



## A INTER-RELAÇÃO DOS ATORES DA HÉLICE QUÁDRUPLA: INICIATIVAS DE ATRAVESSAMENTO E MITIGAÇÃO DOS EFEITOS CAUSADOS PELAS ENCHENTES NO RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>

Lidiane Kasper<sup>2</sup>, Ana Luisa Borsatto<sup>3</sup>, Patrícia Rodrigues da Silva<sup>4</sup>, Sandra Cristina Franschikoski<sup>5</sup>, Jorge Oneide Sausen<sup>6</sup>, Daniel Knebel Baggio<sup>7</sup>, Iara Denise Endruweit Battisti<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa Institucional desenvolvida no Projeto de pesquisa “Gestão Estratégica no Contexto da Competitividade e do Desenvolvimento Local e Regional”.

<sup>2</sup>Doutoranda do PPGDR UNIJUI, Bolsista UNIJUI, lidiane.kasper@sou.unijui.edu.br;

<sup>3</sup>Doutoranda do PPGDR UNIJUI, Bolsista CAPES, ana.borsatto@sou.unijui.edu.br;

<sup>4</sup>Doutoranda do PPGDR UNIJUI, Bolsista CAPES, patricia.rs@sou.unijui.edu.br;

<sup>5</sup>Doutoranda do PPGDPP, UFFS, sandra.franchikoski@gmail.com;

<sup>6</sup>Professor do PPGDR UNIJUI, josausen@unijui.edu.br;

<sup>7</sup>Professor do PPGDR UNIJUI, baggiod@unijui.edu.br;

<sup>8</sup>Professora do PPGDPP, UFFS, iara.battisti@uffs.edu.br.

### RESUMO

Este estudo tem como objetivo identificar as iniciativas e inter-relações adotadas pelos atores da Hélice Quádrupla pertencentes a um município da região noroeste do Rio Grande do Sul, visando o atravessamento e mitigação dos efeitos das enchentes que atingiram municípios do Vale do Taquari, Vale dos Sinos, Vale do Rio Pardo, Região Metropolitana e Central do estado do Rio Grande do Sul, em maio de 2024. Trata-se de uma pesquisa de natureza descritiva e abordagem qualitativa, mediante aplicação de questionário junto aos representantes de cada uma das quatro hélices (universidade, governo, indústria e sociedade) de um município não atingindo diretamente pelas enchentes, localizado no noroeste do Estado do RS, em prol daqueles município atingidos diretamente pelas enchentes. Os resultados das ações foram categorizadas em quatro principais frentes: doação de alimentos e produtos essenciais, auxílio financeiro, auxílio à saúde e assistencialismo. Cada categoria demonstrou como a colaboração entre governo, sociedade civil, universidade e indústria foi crucial para a eficácia das iniciativas.

**Palavras-chave:** Hélice Quádrupla. Colaboração Intersetorial. Desastres Naturais. Enchentes.

### ABSTRACT

This study aims to identify the initiatives and interrelationships adopted by the Quadruple Helix actors belonging to a municipality in the northwest region of Rio Grande do Sul, aiming to cross and mitigate the effects of the floods that hit municipalities in Vale do Taquari, Vale dos Sinos, Vale do Rio Pardo, Metropolitan and Central Region of the state of Rio Grande do Sul, in May 2024. This is a descriptive study with a qualitative approach, using a questionnaire with representatives of each of the four helices (university, government, industry and society) of a municipality not directly affected by floods, located in the northwest of the State of RS, in favor of those municipalities directly affected by floods. The



results of the actions were categorized into four main fronts: donation of food and essential products, financial assistance, health assistance and assistance. Each category demonstrated how collaboration between government, civil society, academia and industry was crucial to the effectiveness of the initiatives.

**Keywords:** Quadruple Helix. Intersectoral Collaboration. Natural Disasters. Floods.

## INTRODUÇÃO

As chuvas intensas ocorridas nos últimos meses e que atingiram o estado do Rio Grande do Sul, são fenômenos meteorológicos e, quando ocorrem de forma centralizada em alguns espaços de forma intensa, podem causar eventos devastadores, inundações, bem como danos materiais e, sobretudo, perdas significativas de vidas humana e animais, causando consequentemente impactos econômicos consideráveis.

Entre final de 2023 e início de 2024, as regiões do Vale do Taquari, Vale dos Sinos, Vale do Rio Pardo, Região Metropolitana e Central do estado do Rio Grande do Sul foram afetadas por duas enchentes históricas, superando a marca da cheia ocorrida em 1941, deixando marcas de destruição sem precedentes no estado (Moraes; Collischonn; Buffon; Eckhardt, 2024; METSUL, 2024).

A gestão de riscos e desastres naturais é crucial para a formulação de políticas públicas eficazes em regiões vulneráveis. Dados do IBGE (2020) revelam que a preparação dos municípios do Rio Grande do Sul é insuficiente. Apenas 28,2% dos municípios possuem um Plano Diretor que contempla a prevenção de enchentes, e a situação é ainda mais crítica com apenas 2,2% dos municípios possuindo leis específicas para a prevenção de enchentes. O Plano Municipal de Redução de Riscos está presente em apenas 13,5% dos municípios (IBGE, 2020).

De acordo com dados do IBGE (2020), da Pesquisa de Informações Básicas Municipais - Gestão de Riscos, a promoção de atividades de proteção e defesa civil também é deficiente. Somente 16,5% dos municípios promovem práticas educativas nas escolas voltadas para a conscientização de riscos, e apenas 8,5% fazem o mesmo nas comunidades. A educação ambiental nas escolas ocorre em 42,1% dos municípios, enquanto nas comunidades ocorre em apenas 13,5%. Campanhas de conscientização sobre os riscos de desastres são promovidas por apenas 10,1% dos municípios, e a capacitação de profissionais de defesa civil



é realizada por 37% dos municípios. Estes dados destacam a necessidade urgente de políticas públicas que priorizem a educação preventiva, a conscientização comunitária e a capacitação profissional para construir comunidades mais seguras e resilientes frente aos desastres naturais no Rio Grande do Sul (IBGE, 2020)

Diante do cenário desolador, as perdas ainda são incontáveis e imensurável a avaliação do impacto provocado pelas enchentes ocorridas nos anos de 2023 e 2024, mas cujo enfrentamento vem demandando de olhares para mecanismos de atravessamento e superação.

Dentre alguns mecanismos observados, a participação de diferentes atores em iniciativas e ações para mitigação dos efeitos provocados pela enchente merecem destaque. O envolvimento e colaboração entre governo, indústria, academia e sociedade civil, é conhecido na literatura pelo conceito de Hélice Quádrupla (HQ). Originária da evolução do modelo de Hélice Tripla (HT) que trata da interação entre academia, indústria e governo para fomentar o desenvolvimento (Etzkowitz, Leydesdorff; 1995) a Hélice Quádrupla acrescenta a sociedade como uma quarta instituição participante (Carayannis e Campbell, 2009).

Diante desta abordagem, surge o seguinte problema de pesquisa: **Como as relações institucionais (atores da HQ) trabalharam para enfrentar os danos causados pelas enchentes e como estas ações poderão auxiliar no (re) desenvolvimento das regiões atingidas?** Portanto, o objetivo deste estudo consiste em, identificar as iniciativas e ações adotadas pelos atores da HQ e como ocorre a inter-relação destes, para o atravessamento e mitigação dos efeitos das enchentes.

Estudos como o realizado por Mashi; Inkani; Obaro; Asanarimam (2020) exploraram relações institucionais e a resiliência urbana para enfrentamento dos desafios impostos pelas enchentes, tendo por contexto a cidade de Katsina, na Nigéria. As conclusões do estudo apontam que foram realizadas ações proativas em pequena escala, mas houveram coordenações ineficientes em nível familiar para minimizar os impactos das inundações.

Além deste, no estudo de Da Rosa, Allebrandt e Baggio (2021) foi analisada a materialização da governança colaborativa considerando os atores da Hélice Quádrupla, no contexto de enfrentamento da pandemia de Covid-19 em um município gaúcho. Os resultados do estudo apontam que foram adotadas ações para o enfrentamento da pandemia, porém não houve uma atuação integrada de todas as hélices na busca pelo consenso na gestão desta.









percepção dos atores (Creswell, 2010) representantes da Hélice Quádrupla que envolve a colaboração entre governo, indústria, universidade e sociedade civil, com foco em um município da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul.

Optou-se pelo estudo de caso, baseado em Yin (2001), devido à sua capacidade de proporcionar uma compreensão detalhada e contextualizada dos fenômenos complexos relacionados a colaboração e a inter-relação entre os atores da hélice quádrupla de um município não atingido diretamente pelos efeitos da enchente, localizado na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, em prol daqueles atingidos diretamente pela recente enchente ocorrida nas regiões do Vale do Taquari, Vale dos Sinos, Vale do Rio Pardo, Região Metropolitana e Central do Rio Grande do Sul.

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionário com perguntas abertas direcionado a cada um dos atores da Hélice Quádrupla, sendo um representante do Hélice Governo (HG), um representante da Hélice Universidade (HU), um representante da Hélice Indústria/empresa (HI) e um representante da sociedade civil (HS), por tratar-se de sujeitos diretamente envolvidos em iniciativas e ações na mitigação dos efeitos das enchentes.

Os dados qualitativos obtidos foram analisados utilizando a técnica de análise de conteúdo para interpretação das categorias em relação aos objetivos da pesquisa (Bardin, 2011), buscando identificar padrões e *insights* sobre os mecanismos de atravessamento e superação das enchentes.

## APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir da coleta de dados obtidas por meio de entrevistas com atores das hélices: governo, universidade, sociedade civil e indústria, foi possível identificar as ações iniciadas pelos atores para auxiliar no enfrentamento de perdas sofridas por cidades atingidas pelas enchentes no Rio Grande do Sul em maio de 2024.

As ações iniciadas ou realizadas pelos atores entrevistados de cada Hélice, visando o enfrentamento dos danos causados pelas enchentes no Rio Grande do Sul às cidades atingidas foram sintetizadas em quatro grandes categorias e estão representadas no Quadro 1:

### Quadro 1: Categorias de ações iniciadas ou realizadas pelos atores da HQ





	<b>GOVERNO</b>	<b>INDÚSTRIA</b>	<b>UNIVERSIDADE</b>	<b>SOCIEDADE</b>
<b>1) Doação de alimentos, água e produto de higiene, roupas</b>	Distribuição e ajuda humanitária	Doação, ponto de coleta e distribuição; Doação de materiais de higiene; Doação de roupas novas	Campanhas e ponto de coleta, Produção de sabão	Doação, coleta e ajuda humanitária
<b>2) Auxílio financeiro</b>	Isenção de taxa de pouso e decolagem no aeroporto municipal	Doações financeiras, produtos disponibilizados a preço de custos	Lucro da venda de alimentos destinado aos afetados Arrecadação de dinheiro para a compra de produtos para doação	Campanhas de arrecadação para Pix Solidário
<b>3) Auxílio à saúde</b>	Doação de medicamentos do Banco de Doação de Medicamentos		Orientação para Cuidados psicológicos; doenças mais comuns com quem tem contato com água de enchente; Coleta e distribuição de medicamentos. Disponibilização de recursos humanos para atendimento	Doação de medicamentos,
<b>4) Assistencialismo</b>	Seleção e organização de voluntários; Criação de comitê para tratar de assuntos relativos à crise climática	Caminhões para distribuição de águas e alimentos;	Cartas para crianças desabrigadas; produção de rolos e sabão para limpeza; Produção de alimentos caseiros; Produção e disseminação de conteúdo para orientação	Ajuda humanitária

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A leitura do Quadro 1 mostra que a Hélice do governo implementou uma série de ações para mitigação e atravessamento dos efeitos causados pelas enchentes no RS, abrangendo diversas áreas essenciais. Foram realizadas doações de alimentos, água, produtos de higiene e roupas, garantindo que as necessidades básicas dos atingidos pelas enchentes fossem atendidas. Em termos de auxílio financeiro, uma medida significativa foi a isenção de taxas de pouso e decolagem no aeroporto municipal, aliviando a carga financeira sobre as operações aéreas direcionadas a receber e distribuir itens doados. No setor de saúde, a farmácia do posto de saúde foi instrumental na doação de medicamentos disponíveis no Banco de Doações de Medicamento Municipal, assegurando o bem-estar da população mais



vulnerável. Além disso, o governo organizou e selecionou militares voluntários para fortalecer os esforços assistencialistas, criando uma rede de apoio comunitário eficaz e coordenada, bem como esteve engajado na criação de Comitê para discussão de assuntos relativos à crise climática.

A indústria se posicionou como um parceiro estratégico na busca por soluções para os desafios impostos pelas enchentes, mobilizando recursos e expertise na recuperação das áreas afetadas. Através de doações e organização de pontos de coleta e distribuição de alimentos, água, produtos de higiene e roupas, as empresas demonstraram um forte senso de responsabilidade social, atendendo às necessidades mais básicas da população. Além disso, a disponibilização de produtos a preços de custo e a doação de recursos financeiros permitiram que as comunidades atingidas pudessem reconstruir suas vidas de forma mais rápida e eficiente. A indústria também ofereceu suporte logístico, disponibilizando caminhões para a distribuição de água e alimentos, agilizando assim a entrega de ajuda humanitária.

A universidade, para além de suas funções tradicionais de ensino e pesquisa, também implementou uma série de ações junto à comunidade afetadas. Primeiramente, organizou campanhas de doação de alimentos, água, produtos de higiene e roupas, estabelecendo pontos de coleta e produzindo sabão, para atender às necessidades mais urgentes da população afetada. Em termos de auxílio financeiro, destinou o lucro da venda de alimentos aos afetados e arrecadou dinheiro para a compra de produtos essenciais. Na área de saúde, ofereceu orientações sobre cuidados psicológicos e doenças comuns decorrentes do contato com a água da enchente, além de coletar e distribuir medicamentos e disponibilizar recursos humanos para atendimento, contribuiu para a recuperação emocional e física das vítimas, além de demonstrar compromisso com o bem-estar da comunidade. No campo assistencial, a universidade envolveu-se na produção de cartas para crianças desabrigadas, fabricação de rodos e sabão para limpeza, produção de alimentos caseiros e criação e disseminação de conteúdo orientativo, demonstrando um compromisso abrangente com a comunidade e atuando como um agente vital na resposta emergencial e no apoio contínuo à reconstrução do território afetado.

Já a sociedade, demonstrou sua mobilização através de uma rede de solidariedade que se estendeu por todo o estado, a população organizou diversas ações para mitigar e superar os impactos do desastre. A doação de alimentos, água, produtos de higiene e roupas, além da





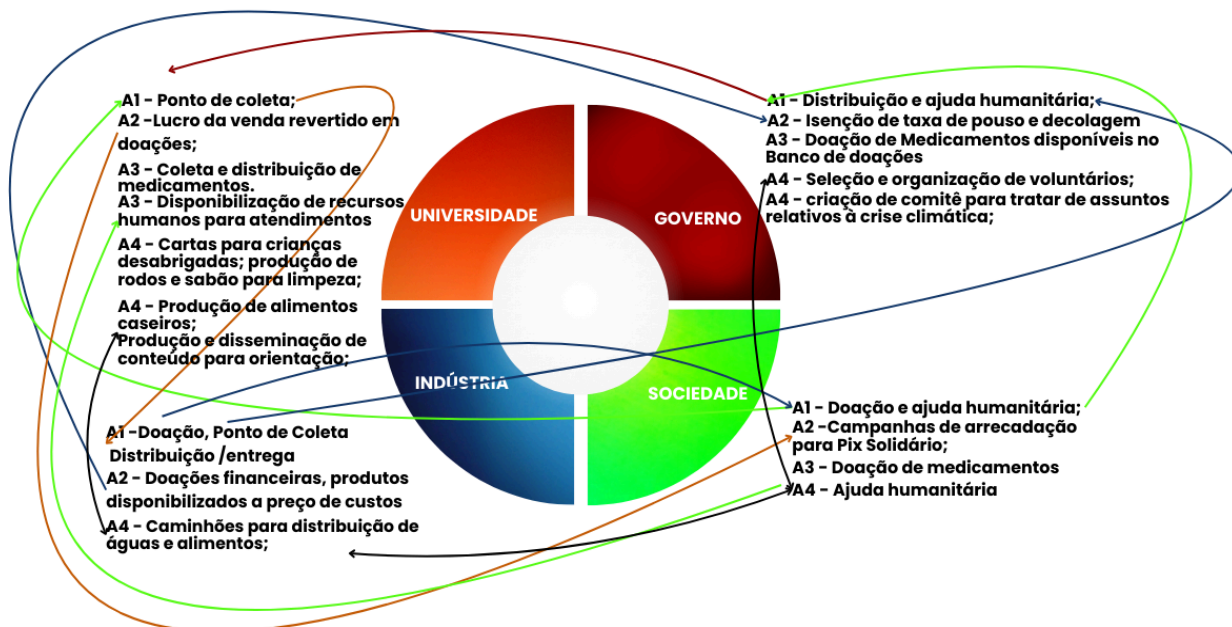
coleta e distribuição de ajuda humanitária, foram ações cruciais para atender às necessidades mais básicas das comunidades atingidas. A criatividade e a solidariedade da sociedade civil se manifestaram também através de campanhas de arrecadação de fundos via Pix Solidário, que permitiram a aquisição de itens essenciais para a recuperação das áreas afetadas. A doação de medicamentos e a oferta de ajuda humanitária foram outros exemplos da mobilização da sociedade civil em prol de seus semelhantes.

Para melhor compreensão da inter-relação entre as hélices e as ações realizadas pelos atores, elaborou-se a Figura 1 que contempla as ações realizadas por meio das categorias anteriormente descritas, sendo traçada a relação e a participação entre os atores.

**Figura 1 - Inter-relação de ações realizadas e os atores da HQ**

**Ações:**

- 1) Doação de alimentos, água e produto de higiene, roupas (A1)
- 2) Auxílio financeiro (A2)
- 3) Auxílio à saúde (A3)
- 4) Assistencialismo (A4)



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A partir da Figura 1 é possível observar como ocorreu a inter-relação dos atores em cada ação. Na Categoria de Ação (A1) - Doação de alimentos, água e produtos de higiene, roupas, evidenciou-se a necessidade das campanhas e doações realizadas pela sociedade civil.











## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. ‘Mode 3’ and ‘Quadruple Helix’: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. **International Journal of Technology Management**, v. 46, n. 3-4, p. 201-234, 2009.

CRESWELL, J. W. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

DA ROSA, Caroline; ALLEBRANDT, Sérgio Luís; BAGGIO, Daniel Knebel. A governança colaborativa no enfrentamento da pandemia de covid-19: um estudo a partir do modelo Hélice Quádrupla. **Gestão & Regionalidade**, v. 39, p. e20237771-e20237771, 2023.

DALLABRIDA, V. R., Baggio, D. K., Zatera, A., & Cruz, P. S. Collaborative governance and its role in fighting the pandemic: from the conception of what it is to the verification of its inexistence. *Global Journal of Human-Social Science*, 20(5), 17-22, 2020.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix university-industrygovernment relations: a laboratory for knowledge based economic development. **EASST Review**, v. 14, n. 1, p. 14-19, 1995.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC 2020 - Pesquisa de Informações Básicas Municipais. Gestão de Riscos. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/10586-pesquisa-de-informacoes-basicas-municipais.html?edicao=32141&t=downloads>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

MASHI, S.A., INKANI, A.I., OBARO, O., ASANARIMAM, A.S.. Community perception, response and adaptation strategies towards flood risk in a traditional African city. *Nat Hazards* **103**, 1727–1759 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11069-020-04052-2>

MORAES, S. R. et al. Revisão e consolidação da série histórica dos níveis das cheias do rio Taquari em Lajeado de 1939 a 2023. Trabalho técnico, 2024.

METSUL - METEOROLOGIA. VALE DO TAQUARI: UMA REGIÃO ARRASADA QUE PARECE TER SIDO BOMBARDEADA. 2024. Disponível em: <https://metsul.com/vale-do-taquari-uma-regiao-arrasada-que-parece-ter-sido-bombardeada/> > Acesso em 06 jun. 2024

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.