

# PROJETO MOBILAR: SOLUÇÕES CRIATIVAS E SUSTENTÁVEIS NO CONTEXTO DAS ENCHENTES NO RIO GRANDE DO SUL

## 1 INTRODUÇÃO

As enchentes são fenômenos naturais recorrentes que causam significativos impactos socioeconômicos e ambientais em diversas regiões do mundo. Segundo Oliveira (2020), desastres naturais como enchentes não apenas afetam a infraestrutura física, mas também têm consequências profundas para as comunidades humanas, incluindo perda de vidas, deslocamento de pessoas e danos econômicos duradouros. No Brasil, o estado do Rio Grande do Sul (RS) tem enfrentado enchentes frequentes, afetando comunidades vulneráveis e exigindo respostas eficazes e sustentáveis para a mitigação de danos e a reconstrução das áreas afetadas.

Diante desse cenário, o Projeto MobiLar surge como uma iniciativa inovadora e sustentável, voltada para a criação de soluções práticas e ecológicas que auxiliem na recuperação pós-desastre. Este projeto foi desenvolvido em resposta às enchentes ocorridas em maio de 2024 no RS, com o objetivo de fornecer mobiliário assistencial às famílias desabrigadas, utilizando materiais sustentáveis como *pallets* reciclados. A iniciativa, liderada por estudantes e professores do curso de Arquitetura da Universidade Feevale, destaca-se pela combinação de criatividade, sustentabilidade e engajamento comunitário, promovendo não apenas a recuperação física das áreas afetadas, mas também o fortalecimento do capital social e a resiliência das comunidades.

Diante disso, esta pesquisa busca responder à pergunta: Quais são as inovações e práticas sustentáveis implementadas pelo Projeto MobiLar e como essas iniciativas beneficiaram os envolvidos no projeto e as comunidades atingidas pelas enchentes? O objetivo consiste em verificar as inovações e práticas sustentáveis implementadas pelo Projeto MobiLar e nossos benefícios gerados aos envolvidos e às comunidades atingidas pelas enchentes no Rio Grande do Sul em maio de 2024.

Por meio de uma abordagem qualitativa, o estudo explora as iniciativas, percepções, desafios e lições aprendidas ao longo do desenvolvimento e implementação do projeto. Além disso, discute-se a importância da colaboração e da participação comunitária na promoção de uma reconstrução sustentável e resiliente. A análise proporciona uma compreensão abrangente das estratégias e práticas que podem ser adotadas para melhorar a gestão de desastres e promover uma recuperação duradoura e sustentável. Assim, busca-se contribuir para o campo de estudo da gestão de desastres, apresentando como iniciativas locais podem servir de modelo para outras regiões enfrentarem desafios semelhantes.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A criação e a gestão de redes colaborativas entre diferentes organizações podem melhorar substancialmente a eficácia na resposta a desastres naturais. Essas inovações envolvem a reestruturação das organizações para fomentar a colaboração interorganizacional e a coordenação eficiente, abordando questões estruturais, espaciais e temporais. A sustentabilidade das redes, ou seja, a capacidade de manter e nutrir essas relações ao longo do tempo, é essencial para uma resposta eficaz (KAPUCU; GARAYEV, 2013).

As inovações sociais são igualmente importantes para a resiliência em desastres. O fortalecimento do capital social e das redes comunitárias pode ser mais crítico do que a infraestrutura física na recuperação após desastres. Portanto, o capital social revela-se um recurso vital na reconstrução e resiliência das comunidades afetadas por desastres (ALDRICH, 2012). Comfort, Ko e Zagorecki (2004) conduziram uma revisão das inovações implementadas em diversas respostas a desastres, destacando a importância da coordenação e do fluxo de informações. Os autores concluem que sistemas de informação bem integrados podem facilitar

a coordenação entre diferentes agências e organizações, resultando em respostas mais eficazes. Este estudo enfatiza que a integração e o compartilhamento de informações são fundamentais para superar os desafios comuns de falta de recursos, coordenação inadequada e comunicação deficiente em ambientes de desastres.

Waugh Jr. e Streib (2006) exploraram como as inovações podem ser eficazes na resposta a desastres, focando especialmente na colaboração e na liderança. Eles explicam que é fundamental que diferentes níveis de governo, organizações não governamentais e empresas trabalhem juntos para gerenciar emergências de forma eficaz. Além disso, a liderança é essencial para mobilizar recursos e motivar as equipes de resposta.

Bosher e Dainty (2011) propõem princípios fundamentais para integrar a redução de riscos de desastres e a resiliência nas práticas de construção. A resiliência deve ser incorporada ao design e à construção de edifícios e infraestrutura, para que possam resistir e se recuperar de eventos desastrosos de maneira eficiente. Isso inclui o uso de materiais duráveis, técnicas de construção que aumentem a resistência a desastres e a consideração das condições ambientais e sociais locais na fase de planejamento. Os autores enfatizam a necessidade de uma abordagem multidisciplinar, envolvendo diferentes especialistas e práticas, para criar um ambiente resiliente. Os princípios incluem o desenvolvimento e a aplicação adequada de tecnologias, o envolvimento de uma ampla gama de participantes, incluindo as comunidades locais, e a integração de profissionais da construção e de gestão de emergências no processo de gerenciamento de riscos de desastres.

No contexto da sustentabilidade na reconstrução pós-desastres, é essencial considerar as avaliações de vulnerabilidade que envolvem tanto perspectivas técnicas quanto sociais. De acordo com Ciurean, Schröter e Glade (2013) essas avaliações são importantes porque examinam como diferentes fatores (físicos, sociais, econômicos e ambientais) influenciam a exposição de uma comunidade ao risco de desastres naturais. Para os autores, é crucial utilizar abordagens de vulnerabilidade para entender a interação entre diversos fatores que, juntos, determinam quão vulnerável uma comunidade é a desastres naturais. Isso ajuda a identificar áreas de melhoria nas práticas de mitigação e preparação, visando uma reconstrução mais sustentável e resiliente. Esse entendimento é fundamental para garantir que a reconstrução após desastres não seja apenas rápida, mas também sustentável (minimizando impactos ambientais) e resiliente (capaz de resistir a futuros desastres)

Modelos de construção sustentável oferecem abordagens práticas para aplicar os princípios de sustentabilidade e utilizar materiais sustentáveis em projetos de reconstrução. Johnson e Lizarralde (2012) revisam modelos de construção sustentável aplicados em áreas afetadas por desastres, analisando estudos de caso internacionais e destacando boas práticas e lições aprendidas. O artigo destaca que a adoção de práticas de construção sustentável pode mitigar os impactos ambientais e, ao mesmo tempo, promover a resiliência econômica e social das comunidades afetadas.

Em complemento, Asprone, Prota e Manfredi (2014) revisam o uso de materiais de madeira sustentável, destacando suas propriedades ecológicas e sua capacidade de aumentar a resiliência das edificações. Eles apontam que a madeira, quando manejada de forma sustentável, é uma fonte renovável que pode contribuir significativamente para a redução das emissões de carbono. A flexibilidade e a resistência da madeira a forças sísmicas também são ressaltadas, fazendo dela um material especialmente adequado para a construção em regiões propensas a terremotos

Twigg e Mosel (2017) destacam a contribuição de grupos emergentes e voluntários espontâneos na resposta a desastres urbanos. A presença desses voluntários pode complementar as capacidades das organizações oficiais de resposta, trazendo criatividade, flexibilidade e uma perspectiva local que muitas vezes falta nas respostas institucionalizadas. No entanto, para que sua contribuição seja eficaz, é fundamental estabelecer mecanismos de coordenação e

comunicação que integrem esses voluntários aos esforços de reconstrução de maneira organizada e segura.

A reconstrução sustentável oferece benefícios sociais significativos às comunidades afetadas por desastres, promovendo a saúde, o bem-estar e a aliança social. Aldrich e Meyer (2015) exploram a relação entre capital social e resiliência comunitária, destacando que comunidades com fortes redes sociais são mais capazes de se recuperar de desastres. Eles argumentam que a reconstrução sustentável, que envolve a comunidade, pode fortalecer essas redes, promovendo a aliança social e melhorando o bem-estar dos indivíduos. A participação ativa das comunidades na reconstrução também aumenta o senso de propriedade e responsabilidade, resultando em soluções mais duradouras e adaptáveis.

### 3 METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa que permite uma exploração profunda dos fenômenos sociais e é especialmente adequada para investigar contextos complexos e dinâmicos (DENZIN; LINCOLN, 2011). Para a coleta de dados, utilizou-se a técnica de entrevista em profundidade. Os participantes foram selecionados utilizando a técnica de amostragem intencional, com o objetivo de incluir indivíduos diretamente envolvidos com o Projeto MobiLar. Desse modo, a amostra incluiu membros fundadores do projeto, denominados como Entrevistado 1 (E1), Entrevistado 2 (E2) e Entrevistado 3 (E3). A entrevista foi conduzida com base em um roteiro semiestruturado, elaborado a partir do referencial teórico (Quadro 1). As perguntas foram projetadas para incentivar a discussão e explorar as percepções dos participantes sobre as iniciativas do Projeto MobiLar, bem como os impactos, desafios e oportunidades observados durante a implementação das ações. A coleta de dados ocorreu no dia 4 de julho de 2024, sendo gravada com o consentimento dos participantes e posteriormente transcrita para análise de conteúdo. Para assegurar a confiabilidade e validade dos dados, as transcrições foram revisadas pelos próprios participantes.

Os dados coletados foram transcritos e submetidos a uma análise de conteúdo temática, conforme delineado por Braun e Clarke (2006). Essa abordagem envolve a identificação, análise e relato de padrões (temas) dentro dos dados qualitativos. Inicialmente, os dados são lidos e relidos para familiarização e identificação de padrões significativos. Em seguida, esses padrões são codificados, agrupando partes do texto relacionadas a temas específicos. Por fim, os temas são revisados, definidos e nomeados para serem apresentados de forma clara e compreensível.

**Quadro 1 - Roteiro de Entrevista**

<b>Tema</b>	<b>Questões</b>	<b>Autores</b>
Contextualização	Poderiam me contar sobre vocês e suas funções no Projeto MobiLar? Como surgiu a ideia do Projeto MobiLar?	-
Desenvolvimento de inovações	Quais foram as principais inovações desenvolvidas pelo Projeto MobiLar? Por que a escolha de materiais sustentáveis, como <i>pallets</i> , foi considerada importante para o projeto?	Bosher e Dainty (2011); Ciurean, Schoter e Glade (2013); Johnson e Lizarralde (2012); Asprone, Prota e Manfredi (2014).
Implementação e logística	Quais foram os principais desafios enfrentados na produção e distribuição dos móveis? Como a parceria com a Universidade Feevale contribuiu para o sucesso do projeto?	Kapucu e Garayev (2013); Comfort, Ko e Zagorecki (2004); Waugh Jr. e Streib (2006); Fernandez, Barbera e Van Dorp (2006); Twigg e Mosel (2017).
Impacto nas comunidades	Qual foi a recepção das famílias atingidas pelas enchentes em relação aos móveis doados pelo Projeto MobiLar? Podem compartilhar algum caso específico que ilustre o impacto positivo do projeto na vida de uma família ou comunidade?	Aldrich (2012); Aldrich e Meyer (2015); Fernandez, Barbera e Van Dorp (2006); Twigg e Mosel (2017).

	Podem compartilhar dados quantitativos? Quantas mobílias foram produzidas e quantas famílias impactadas?	
Parcerias e colaborações	Além da Universidade Feevale, quais outras entidades ou empresas colaboraram com o projeto? Como essas colaborações contribuíram para o sucesso do Projeto MobiLar?	Kapucu e Garayev (2013); Waugh Jr. e Streib (2006).
Lições aprendidas e futuro	Quais foram as principais lições aprendidas no longo do projeto? Quais são os planos futuros? Há novas iniciativas em andamento ou previstas? Que conselhos você daria para outras iniciativas comunitárias que desejam implementar?	-
Considerações finais	Há algo mais que vocês gostariam de compartilhar sobre o projeto que não foi abordado nas perguntas anteriores?	-

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

#### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O Projeto MobiLar surgiu em resposta à necessidade emergencial de apoio às famílias afetadas pelas enchentes de maio de 2024, no RS. Com a mobilização da comunidade para limpeza de casas e resgates, surgiu a ideia de criar móveis assistenciais reutilizando *pallets*. Os produtos iniciais incluíam cama, balcão de pia e roupeiro, itens essenciais para o recomeço das famílias que perderam tudo.

O E1 destacou que a iniciativa partiu de um pequeno grupo de alunos do curso de Arquitetura da Universidade, que apresentou a ideia ao restante da turma e recebeu apoio e adesão à causa. Os três entrevistados, que ingressaram no curso em 2018, lideraram o projeto. Com o apoio da coordenadora do curso de Arquitetura e da professora responsável pela oficina tecnológica, o projeto teve início. A Universidade disponibilizou o espaço da oficina tecnológica, e um professor ofereceu suporte técnico. E1 atuou como representante à frente do projeto, projetou os primeiros móveis, que foram posteriormente aprimorados com a ajuda de outros colegas.

O E2 explicou que o projeto se expandiu para incluir bancadas de apoio, atendendo as demandas específicas da comunidade local. O E2 foi responsável pela logística, gerenciando os voluntários e organizando os materiais recebidos de doações. A escolha dos materiais sustentáveis, como *pallets*, deve-se à sua disponibilidade e facilidade de reutilização, além de considerações sobre durabilidade e reaproveitamento em situações futuras de calamidade. A utilização de materiais sustentáveis é essencial para promover a resiliência em construções pós-desastre (JOHNSON; LIZARRALDE, 2012). A abordagem adotada pelo projeto é um exemplo de como a sustentabilidade pode ser integrada em respostas a desastres, conforme destacado por Jha *et al.* (2010). Boshier e Dainty (2011) e Asprone, Prota e Manfredi (2014), argumentam sobre a integração de práticas sustentáveis como fundamental na reconstrução pós-desastres, garantindo que os esforços de recuperação sejam duráveis e ecológicos.

Os móveis confeccionados pelo projeto são distribuídos às vítimas das enchentes no município de Novo Hamburgo, mediante cadastro realizado por instituições como o Rotary Club, que já possuem os registros de famílias necessitadas. A Universidade localizada na mesma cidade, também destinou alguns móveis para as famílias de funcionários da instituição. O projeto contou com diversas parcerias, incluindo empresas da região e grupos comunitários que doaram materiais e serviços, como madeiras, MDF e MDP. A participação da família de uma estudante também foi destacada por mobilizar recursos em Santa Catarina. E1 destacou que o enfoque sustentável do Projeto MobiLar, que reutiliza *pallets* e materiais doados, não reduz somente custos, mas promove a reciclagem e a economia circular. Este enfoque transforma *pallets* descartados em peças de mobiliário duráveis e funcionais, e outros materiais

doados pela comunidade são incorporados nos projetos, garantindo um impacto ambiental mínimo.

O uso de materiais sustentáveis garantiu que os produtos fossem duráveis e resistentes, oferecendo uma solução de longo prazo para as necessidades das comunidades afetadas. Ao utilizar materiais sustentáveis e técnicas de produção ecológicas, o projeto promoveu a sustentabilidade nas áreas afetadas pelas enchentes. Os móveis ajudaram a reduzir o impacto ambiental da resposta ao desastre e serviram como um exemplo de como a sustentabilidade pode ser integrada em todos os aspectos da vida, mesmo em emergências.

Outro aspecto importante se refere ao envolvimento e a capacitação da comunidade local. Ao incentivar a participação de voluntários e estudantes, o projeto aumentou a capacidade de produção de móveis e promoveu um senso de solidariedade e colaboração. Os voluntários receberam treinamento e apoio técnico para participar do processo de fabricação, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e a construção de capital social na comunidade. Isso está alinhado com as conclusões de Fernandez, Barbera e van Dorp (2006), que destacam os benefícios do voluntariado espontâneo durante desastres, desde que bem coordenado. A participação ativa da comunidade no projeto é uma estratégia eficaz para promover a resiliência e a sustentabilidade (NORRIS et al., 2008).

A experiência proporcionou lições para futuras iniciativas de respostas a desastres. A importância de uma abordagem colaborativa, envolvendo múltiplos *stakeholders*, foi uma das principais lições aprendidas e a necessidade de investir continuamente em pesquisa e desenvolvimento para aprimorar as soluções e garantir que estejam sempre à frente das necessidades emergentes. Além disso, a experiência reforçou a importância de integrar a sustentabilidade em todas as etapas do processo, desde o design até a produção e distribuição. Ao fazê-lo, o MobiLar ofereceu soluções para as vítimas e promoveu um modelo de recuperação resiliente e sustentável que pode ser replicado em outras áreas afetadas por desastres. Até o mês de julho de 2024, o projeto produziu mais de 300 móveis, impactando aproximadamente 150 famílias. Essa prática sustentável destacou-se como uma escolha estratégica para resposta ao desastre, conforme discutido por Boshier e Dainty (2011) e Asprone, Prota e Manfredi (2014).

O engajamento comunitário foi um dos pilares do sucesso do Projeto MobiLar. A colaboração entre estudantes, professores e a comunidade local, juntamente com a participação ativa de voluntários, foi vital para a produção e distribuição dos móveis. Esse envolvimento comunitário promoveu um senso de solidariedade e cooperação, fortalecendo o capital social (ALDRICH, 2012).

Diversos desafios foram enfrentados durante o projeto, como a coordenação de voluntários e a gestão de materiais doados. No entanto, essas dificuldades foram superadas com uma abordagem colaborativa e o apoio de parcerias com a Universidade e outras entidades locais. A experiência do projeto reforça a importância de uma abordagem integrada e colaborativa na gestão de desastres (KAPUCU; GARAYEV, 2013; WAUGH JR.; STREIB, 2006). Sendo assim, a colaboração entre diferentes entidades e uma abordagem integrada são essenciais para promover uma recuperação mais holística e sustentável (TWIGG; MOSEL, 2017).

## 5 CONCLUSÃO

O Projeto MobiLar demonstrou que é possível encontrar soluções criativas e sustentáveis em situações adversas. A reutilização de materiais como *pallets* e o trabalho colaborativo foram fundamentais para fornecer itens essenciais às famílias desabrigadas e promover a sustentabilidade nas comunidades afetadas. A colaboração comunitária e o engajamento de voluntários fortaleceram o capital social, facilitando a produção e distribuição dos móveis. A gestão eficaz dos materiais doados e a coordenação dos voluntários foram

essenciais para superar os desafios, refletindo a importância de uma abordagem integrada na resposta a desastres.

As inovações sustentáveis do projeto mostraram como a criatividade pode enfrentar desafios complexos e promover a resiliência comunitária. A capacidade de adaptar e inovar continuamente é crucial para enfrentar desafios futuros, garantindo que as práticas sustentáveis sejam mantidas e aprimoradas. A experiência adquirida e as lições aprendidas reforçam a necessidade de uma abordagem colaborativa e sustentável na gestão de desastres. A continuidade e a expansão do projeto, possivelmente como um projeto de extensão da Universidade Feevale, são essenciais para sua eficácia contínua.

## REFERÊNCIAS

- ALDRICH, D. P. **Building Resilience: Social Capital in Post-Disaster Recovery**. Chicago: University of Chicago Press, 2012.
- ALDRICH, D. P.; MEYER, M. A. Social Capital and Community Resilience. **American Behavioral Scientist**, v. 59, n. 2, p. 254-269, 2015.
- ASPRONE, D.; PROTA, A.; MANFREDI, G. Sustainability and Resilience of Timber Structures: Recent Developments and Future Challenges. **European Journal of Wood and Wood Products**, v. 72, n. 2, p. 153-161, 2014.
- BOSHER, L.; DAINTY, A. Disaster Risk Reduction and 'Built-in' Resilience: Towards Overarching Principles for Construction Practice. **Disasters**, v. 35, n. 1, p. 1-18, 2011.
- BRAUN, V.; CLARKE, V. Using Thematic Analysis in Psychology. **Qualitative Research in Psychology**, 3(2), 77-101, 2006
- CIUREAN, R. L.; SCHRÖTER, D.; GLADE, T. Conceptual Frameworks of Vulnerability Assessments for Natural Disasters Reduction. **Advances in Natural and Technological Hazards Research**, v. 34, p. 3-32, 2013.
- COMFORT, L. K.; KO, K.; ZAGORECKI, A. Coordination in Rapidly Evolving Disaster Response Systems: The Role of Information. **American Behavioral Scientist**, v. 48, n. 3, p. 295-313, 2004.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The SAGE Handbook of Qualitative Research**. 4th ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2011.
- FERNANDEZ, L. S.; BARBERA, J. A.; VAN DORP, J. R. Spontaneous Volunteer Response to Disasters: The Benefits and Consequences of Good Intentions. **Journal of Emergency Management**, v. 4, n. 5, p. 57-68, 2006.
- GANAPATI, N. E.; GANAPATI, S. Enabling Participatory Planning after Disasters: A Case Study of the World Bank's Housing Reconstruction in Turkey. **Journal of the American Planning Association**, v. 75, n. 1, p. 41-59, 2009.
- Jha, A. K. *et al.* **Safer Homes, Stronger Communities: A Handbook for Reconstructing after Natural Disasters**. Washington, D.C.: The World Bank, 2010.
- JOHNSON, C.; LIZARRALDE, G. **Rebuilding After Disasters: From Emergency to Sustainability**. New York: Routledge, 2012.
- KAPUCU, N.; GARAYEV, V. Collaborative Decision-Making in Emergency and Disaster Management. **International Journal of Public Administration**, v. 36, n. 5, p. 307-319, 2013.
- NORRIS, F. H *et al.* Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness. **American Journal of Community Psychology**, v. 41, n. 1-2, p. 127-150, 2008.
- OLIVEIRA, R. Impactos dos Desastres Naturais nas Comunidades: Um Estudo sobre Enchentes no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, 22(3), 45-67, 2020.
- TWIGG, J.; MOSEL, I. Emergent Groups and Spontaneous Volunteers in Urban Disaster Response. **Environment and Urbanization**, v. 29, n. 2, p. 443-458, 2017.
- WAUGH JR., W. L.; STREIB, G. Collaboration and Leadership for Effective Emergency Management. **Public Administration Review**, v. 66, n. 1, p. 131-140, 2006.