

ESTUDOS EM RISCOS DE DESASTRES: ALMEJANDO A TRANSDISCIPLINARIEDADE, MAS ALCANÇANDO ANÁLISES COMPARTIMENTADAS

STUDIES ON DISASTER RISK: AIMING FOR TRANSDISCIPLINARITY, BUT ACHIEVING COMPARTMENTALIZED ANALYSES

ESTUDOS SOBRE RIESGO DE DESASTRES: BUSCANDO LA TRANSDISCIPLINARIEDAD, PERO LOGRANDO ANÁLISIS COMPARTIMENTADOS

Luciana de Resende Londe¹

 0000-0002-6494-0486
luciana.londe@cemaden.gov.br

Silvia Midori Saito²

 0000-0001-5951-8582
silvia.saito@cemaden.gov.br

Karolina Gameiro Cota Dias³

 0000-0003-1487-7308
karolina.dias@inpe.br

¹ Pesquisadora do Cemaden e professora e orientadora no Programa de Pós-graduação em Desastres Naturais UNESP/Cemaden. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6494-0486>. E-mail: luciana.londe@cemaden.gov.br.

² Pesquisadora do Cemaden e professora e orientadora no Programa de Pós-graduação em Desastres Naturais UNESP/Cemaden. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5951-8582>. E-mail: silvia.saito@cemaden.gov.br.

³ Geógrafa, Mestre em Sensoriamento Remoto e aluna de Doutorado em Ciência do Sistema Terrestre do INPE. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1487-7308>. E-mail: karolina.dias@inpe.br.

Agradecimento: Luciana R. Londe agradece ao CNPq (Projeto Universal 406040/2023-0).

Artigo recebido em novembro de 2025 e aceito para publicação em novembro de 2025.

RESUMO: Os estudos de riscos e desastres dependem da integração entre várias áreas do conhecimento. Os marcos internacionais, documentos e diretrizes incentivam a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, porém, em análise de eventos científicos recentes, observamos que na prática cada área adota alguns preceitos, mesmo que em conflito com os colegas de outras áreas. Como possibilidade de aproximação entre as áreas, testamos três atividades metodológicas, que podem ser realizadas em pouco tempo e com materiais de baixo custo. Estas atividades foram aplicadas em um “workshop” com profissionais e alunos provenientes do Brasil, Índia e Noruega. Profissionais de Engenharia, Geografia, Geologia, Ciências Ambientais e Ciências Sociais exercitam conjuntamente formas de co-criar conhecimento junto à população. Transpor a disciplinaridade, tendo um problema complexo como eixo norteador, foi um desafio viável, com potencial de promover o diálogo coletivo.

Palavras-chave: Metodologias participativas. Jogos sérios. Co-criação de conhecimento. Percepção de risco. Avaliação de risco.

ABSTRACT: Risk and disaster studies depend on the integration of various fields of knowledge. International frameworks, documents, and guidelines encourage interdisciplinarity and transdisciplinarity; however, in analyzing recent scientific events, we observed that in practice each area adopts certain precepts, even if in conflict with colleagues from other areas. As a possibility for bringing the areas closer together, we tested three methodological activities that can be carried out quickly and with low-cost materials. These activities were applied in a workshop with professionals and students from Brazil, India, and Norway. Professionals from Engineering, Geography, Geology, Environmental Sciences, and Social Sciences jointly practiced ways to co-create knowledge with the population. The methodologies transcending disciplinariness and using a complex problem as a guiding axis, were a viable way to promote collective dialogue.

Keywords: Participatory methodologies. Serious games. Co-creation of knowledge. Risk perception. Risk assessment.

RESUMEN: Los estudios de riesgos y desastres dependen de la integración de diversas áreas del conocimiento. Los marcos, documentos y directrices internacionales fomentan la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad; sin embargo, al analizar eventos científicos recientes, observamos que, en la práctica, cada área adopta ciertos preceptos, incluso si entran en conflicto con colegas de otras áreas. Como una posibilidad para acercar las áreas, probamos tres actividades metodológicas que pueden llevarse a cabo rápidamente y con materiales de bajo costo. Estas actividades se aplicaron en un taller con profesionales y estudiantes de Brasil, India y Noruega. Profesionales de ingeniería, geografía, geología, ciencias ambientales y ciencias sociales practicaron conjuntamente formas de co-creación de conocimiento. Trascender la disciplinariedad, utilizando un problema complejo como eje rector, fue un desafío viable con el potencial de promover el diálogo colectivo.

Palabras clave: Metodologías participativas. Juegos sérios. Co-creación de conocimiento. Percepción de riesgos. Evaluación de riesgos.

INTRODUÇÃO

É de entendimento comum entre os estudiosos de riscos e desastres socioambientais que estes estudos dependem da integração entre várias áreas do conhecimento: a engenharia para tratar de infraestrutura, construções seguras e análise de danos; a psicologia para abordar a saúde mental de vítimas e de profissionais das diversas frentes de atuação; a medicina e outras profissões ligadas à saúde, para lidar com vários aspectos de doenças e emergências; o direito para abordar as relações da gestão com as políticas públicas, além das áreas intrinsecamente relacionadas à emissão de alertas, como meteorologia, hidrologia, geologia, geografia, sociologia.

Nem os estudos nem a gestão de desastres podem ser monodisciplinares, ou seja, relacionados a uma única área do conhecimento, com recortes metodológicos e conceituais. Para que sejam multidisciplinares, é necessário envolver várias áreas, porém cada uma pesquisa isoladamente um tema em comum (Cardoso de Mello *et al.*, 2020). Quando as ciências dialogam para estudarem juntas o mesmo tema, adota-se uma abordagem interdisciplinar (Cardoso de Mello *et al.*, 2020) e quando envolvem não-cientistas na definição dos temas de interesse e na execução das etapas de pesquisa, este esforço se torna transdisciplinar (Cardoso de Mello *et al.*, 2020).

Ismail-Zadeh *et al.* (2017) argumentam que é necessário mudar a ênfase na análise individual de ameaças e riscos para um sistema de análise transdisciplinar, com pesquisa orientada à ação e co-produzida por múltiplos atores, incluindo tomadores de decisão.

Apesar de autores variados concordarem que a abordagem transdisciplinar é a ideal, por permitir uma visão integral e o envolvimento de profissionais de diferentes áreas, na prática a conquista de transdisciplinaridade ainda encontra barreiras. Hilton Jupiassu, em “O espírito interdisciplinar”, relata esta dificuldade:

O grande desafio lançado à educação neste início de século é a contradição entre, de um lado, os problemas cada vez mais globais, interdependentes e planetários, e do outro, a persistência de um modo de conhecimento que privilegia os saberes fragmentados, parcelados e compartimentados. Por isso, há urgência de uma reforma da educação, de valorizarmos os conhecimentos interdisciplinares, ou, pelo menos, promovermos o desenvolvimento no ensino e na pesquisa de um espírito ou mentalidade propriamente transdisciplinar (Jupiassu, 2006, p. 1).

Jupiassu (2006) também argumenta que “o conhecimento deve efetuar não só um movimento dialético entre o nível local e o global, mas de retroação do global para o particular.”

Para diminuir as barreiras e trazer para a prática as abordagens transdisciplinares, há uma lacuna de conhecimento sobre o “como fazer”. Neste sentido, este artigo pretende contribuir com discussões e propostas metodológicas que facilitem esta prática nos estudos de riscos e desastres.

MÉTODO

Parte dos relatos deste trabalho provém de observação participante das atividades de um centro de pesquisa e monitoramento de riscos de desastres e de cursos de pós-graduação com a mesma temática. As sugestões apresentadas na discussão são provenientes da participação das autoras em três eventos nacionais⁴ e um internacional⁵, também com foco em redução de riscos e desastres.

A partir das observações iniciais, cujos resultados são discutidos na próxima seção, foram desenvolvidas três metodologias de aproximação e promoção da transdisciplinaridade em estudos de desastres: “Você é mais que este objeto” (“You are more than this object”), “Você sabe perguntar?” (“Do you know how to ask?”) e “Post it para o mundo” (“Post it for the world”). Estas metodologias foram aplicadas ao grupo de participantes do workshop internacional (Tabela 1). Para a segunda atividade, os participantes foram separados em três subgrupos (Tabela 2) a partir do grupo principal. As demais atividades foram realizadas sem divisões dos participantes. Por se tratar de um evento com pessoas de várias nacionalidades, as atividades foram conduzidas em língua inglesa.

Tabela 1. Perfil dos participantes das atividades metodológicas.

País	Total	Estudantes	Profissionais	Identificação como Masculino	Identificação como Feminino
Brazil	8	4	4	2	6
India	10	9	1	6	4
Norway	6	3	3	1	5

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Tabela 2. Perfis dos subgrupos das atividades metodológicas. Na especificação da formação, onde se lê “outras áreas” estão incluídos Engenheiros, Geólogos e Biólogos e áreas afins a estas.

Subgrupos	Nacionalidades	Formação	Gênero	Posição
Grupo 1	3 Brasileiros	2 Geógrafas	6 feminino	6 estudantes de pós-graduação
	4 Indianos	1 Socióloga	2 masculino	1 profissional sênior
	1 Norueguesa	5 de outras áreas		
Grupo 2	2 Brasileiros	1 Geógrafa	5 feminino	5 estudantes de pós-graduação
	3 Indianos	7 de outras áreas	3 masculino	3 profissionais sêniores
	3 Noruegueses			
Grupo 3	3 Brasileiros	1 Geógrafa	4 feminino	5 estudantes de pós-graduação
	3 Indianos	7 de outras áreas	4 masculino	3 profissionais sêniores
	2 Noruegueses			

Fonte: Elaborado pelas autoras.

ATIVIDADE “VOCÊ É MAIS QUE ESTE OBJETO” (“YOU ARE MORE THAN THIS OBJECT”)

Nesta atividade, foram apresentados diversos objetos aos participantes (Figura 1) e foi solicitado que escolhessem um ou alguns deles (Figura 2) e criassem uma narrativa, considerando a relação com mudanças ambientais globais, desastres e riscos de desastres.



Fonte: Acervo das autoras.

Figura 1. Alguns dos objetos usados na atividade “você é mais que este objeto”.



Fonte: Acervo das autoras.

Figura 2. Participantes escolhendo seus objetos para a dinâmica.

ATIVIDADE “POST IT PARA O MUNDO” (“POST IT FOR THE WORLD”)

Nesta atividade, foram apresentadas três perguntas para que os participantes respondessem em papéis coloridos:

- 1) Qual é o melhor método para criar dados inclusivos e participativos sobre riscos de desastres?
- 2) Qual é o melhor método para identificar riscos locais coletivamente?
- 3) Qual é a melhor forma de quantificar riscos locais coletivamente?

As respostas foram coletadas e expostas para análise coletiva (Figura 3).



Fonte: Acervo das autoras.

Figura 3. Papéis coloridos com algumas das respostas às perguntas da atividade 2.

ATIVIDADE “VOCÊ SABE PERGUNTAR?” (“DO YOU KNOW HOW TO ASK?”)

Esta atividade teve o propósito de motivar o diálogo interdisciplinar, a partir das ideias provocadas nas atividades anteriores. O grupo foi separado em 3 subgrupos, considerando diversidade de gênero, nacionalidade, formações acadêmicas e atuações profissionais (Tabela 2). Nesta atividade, foi solicitado que cada grupo preparasse um roteiro de perguntas e/ou abordagens, que idealmente pudessem ser aplicados a moradores de áreas de risco. Em cada grupo havia uma pessoa para moderar e sistematizar as questões dos participantes. O tempo para essa atividade foi de 50 minutos, entre discussão e sistematização das perguntas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em eventos nacionais recentes, sociólogos têm reforçado a importância de desnaturalizar os desastres, apontando referências científicas a partir da década de 1970. Nos mesmos eventos, engenheiros e profissionais de “ciências duras” continuam usando a expressão “desastres naturais”. Quando questionados, alguns apontam apenas “força do hábito” e relatam não dar importância à nomenclatura. Outros, entretanto, insistem no uso desta expressão como sendo a correta e demonstram falta de abertura para pensar sobre este tema, contrariando o próprio perfil de cientista, que deveria ser de questionamento e análise crítica. O argumento sustenta em afirmar que a chuva é um fenômeno natural, sendo, portanto, a principal responsável pela ocorrência dos desastres. Nota-se uma perspectiva essencialmente voltada para a ameaça, negligenciando as dimensões de vulnerabilidade que condicionam a magnitude dos impactos.

Chmutina e von Meding (2017) fizeram uma revisão sistemática de 589 artigos acadêmicos contendo a expressão “desastres naturais” e verificaram que esta expressão é usada (1) para delinear ameaças naturais e antropológicas, (2) por ser mais aceita/compreendida popularmente e (3) para compor críticas à própria expressão. Estes autores enfatizam a necessidade de desfazer a interpretação sugerida por esta expressão, de que os desastres são provocados por Deus ou pela natureza.

Em vários eventos científicos na temática de riscos de desastres, há também a discussão sobre a equação de risco: uma equação que aponta a relação entre os principais elementos relacionados aos riscos de desastres, sendo eles as ameaças naturais, as vulnerabilidades, a capacidade de resposta e a capacidade de mitigação em larga escala. Alguns pesquisadores argumentam que trata-se de uma equação conceitual, idealizada com a intenção de facilitar o entendimento de que as ameaças e vulnerabilidades aumentam o risco, enquanto as capacidades de resposta – individuais e coletivas – diminuem o risco. Outros pesquisadores adotam a possibilidade de fazer cálculos a partir desta equação, mesmo sabendo que os números e os resultados não serão precisos. Este é outro exemplo de divergência entre áreas.

Tradicionalmente, a equação do risco de desastre disseminada na literatura científica e nos cursos de formação em defesa civil considera que o risco de desastre (R) é definido pela interação entre a ameaça (A) potencializada/multiplicada pela vulnerabilidade (V). Ou deveríamos inverter essa equação e considerar que, na verdade, a vulnerabilidade é potencializada pela ameaça? Essa equação não é passível somente de uma clássica interpretação matemática em que a mudança na ordem dos fatores não altera o produto. A alteração na ordem dos fatores faz toda a diferença para como compreendemos o risco de desastre como um problema social, e talvez seja necessário atribuir pesos diferenciados a cada um dos fatores (Marchezini, 2020, p. 36).

Entre os eventos analisados, no mais recente deles, em outubro de 2025, uma das palestras abordou a análise de índices de citação como critério para escolha de revistas para publicação de artigos científicos. A linguagem adotada pelo palestrante foi semelhante à de um vendedor discutindo “como vender seu produto” (ou seja: publicar seu artigo), com análise de “bons investimentos” (ou seja: revistas com projeção de aumento de “cite score” para o ano seguinte). Em contraposição, no mesmo evento houve uma palestra na qual a apresentadora reconheceu a importância de comunicar seus resultados para públicos diversos e a preocupação de simplificar a linguagem acadêmica e deixar seus resultados acessíveis aos povos tradicionais, idosos, pessoas que não usam celular, não sabem inglês ou não sabem ler.

Os exemplos acima mostram que as ciências relacionadas aos desastres ainda estão compartmentalizadas e com pouco diálogo entre si. Para diminuir estas barreiras entre áreas e contribuir para integrar cientistas, apresentamos propostas de atividades colaborativas guiadas por perguntas instigantes e que demandam construções coletivas, com os resultados a seguir.

ATIVIDADE “VOCÊ É MAIS QUE ESTE OBJETO”

Esta metodologia foi inspirada no “Jogo de areia” (“Sandplay”), um procedimento psicoterapêutico elaborado dentro dos pressupostos da Psicologia Analítica Junguiana (Franco, 2003; Ramalho, 2010). O jogo de areia foi criado pela pediatra Magareth Lowenfeld em 1929 e desde então tem sido adaptado e aplicado por terapeutas com a devida formação profissional. Na proposta original, a pessoa é colocada em contato com uma caixa de areia seca, uma caixa de areia molhada e uma estante com miniaturas variadas, que podem incluir figuras mitológicas, personagens, animais, formas humanas, entre outros (Ramalho, 2010). A pessoa é orientada a usar sua imaginação para criar um cenário com as caixas de areia e as miniaturas.

A atividade proposta neste trabalho não tem intenções de servir como terapia, mas apenas de valorizar a criatividade e promover a imaginação em torno de um tema comum ao grupo de trabalho. Não foram usadas caixas de areia. Foram apresentados bonecos e brinquedos em miniatura, os quais pudessem favorecer a espontaneidade, propiciando um ambiente lúdico para que cada participante pudesse expressar suas ideias. Foi solicitado que os participantes relacionassem seu(s) objeto(s) com mudanças ambientais globais e/ou desastres e riscos de desastres.

A seguir, são reproduzidas algumas das falas registradas durante esta atividade:

- “Escolhi um dinossauro e um homem. Os dinossauros sumiram do planeta, mas em uma escala de tempo completamente diferente. O homem surgiu no planeta Terra há muito pouco tempo e já está em vias de extinção. A escala de tempo da extinção humana é assustadora!”;
- “Eu escolhi esta boneca representando uma criança e representando a vulnerabilidade das crianças quando ocorrem desastres. Nós temos a responsabilidade de diminuir esta vulnerabilidade”;
- “Eu escolhi um pokemon e pesquisei sobre ele na internet. É um pokemon que evolui em sabedoria, como nós neste grupo”;
- “Eu escolhi este objeto que parece um mutante, alguém que sofreu o efeito de alguma tecnologia que não deu certo. Nas interferências na natureza, às vezes a modernidade e a tecnologia trazem problemas também”;
- “Eu escolhi esse peixe amarelo, que representa os ecossistemas altamente vulneráveis diante da mudança do clima”.

Foi oferecido pouco tempo para que os participantes escolhessem seus objetos e articulassem suas ideias, o que fez com que suas falas fossem intuitivas e impulsivas. Nos dias seguintes a esta atividade, vários participantes manifestaram ideias mais elaboradas que no dia anterior, trazendo novos vínculos entre os objetos e o mundo real.

Esta atividade serviu como um momento para os participantes se sentirem mais confortáveis e seguros para expressar suas ideias nas atividades seguintes. Além de atender ao propósito de atividade “quebra-gelo” (“icebreaker”), foi possível notar diante das falas dos participantes uma tendência maior a relacionar os objetos e personagens escolhidos com vulnerabilidades e exposição diante da mudança do clima, riscos e desastres. Em menor número também foram mencionados aspectos de adaptação.

ATIVIDADE “POST-IT PARA O MUNDO”

A proposta inicial desta atividade seria de que cada uma das três perguntas apresentadas (descritas na Seção de Método) fosse respondida em uma cor diferente de papel. Devido ao tempo curto para desenvolvimento, os participantes puderam escolher apenas uma das perguntas para responder, em qualquer cor de papel.

As perguntas propostas faziam referência à escolha de métodos que fossem inclusivos e participativos para identificar quali-quantitativamente os riscos de desastres e gerar dados sobre eles. A maioria das respostas fez menção à interação com comunidades e moradores de áreas de risco e uma das respostas mencionou tomadores de decisão. Como meios de interação, foram mencionados registros sobre o conhecimento local, conversas, entrevistas, mapeamento participativo e leitura conjunta de pluviômetros e outros instrumentos de medição. O mapeamento participativo foi o método mais lembrado pelos participantes.

Entre os dados esperados como resultado desta interação, foram mencionados a identificação de áreas suscetíveis a inundações e escorregamentos de terra, a quantificação de pessoas vulneráveis, como crianças, idosos e pessoas com deficiência e o levantamento de eventos prévios que tenham ocorrido naquele local, com base em memórias dos moradores e em documentos com dados históricos.

Para análise e sistematização dos dados, foram mencionados a criação de um glossário, o estabelecimento de graus de risco (de muito baixo a muito alto, ou de 1 a 10), a criação de indicadores quantitativos através da combinação do conhecimento local com dados científicos, a criação de modelos através de “machine learning” para avaliar o risco e o estabelecimento de equipes de resposta rápida que possam atuar durante a ocorrência de um desastre. Também foi mencionada a confecção de folhetos com informação de fácil acesso sobre abrigos, rede de transportes, uso de veículos e instruções de evacuação de áreas de risco.

Uma resposta em especial chamou a atenção: a proposta de um sistema público de registro de ocorrências, no qual qualquer cidadão pudesse contribuir com dados e receber incentivos por esta contribuição. Esta resposta preenche todos os aspectos solicitados na pergunta inicial, contemplando meios inclusivos e participativos para identificar quali-quantitativamente os riscos de desastres e gerar dados sobre eles.

ATIVIDADE “VOCÊ SABE PERGUNTAR?”

Em ciências humanas é muito comum que os pesquisadores recorram a questionários e entrevistas como método de coleta de dados. Apesar da aplicação frequente de perguntas a terceiros, nem todos os entrevistadores contam com a habilidade necessária para a elaboração destas perguntas, que requerem linguagem adequada, conhecimento sólido do conteúdo abordado e habilidade para lidar com temas que podem ser sensíveis. Além disso, é preciso formular as perguntas através de um raciocínio inverso, determinando primeiro que tipo de respostas o pesquisador precisa obter e apenas depois ajustando as perguntas a serem feitas ao entrevistado. Por exemplo, se a intenção é conhecer a opinião do entrevistado sobre determinado assunto, não é recomendável elaborar perguntas que possam ser respondidas com “sim” ou “não”, pois o entrevistado buscará a resposta mais simples e provavelmente não irá explorar todos os detalhes e nuances que estariam contidos em sua resposta.

Alguns temas sensíveis se apresentam logo na primeira parte do questionário, que usualmente traça um perfil do entrevistado sobre características como gênero, faixa etária, etnia ou outras que sejam importantes de acordo com a pesquisa, como renda, local de residência e emprego. Especificamente no tema de riscos e desastres, experiências pregressas também podem ser assuntos que provocam emoções e devem ser tratados com o devido respeito aos entrevistados. Entre os grupos deste trabalho, foi proposto que os participantes se dedicassem apenas às perguntas diretamente relacionadas a algum tipo de ameaça.

Os questionários elaborados por cada um dos grupos são apresentados a seguir (Quadros 1, 2 e 3), no idioma original em que foram elaborados (inglês) e com sua tradução para português:

Quadro 1. Perguntas elaboradas pelo Grupo 1.

Group 1: addressed to avalanches, earthquakes and landslides	Grupo 1: perguntas relacionadas a avalanches, terremotos e escorregamentos de terra
1 - Would you continue to live in a disaster-prone area?	1 - Você continuaria a morar em uma área suscetível a desastres?
2 - When an earthquake hits a bridge, for how long can you bear the problems due to the damaged bridge?	2 - Quando um terremoto atinge uma ponte, por quanto tempo você consegue suportar os problemas relacionados à ponte afetada?
3 - We are going to install earthquake early warning systems in public places and important structures, and also conduct awareness programs for the people, explaining how to take care during earthquakes/disaster preparedness.	3 - Vamos instalar sistemas de alerta precoce de terremotos em locais públicos e em estruturas estratégicas, além de realizar programas de conscientização voltados à população, explicando como proceder durante os terremotos e promovendo práticas de preparação para desastres.
4 - We are going to consult and teach/provide training to local engineers about estimated losses/damages and likewise to cooperate with construction practices.	4 - Vamos realizar consultas e oferecer capacitação aos engenheiros locais acerca das estimativas de perdas e danos, bem como cooperar na adoção de práticas construtivas adequadas.
5 - Can you see cracks in your house? What do you generally relate to?	5 - Você consegue ver rachaduras em sua casa? Geralmente a que você associa estas rachaduras?
6 - If you find evidence of cracking and someone tells you the house is actually moving, what do you do?	6 - Se você encontrasse evidências de rachaduras e alguém lhe dissesse que a casa está se movendo, o que você faria?

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quadro 2. perguntas elaboradas pelo Grupo 2.

Group 2: addressed to floods	Grupo 2: perguntas direcionadas a inundações
How many people live in your house?	Quantas pessoas moram na sua casa?
Regarding people living with you, are there any locals, immigrants, tourists, pets?	Entre as pessoas que moram com você, existem pessoas locais, imigrantes, turistas, animais de estimação?
Are there people with any kind of disability in your house?	Existem pessoas com algum tipo de deficiência na sua casa?
If yes, what kind of disability? What is the age of the person?	Se sim, qual tipo de deficiência? Qual é a idade desta pessoa?
Do you have kids? If yes, what is/ are the age of them?	Você tem filhos? Se sim qual/quais a(s) idade(s)?
In which languages do you prefer to receive communications? Do you understand the local language which is spoken where you live? Yes/No/Partially.	Em quais idiomas você prefere receber comunicações? Você entende o idioma local que é falado onde você mora? Sim/não/parcialmente.

continua

continuação

Group 2: addressed to floods	Grupo 2: perguntas direcionadas a inundações
Do you know about the occurrence of floods in the place where you live? How many times has your house flooded in the last 5 years? What was the maximum level reached by the flood water? How often/ What is the frequency? What is the main material used in the construction of your house?	Você tem conhecimento da ocorrência de inundações no local onde você mora? Quantas vezes a sua casa foi atingida por inundações nos últimos 5 anos? Qual foi o nível máximo alcançado pela água da inundaçāo? Qual a frequência destas ocorrências? Qual é o principal material usado na construção de sua casa?
When you receive an early warning, do you leave your house?	Quando você recebe um alerta antecipado, você sai da sua casa?
In case of floods, do you know where to go?	No caso de acontecerem inundações, você sabe para onde ir?
Are you familiar with the established escape route to a safe place? Yes/No/ I don't know/ What is an escape route?	Você tem familiaridade com rotas de fuga estabelecidas, direcionadas para um local seguro?
How far is your house from the next shelter or meeting point? (explore km and perception of close/distant)	Qual a distância entre a sua casa e o abrigo ou ponto de encontro mais próximo? (explorar km e percepção de distância (perto/longe)
In a walking distance, how much time do you take to reach the shelter/meeting point?	Percorrendo esta distância a pé, quanto tempo você gastaria para chegar ao abrigo ou ponto de encontro mais próximo?

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quadro 3. Perguntas do Grupo 3, direcionadas a escorregamentos de terra.

Group 3: addressed to landslides	Grupo 3: perguntas direcionadas a escorregamentos de terra
Have you experienced a landslide before? If yes: How was your previous situation (before the landslide)? Let people speak freely	Você já presenciou um escorregamento de terra? Se sim: Como era a sua situação antes da ocorrência do deslizamento? (Deixar os entrevistados falarem livremente)
Try to get what elderly people say about past experiences, the "evolution of how they're coping with it"	Tentar compreender o que pessoas idosas dizem sobre experiências passadas, a evolução do modo como estão lidando com esta experiência.
How was and how is the transportation network?	Como era e como é a rede viária?
How was the communication network?	Como era a infraestrutura de comunicação?
What were the basic needs in previous events?	Quais foram as necessidades básicas em eventos anteriores?
What were the challenges involved in providing for these needs?	Quais foram os desafios envolvidos no atendimento destas necessidades?
What are the mitigation measures that can be taken?	Quais são as medidas de mitigação que podem ser tomadas?
For how long can people survive without government aid?	Por quanto tempo as pessoas conseguem sobreviver sem a ajuda do governo?
Was it difficult to evacuate the area?	Foi difícil evacuar a área?
Try to investigate cultural facts that could affect people's perception of risk, such as religion, traditions...	Tentar investigar fatos culturais que poderiam afetar a percepção de risco das pessoas, como religião e tradições
How far is the hospital?	Qual a distância até o hospital?
How far is the water supply?	Qual a distância até a fonte de fornecimento de água potável mais próxima?

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Cada grupo pôde escolher uma ou mais ameaças para direcionar suas perguntas. Apesar de terem escolhido ameaças diferentes (Quadros 1, 2 e 3), a maior parte das perguntas formuladas por um grupo poderia ser aplicada às ameaças escolhidas pelos outros grupos. O tipo de pergunta e o tipo de abordagem escolhidos espelham os aspectos que ficaram mais sólidos na memória das pessoas de cada grupo.

O grupo 1 teve uma abordagem voltada a estruturas e elaborou perguntas que permitem saber se os entrevistados conseguem identificar rachaduras e associá-las a riscos, além de imaginar possíveis impactos em pontes danificadas.

O grupo 2 escolheu as inundações como tema do questionário, dedicando várias perguntas à identificação de grupos vulneráveis (crianças, pessoas com deficiência), características das moradias e também às barreiras linguísticas. O idioma não é visto como um problema para os participantes brasileiros e noruegueses, mas integra os desafios dos indianos, que reconhecem que os vários dialetos falados no país podem ser um desafio à parte para as atividades de comunicação e gestão. Para noruegueses, o idioma não é uma barreira porque sabem que a maioria dos cidadãos em seu país consegue compreender pelo menos dois idiomas, sendo um deles o inglês. Para os brasileiros, existe a compreensão equivocada de que há apenas uma língua falada no país; são pouco lembradas as línguas indígenas e a LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais, reconhecida legalmente como língua oficial do Brasil desde 2002, para inclusão de pessoas surdas e com deficiência auditiva).

As questões do grupo 2 também abordaram o conhecimento das pessoas sobre ações de preparação em contexto de desastres, a exemplo do abrigo mais próximo e a rota mais segura. Os participantes entenderam que, a partir do cruzamento de respostas de outras perguntas do questionário - como o número de crianças e pessoas com deficiência em cada moradia, medidas mais assertivas deveriam ser tomadas pelos órgãos locais. Por fim, os participantes do grupo 2 incluíram ainda questões voltadas ao melhor conhecimento das ameaças, como recorrência e nível máximo e mínimo alcançado pela inundaçāo na edificação. A inclusão de 5 anos como período de recorrência foi entendida pelo grupo como significativa para uma família se recuperar dos prejuízos de inundações.

Enquanto o grupo 1 concentrou seu foco na percepção do risco e o grupo 2 focou nas vulnerabilidades, o grupo 3 direcionou suas perguntas principalmente para a fase de resposta, pensando nas capacidades individuais de enfrentamento dos desastres, como busca por abrigo e água potável. Ainda é possível notar que o grupo 2 concebeu questionário com questões fechadas, com foco em buscar um número amplo de respondentes e espacializar em mapas temáticos. Por outro lado, os grupos 1 e 3 elaboraram mais questões em profundidade, buscando a percepção dos respondentes e privilegiando uma perspectiva qualitativa.

ANÁLISE DAS ATIVIDADES EM CONJUNTO

Nas três atividades, é clara a diferença de linhas de pensamento, de acordo com a formação acadêmica. Ressalta-se que todos os participantes do workshop do projeto NATRISK pertencem à área de pesquisa e desenvolvimento, não havendo a participação de profissionais diretamente vinculados às ações de resposta a desastres. Entre os alunos de pós-graduação participantes, a maioria está vinculada a programas das áreas de Engenharia e Geologia e em menor proporção a programas da Geografia e Ciência do Sistema Terrestre. Na atividade com os papéis coloridos, por exemplo, algumas pessoas tiveram dificuldade em pensar sobre métodos coletivos e mencionaram modelagem por “machine learning” e leitura coletiva de pluviômetros, demonstrando um direcionamento para o que lhes é

familiar, como o uso de equipamentos e computadores. Por outro lado, pessoas familiarizadas com métodos qualitativos mencionaram facilmente vários modos de interação participativa e inclusiva.

A programação do workshop contemplou conteúdo teórico sobre conceitos de riscos, ameaças e vulnerabilidades, bem como métodos de avaliação de riscos. Ainda foram desenvolvidas atividades práticas de quantificação de riscos. Após essas apresentações, quando colocados em conjunto, como na atividade 3, na qual cada subgrupo teve a presença de pelo menos uma Geógrafa e um deles contou com uma Socióloga, os participantes conseguiram discutir outras questões além de sua área de formação, motivados pelos conteúdos teóricos expostos. Ainda assim, as discussões de cada subgrupo se encaminharam para um aspecto específico (percepção de risco, vulnerabilidades, capacidade de resposta), com dificuldade de construir um roteiro de perguntas que contemplasse todos estes aspectos. Para uma atividade futura, seria interessante possibilitar uma segunda rodada de discussões dos grupos, após interação e moderação com os demais participantes, criando momentos de reflexão sobre os pontos não abordados nos questionários. Também é interessante proporcionar intervalos entre uma atividade e outra, para que os participantes tenham oportunidade de elaborar suas ideias sobre o que é apresentado e trabalhado em equipe.

CONCLUSÃO

Confrontando as ações concretas observadas e os marcos internacionais e diversos documentos e diretrizes que incentivam a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, percebemos que na prática as análises ainda são compartimentadas e por vezes unidirecionais.

Marchezini (2023), em trabalho sobre abordagens interdisciplinares para sistemas de alerta centrados nas pessoas, identificou três aspectos principais: (1) a necessidade de promover o respeito entre cientistas e profissionais diversos, independentemente de sua área de estudo, (2) a promoção do conhecimento de pessoas não-acadêmicas para compartilhar papéis e poder de produção de conhecimento e (3) a necessidade de soluções interdisciplinares para problemas complexos, incluindo financiamento adequado para condução do trabalho.

Como os sistemas de alerta, de modo geral, são geridos por profissionais de áreas específicas, provavelmente será difícil que os três aspectos acima sejam contemplados. Para atenuar as visões monodisciplinares, ou multidisciplinares sem a devida integração, métodos como os apresentados neste trabalho podem ser úteis e contribuir, ainda que parcialmente, para promover sistemas transdisciplinares.

A materialização dos resultados das três atividades demonstra o desafio de se construir métodos que estimulem a transdisciplinaridade em estudos de riscos e desastres, ao mesmo tempo que valorizem o conhecimento local. Em “Você sabe perguntar” os grupos foram motivados a definir questões de modo a ouvir a população exposta e a conhecer suas vulnerabilidades e percepção de risco. Assim, profissionais de Engenharia, Geologia, Geografia, Ciências Ambientais e Ciências Sociais exercitaram conjuntamente formas de melhor buscar informações junto à população. Transpor a disciplinaridade, tendo um problema complexo como eixo norteador se mostrou um caminho viável, com potencial de ampliar o diálogo coletivo.

A presente reflexão também reforça a necessidade de repensar a grade curricular de cursos de graduação e pós-graduação dos profissionais que atuarão com riscos e desastres. É necessário desenvolver capacidades de interação entre tomadores de decisão, especialistas, gestores, população, entre outras partes interessadas, para co-produção de conhecimento e atuação em gestão do risco de desastres.

NOTAS

4 I e II ENNARD – Encontro Nacional de Estudantes de Pós-Graduação sobre Riscos e Desastres e CBRRD – Congresso Brasileiro de Redução de Riscos e Desastres.

5 Workshop do Projeto NATRISK, 2025, realizado de 6 a 18 de outubro de 2025, na Índia. O eixo norteador do workshop foi “Quantifying & assessing risk”, composto de aulas expositivas sobre o ameaças, vulnerabilidades e métodos de avaliação de risco, além de trabalho de campo em áreas de risco de deslizamentos.

REFERÊNCIAS

- CARDOSO DE MELLO, Fabrício; DA SILVA ROSA, Teresa; BARRETO DE MENDONÇA, Marcos; CHATEAURAYNAUD, Francis; DEBAZ, Josquin. **Sociologia Pragmática das Transformações em Diálogo: Riscos e Desastres no Brasil Contemporâneo**. 1. ed. Vitória: Editora Milfontes, 2020. 288 p. v. 7. ISBN: 978-65-86207-44-6.
- CHMUTINA, Ksenia; VON MEDING, Jason. A Dilemma of Language: “Natural Disasters” in Academic Literature. **Int J Disaster Risk Sci**, [s. l.], ano 2017, v. 10, p. 283-292, 18 dez. 2016. DOI <https://doi.org/10.1007/s13753-019-00232-2>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13753-019-00232-2>. Acesso em: 25 nov. 2025.
- ISMAIL-ZADEH, A.T.; CUTTER, S.L.; TAKEUCHI, K.; PATON, D. Forging a paradigm shift in disaster science. **Natural Hazards**, [s. l.], ano 2017, v. 86, n. 2, p. 969-988, 1 mar. 2017. DOI <https://doi.org/10.1007/s11069-016-2726-x>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11069-016-2726-x>. Acesso em: 25 nov. 2025.
- FRANCO, Aicil. **O jogo de areia: uma intervenção clínica**. 2023. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.
- JUPIASSU, Hilton. O espírito interdisciplinar. **Cadernos EBAPEBR**, [s. l.], ano 2006, v. IV, n. 3, 3 out. 2006.
- MARCHEZINI, Victor. Pesquisa transdisciplinar como suporte ao planejamento de ações de gestão de risco de desastres. **Saúde em Debate**, [s. l.], v. 44, n. spe2, 1 jul. 2020. DOI <https://doi.org/10.1590/0103-11042020E203>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/SMP3SBgwf7NLYLXQfkCdZgr/?lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2025.
- MARCHEZINI, Victor. Transnational Dialogues on Interdisciplinary Approaches for Advancing People-Centered Warning Systems. **Int J Disaster Risk Sci**, [s. l.], ano 2023, v. 14, p. 868-872, 30 out. 2023. DOI <https://doi.org/10.1007/s13753-023-00511-z>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13753-023-00511-z>. Acesso em: 25 nov. 2025.
- RAMALHO, C.M.R. Sandplay psicodramático—um jogo na interface do psicodrama com a psicologia analítica. **Revista Brasileira de Psicodrama**, [s. l.], ano 2010, v. 18, n. 2, p. 107-117, 1 jan. 2010. DOI ISSN 2318-0498. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicodrama/v18n2/a07.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2025.