencia a percepção do perigo dos moradores do local em estudo.

Em 2023 foi realizada uma atividade de mapeamento participativo com a comunidade Quilombola São Roque localizada entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Essa comunidade possui grande parte do seu território dentro do Parque Nacional de Aparados da Serra. Esse parque funciona como unidade de conservação. Assim, ao longo do tempo e ocupação do território ancestral, a comunidade tem se deparado com alguns conflitos territoriais. Hoje o relacionamento entre a comunidade quilombola e os parques é amigável e há uma melhor articulação e organização dentro dos territórios.

A comunidade encontra-se em uma região de encosta e planície aluvial, caracterizada por apresentar processos naturais como inundações e movimentos de massa. Assim, os processos geomorfológicos em conjunto com as atividades sociais da comunidade são suscetíveis a concretizar um desastre. Frente a dita situação o GPDEN realizou atividades de reconhecimento em campo e diálogo com as comunidades com o objetivo de entender melhor os perigos aos quais a comunidade está exposta. A atividade foi desenvolvida dentro de um enfoque sociogeomorfologico bem como baseado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS – 2030). Nota-se que a maior descrição sobre a sociogeomorfologia encontra-se em González-Ávila et al. (2023b).

2. Mapeamento Computacional

Para identificar áreas suscetíveis à inundação na comunidade, utilizou-se o modelo topográfico Height Above the Nearest Drainage (HAND) proposto por Rennó et al. (2008) e Nobre et al. (2011). Este é um modelo topográfico simples que consegue representar manchas de inundação em locais onde o monitoramento hidrológico é insuficiente. O dado de entrada para a presente análise foi um Modelo Digital de Elevação (MDE) de 1 m de resolução espacial.

Com base nos resultados de entrevistas realizadas em 2022 a 31 casas encontradas na comunidade (González-Ávila et al., 2023a; Carvalho et al., 2023), foram estabelecidos intervalos de suscetibilidade à inundação para a área de estudo: alta (0 – 2,33 m), média (2,33 – 4,66 m) e

baixa (4,66 – 7 m). Valores acima de 7 m foram classificados como não suscetíveis a inundação, conforme observado em campo e analisado nos dados obtidos. O mapa resultante se mostra na Figura 1.

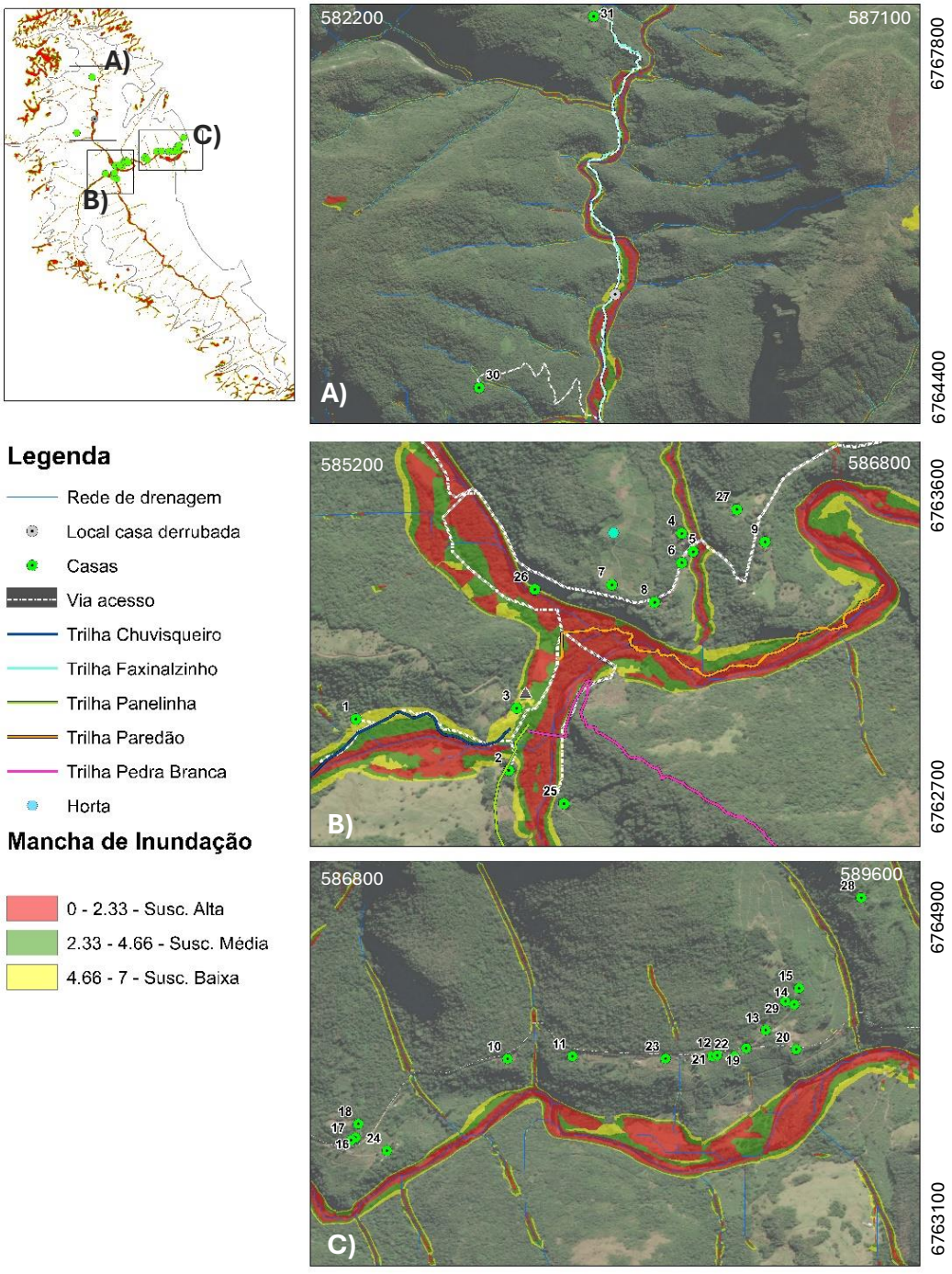


Figura 1. Mapeamento de suscetibilidade à inundação na comunidade São Roque

3. Mapeamento Participativo

A partir do mapa da Figura 1 foi realizada a explicação do mesmo para a comunidade onde houve a participação de 22 pessoas. Entre as 22 pessoas 7 pertenciam à Comunidade Quilombola São Roque e o restante são estudantes da escola da comunidade quilombola, sendo que todos os participantes conhecem a região. Foram abordados temas como manchas de inundação, identificação de pontos potencialmente perigosos e potencialmente seguros. A partir de um mapa tamanho A0 como descrito na Figura 1, foram dadas 6 orientações para os participantes com o intuito de melhorar o mapa obtido pela simulação topográfica (Figura 2)

As orientações ou solicitações informadas aos participantes foram a seguir:

a) A localização da sua casa está dentro, perto ou fora da mancha de inundação?

b) Quantas vezes a atual casa foi afetada por inundação? (Caneta/ escrever no mapa)

c) Reconhecem as trilhas na comunidade?

d) Usaria as trilhas como modo de evacuação? Sim _ Não _ , por que?

e) Você concorda com a informação? O que modificaria?

f) Locais que comumente se inundam e que não foram identificados no mapa dentro da mancha de inundação (Caneta/ escrever no mapa)



Figura 2. Atividade com a comunidade

As respostas foram registradas conforme a Tabela 1. Embora as respostas são diversas, destaca-se a aceitação do mapa por parte dos quilombolas conforme as respostas à pergunta “e”. As respostas da pergunta “f” foram diretamente escritas no mapa pelos participantes e depois foram georreferenciadas pelos pesquisadores.

Tabela 1. Respostas dadas dos participantes a diferentes casas

Casa	Perguntas				
	a	b	c	d	e
03	Significativamente perto	0. No periodo que eu moro não. Em 1974 sim	Sim	Sim	Sim
08	Fora	0	Não precisam, estão longe das trilhas	Não	Semelhante o mapa com a realidade. Grotas
15	Razoavelmente perto. Reconheço que é perigoso por inunação e deslizamento	0	Sim	Sim	Sim
17	Fora	0	Não conheço	Não	-
25	20 metros fora do rio	0	3	Sim	Não a casa é no morro mais longe do rio
Casa 30 QSR	Fora. No entanto, o salão comunitario é perigoso (perto de casa 3), inundação pode atingir	Inundação nunca, porém o vento já atingiu minha casa	Sim	Sim. Utilizaría faxinalzinho para sair para a serra. Trilha pedra branca é de difícil acesso.	Bem elaborado

Na Figura *1*b se registra que há uma região de moradores antigos (entre casa 30 e 31) a qual foi atingida pela inundação de 1974. Na Figura1c, é discutida a inundação do salão comunitário em 1995. Foi identificada uma vivenda acima da Horta. Foram informadas duas mudanças de vivenda correspondente a casa 08 e uma nova casa perto das casas 04,05, 06. Na Figura 1c há identificação de 3 regiões perigosas: i) Perto a casa 25, ii) perto das casas 04,05, 06 - Grota alta que tranca o acesso (Figura 3), e iii) perto da casa 26.



Figura 3. Grota Alta que passa pelo acesso à comunidade

Na Figura 1d há identificação de dois grotas: Grota dona Oliria-Teixeira e Grota Feia. A Grota Feia quando eleva seu nível fecha o acesso. A casa 10 está em uma condição perigosa por estar em uma encosta muito íngreme, enquanto a casa 20 é suscetível a deslizamento. Também foi identificado um morador novo, entre casa 11 e 23. O mapa resultante com as modificações mencionadas anteriormente se apresenta na Figura 4

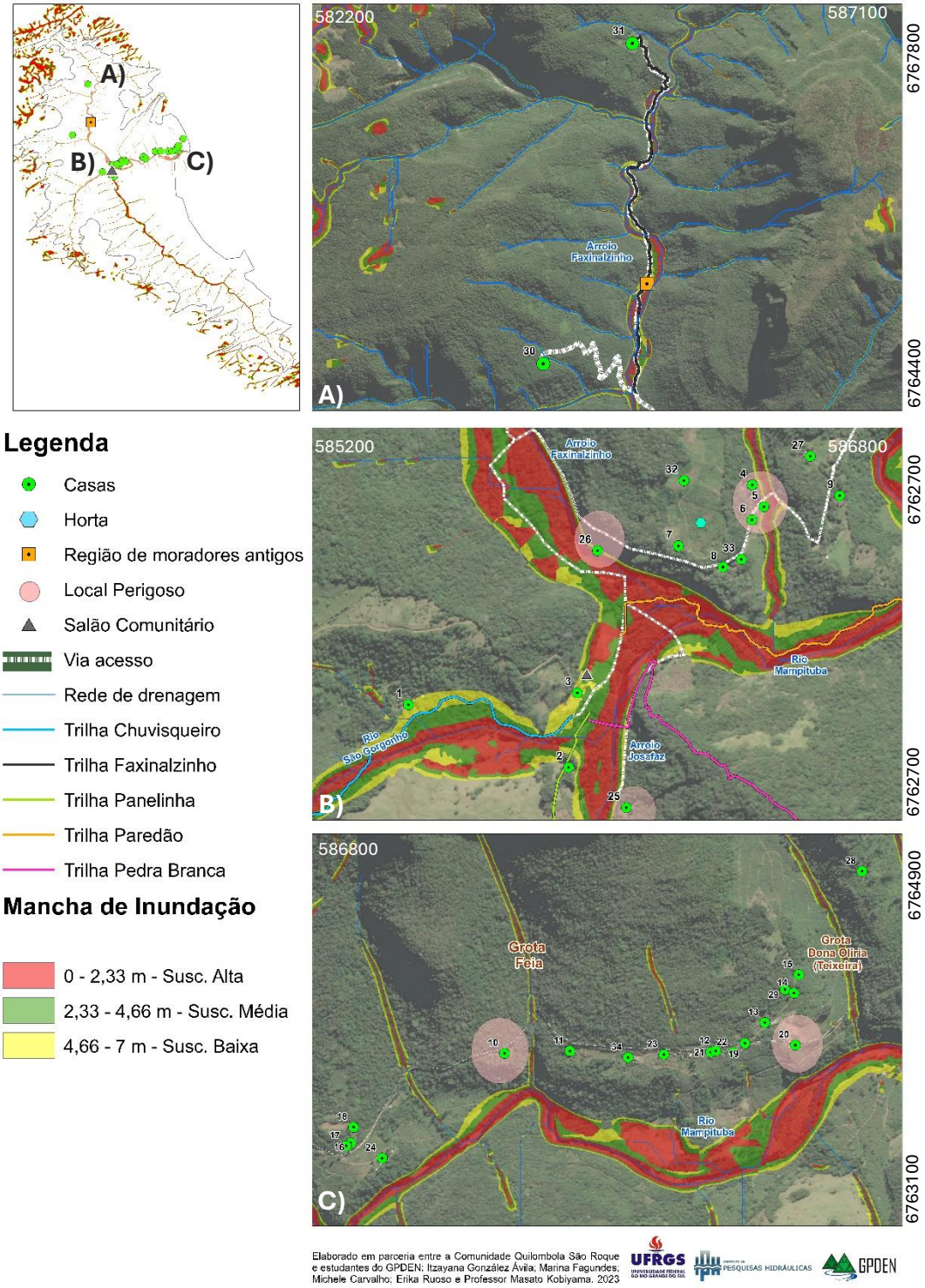


Figura 4. Mapeamento participativo de suscetibilidade à inundação e identificação de locais perigosos e seguros na Comunidade São Roque.

4. Considerações Finais

Durante a ocorrência dos desastres relacionados à água no Rio Grande do Sul em 2024, houve a solicitação da gestora do Parque Nacional de Aparados da Serra, aos pesquisadores do GPDEN, onde ela pediu fornecimento dos dados digitais e a relação de casas e moradores em situação de perigo, conforme identificado no mapeamento participativo. Em resposta, o GPDEN decidiu publicar a presente Nota Técnica para registrar a solicitação, junto com a análise e importância desta solicitação. O pedido de realocação das pessoas em risco foi realizado pela comunidade, uma vez que eles conseguiram perceber o risco, dados seus conhecimentos locais e nossa atividade de sensibilização. A solicitação dos gestores do Parque buscava detalhes do nosso estudo para fornecer fundamentação científica para a realocação de alguns quilombolas. Destacamos que qualquer modificação nas moradias dentro da unidade de conservação deve ser justificada, visando minimizar o impacto no ecossistema, igualmente considerando a segurança das pessoas das comunidades tradicionais que ali residem.

Por último, esta Nota demonstra que a participação da comunidade na gestão do risco de desastres é essencial para o desenvolvimento de estratégias adequadas à realidade local. A participação comunitária evidencia o empoderamento na gestão do risco, estimulado a partir do nosso estudo.

Referência

Carvalho, M. M., González-Ávila, I., & Kobiyama, M. (2023). Entrevista como ferramenta na análise de eventos extremos: II - percepção do entorno, base para a educação ambiental. In: III END - Encontro Nacional de Desastres da ABRHidro. https://anais.abrhidro.org.br/job.php?Job=14395

González-Ávila, I., Carvalho, M. M., Kobiyama, M., & Jato-Espino, D. (2023a). Entrevista como ferramenta na análise de eventos extremos: I a percepção do perigo em comunidades rurais. In: III END - Encontro Nacional de Desastres da ABRHidro. https://anais.abrhidro.org.br/job.php?Job=14394

González-Ávila, I.; Jato-Espino, D.; Paixão, M.A.; Carvalho, M.M.; Kobiyama, M. (2023b) Sociogeomorphological analysis in a headwater basin in southern Brazil with emphasis on land use and land cover change. Land, v.12, 306. DOI: https://doi.org/10.3390/land12020306

Nobre, A. D., Cuartas, L. A., Hodnett, M., Rennó, C. D., Rodrigues, G., Silveira, A., Waterloo, M., & Saleska, S. (2011). Height Above the Nearest Drainage – a hydrologically relevant new terrain model. Journal of Hydrology, 404(1), 13–29. https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2011.03.051

Rennó, C. D., Nobre, A. D., Cuartas, L. A., Soares, J. V., Hodnett, M. G., Tomasella, J., & Waterloo, M. J. (2008). HAND, a new terrain descriptor using SRTM-DEM: Mapping terra-firme rainforest environments in Amazonia. Remote Sensing of Environment, 112(9), 3469–3481. https://doi.org/10.1016/j.rse.2008.03.018

Assinam esta nota técnica:

Grupo de Pesquisa em Desastres Naturais
GPDEN

Itzayana González Ávila – Membro do Grupo de Pesquisa em Desastres Naturais (GPDEN) da UFRGS. Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS

Masato Kobiyama – Membro do Grupo de Pesquisa em Desastres Naturais (GPDEN) da UFRGS. Professor titular do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS

Erika Ruoso – Membro do Grupo de Pesquisa em Desastres Naturais (GPDEN) da UFRGS. Aluna de Geografia da UFRGS

Michele Carvalho – Membro do Grupo de Pesquisa em Desastres Naturais (GPDEN) da UFRGS. Aluna de Geografia da UFRGS

Porto Alegre, 26 de junho de 2024