VIII SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Ambientalidades e Desenvolvimento Regional no Litoral Norte do RS
5 A 7 DE NOVEMBRO | IFRS CAMPUS OSÓRIO - RS

Diagnóstico dos impactos de desastres climáticos nos territórios dos Geoparques Unesco do Rio Grande do Sul

Luísa Crauss de Araujo[1],

Christiane Marques Severo[2],

Carlise Schneider Rudnicki[3],

Marlise Amália Reinehr Dal Forno[4],

Antônio Barth da Rocha Neto[5]

Resumo

Este trabalho integra parte do projeto "Governança e multidimensionalidade dos riscos climáticos: abordagem multidisciplinar em Comunicação de proximidade, Interpretação geopatrimonial e Economia Ecológica aplicada aos Geoparques Unesco no Rio Grande do Sul", realizados em parceria da Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e UNIPAMPA, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS). A proposta envolve estudos sobre os impactos do desastre climático de 2024 nos territórios dos Geoparques UNESCO do Rio Grande do Sul — Quarta Colônia, Caçapava do Sul e Caminhos dos Cânions do Sul, O foco do presente artigo recai sobre o Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul, território onde a equipe da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) irá conduzir sua pesquisa de campo. Diante dos efeitos extremos das mudanças climáticas, propomos diagnosticar os impactos sobre as atividades agrícolas e a governança local, visando subsidiar estratégias de adaptação e resiliência. A pesquisa com os atores locais será realizada por meio de entrevistas semi-estruturadas (Gil, 2011), bem como o levantamento de dados primários e secundários, tendo como principal referencial teórico/teórico a análise institucional de Elinor Ostrom (1990; 2007; 2009), a partir da questão: como a estrutura de governança influencia a capacidade de resposta frente aos desastres? Esperamos resultados como relatórios técnicos, recomendações para políticas públicas e a criação de um banco de dados com as informações coletadas e analisadas.

Palavras-chave: Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul, Comunicação de proximidade, Agricultura familiar, Governança socioambiental, Mudanças climáticas.

Diagnosis of the impacts of climate disasters in the territories of the UNESCO Global Geoparks of Rio Grande do Sul

Abstract

This work is part of the project "Governance and Multidimensionality of Climate Risks: A Multidisciplinary Approach to Proximity Communication, Geopatrimonial Interpretation, and Ecological Economics Applied to UNESCO Geoparks in Rio Grande do Sul," conducted in partnership with the Federal University of Santa Maria, the Federal University of Rio Grande do Sul, and UNIPAMPA, funded by the Rio Grande do Sul Research Foundation (FAPERGS). The proposal involves studies on the impacts of the 2024 climate disaster on the territories of the UNESCO Geoparks of Rio Grande do Sul—Quarta Colônia, Caçapava do Sul, and Caminhos dos Cânions do Sul. This article focuses on the Caminhos dos Cânions do Sul Geopark, where the team from the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS) will conduct its field research. Given the extreme effects of climate change, we propose diagnosing the impacts on agricultural activities and local governance, aiming to inform adaptation and resilience strategies. The research with local stakeholders will be conducted through semi-structured interviews (Gil, 2011), as well as the collection of primary and secondary data, having as the main theoretical framework the institutional analysis of Elinor Ostrom (1990; 2007; 2009), based on the question: how does the governance structure influence the response capacity to disasters? We expect results such as technical reports, recommendations for public policies and the creation of a database with the information collected and analyzed.

***Keywords:**, Family farming, Socio-environmental governance, proximity communication, Climate change, Caminhos dos Cânions do Sul Geopark.*

---

[1] Bacharela em Ciência e Tecnologia, Graduanda em Desenvolvimento Regional, UFRGS, luisacrauss29@gmail.com

[2] Pós-doutoranda em Desenvolvimento Rural, PGDR/UFRGS, chrismsevero@gmail.com

[3] Professora do Departamento de Comunicação/UFSM e Programa de Pós-Graduação em Comunicação/UFSM, carlise.rudnicki@ufsm.br

[4] Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente no Departamento Interdisciplinar/UFRGS e Docente permanente no Programa Pós-graduação em Dinâmicas Regionais e Desenvolvimento - PGDREDES/UFRGS, marlise.forno@ufrgs.br

[5] Mestrando em Dinâmicas Regionais e Desenvolvimento, PGDREDES/UFRGS, antoniobarthdarocha@gmail.com

1 Aspectos introdutórios

O projeto de pesquisa "Governança e multidimensionalidade dos riscos climáticos: abordagem multidisciplinar em Comunicação de proximidade, Interpretação geopatrimonial e Economia Ecológica aplicada aos Geoparques Unesco no Rio Grande do Sul" tem como principal problema, além de proposições práticas, diagnosticar e refletir sobre as projeções de impactos das mudanças climáticas no extremo sul do Brasil para as próximas décadas. Como um grupo multidisciplinar, acreditamos na necessidade de construção de um modelo de governança para a resiliência climática em territórios de Geoparques Mundiais da Unesco no RS, a partir do aprofundamento dos parâmetros multidisciplinares de interação sociotécnica nos territórios. O objetivo geral pretende, a partir da experiência da resposta a eventos extremos no RS, um modelo de governança para os territórios de Geoparques Mundiais da Unesco que permitam uma resposta mais eficaz aos desastres climáticos e o incremento da capacidade de resiliência frente às mudanças climáticas em curso. Além de registrar e chamar atenção a tal problemática, apresentamos o projeto de pesquisa, com o intuito de divulgar o estudo no meio acadêmico, propondo diálogo e reflexão sobre o mesmo e, possivelmente, aprimorar aspectos da pesquisa que ainda estão em fase de planejamento.

A noção de geoparque emergiu na década de 1990 como uma resposta à necessidade global de valorização, preservação e divulgação do patrimônio geológico da Terra, entendido como uma das bases para o desenvolvimento sustentável (ZOUROS, 2004). O programa UNESCO Global Geoparks, oficializado em 2015, reconhece territórios que apresentam geossítios de valor científico, educativo e turístico, e que articulam proteção ambiental, educação patrimonial e desenvolvimento socioeconômico local (UNESCO, 2014; 2016). Nesses territórios, a geodiversidade se associa à biodiversidade e à diversidade cultural, formando sistemas complexos onde o ser humano é parte ativa da paisagem e de sua conservação.

Segundo a UNESCO (2014), um geoparque não é apenas um espaço natural protegido, mas uma ferramenta de gestão territorial que atua de forma transversal, promovendo a

valorização do geopatrimônio com forte participação comunitária. A partir de um modelo de governança baseado em redes locais de cooperação e articulação institucional, os geoparques integram aspectos científicos, culturais, econômicos e sociais, permitindo que comunidades construam alternativas sustentáveis enraizadas em seus próprios territórios (Sung et al., 2019). O envolvimento das populações locais é, portanto, central para o sucesso da proposta, e a abordagem bottom-up (de baixo para cima) é considerada essencial para garantir processos democráticos, inclusivos e duradouros (UNESCO, 2016).

No Brasil, embora haja grande riqueza geológica e cultural, os desafios institucionais, legislativos e educacionais ainda limitam a criação e consolidação de geoparques (Schobbenhaus; Silva, 2012). Nesse contexto, destaca-se o Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul, oficialmente reconhecido pela UNESCO em 2023. Localizado na divisa entre os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, o território abrange sete municípios e uma área aproximada de 2.830 km², incluindo paisagens geológicas únicas, como os cânions Itaimbezinho e Fortaleza, formados por escarpas vulcânicas da Serra Geral, testemunhas do processo de ruptura do supercontinente Gondwana há cerca de 200 milhões de anos (Godoy; Binotto; Wildner, 2011; Sung et al., 2019).

Além da importância geológica, o território apresenta alta relevância ecológica, inserido em áreas de remanescentes da Mata Atlântica, com florestas de araucária nos campos de cima da serra e mata pluvial nas escarpas, além de diversas unidades de conservação, como os parques nacionais Aparados da Serra e Serra Geral, e o Refúgio de Vida Silvestre da Ilha dos Lobos (Sung et al., 2019). Também se destacam aspectos socioculturais, como a presença de comunidades quilombolas, povos indígenas Guarani Mbya, agricultores familiares e descendentes de colonização açoriana, italiana e alemã — que compõem um rico mosaico cultural, integrando práticas de agroecologia, turismo comunitário e preservação de saberes tradicionais (Batista, 2017).

Sobre a comunicação de proximidade, salientamos a importância de cartografar a malha de comunicação de proximidade, não apenas no intuito de pensar a comunicação e percepção de risco das populações a partir de alertas, mas sugerir ações de mobilização em situação de desastres climáticos (Dal Forno; Faller, 2021). Para isso, estão sendo organizadas oficinas de sensibilização junto aos públicos, destacando-se a projeção de ações de educomunicação. O levantamento de demandas temáticas (oficinas com as comunidades) também objetivam a possibilidade de aumentar a conscientização sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima (Brianezi, 2024; Brianezi; Gattás, 2022; Brule, 2010; Silveira, 2024). Seguindo esta linha, a proposta busca a estudar mecanismos dedicados à conscientização da desinformação climática ao recuperar processos de desinformação ocorridos em maio de 2024. Portanto, a comunicação privilegia o reconhecimento da malha de comunicação local, comunidades com acesso limitado à informação de credibilidade ou alheias à atividade da midiosfera institucional (Silveira, 2024).

Nos últimos anos, a região tem sofrido os efeitos diretos das mudanças climáticas, que se manifestam de forma cada vez mais intensa e recorrente. O desastre climático de 2024, caracterizado por um conjunto de eventos extremos como enchentes, estiagens prolongadas e temperaturas elevadas, afetou profundamente as dinâmicas econômicas, sociais e ecológicas do território sul-rio-grandense. Dentre os setores mais impactados estão o turismo de natureza e a agricultura familiar, atividades centrais na economia dos municípios do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul. A destruição de trilhas, a instabilidade das encostas e o isolamento de comunidades, somados à perda de safras, comprometeram tanto a segurança alimentar quanto a sustentabilidade econômica de centenas de famílias locais (Pessoa et al., 2025).

Diante desse contexto, o projeto propõe a realização de um diagnóstico aprofundado dos impactos do desastre climático de 2024 nas atividades agrícolas e nas comunidades dos Geoparques UNESCO do Rio Grande do Sul — onde o grupo de pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) ficará responsável pelo Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul — considerando também suas estruturas de governança e estratégias de resiliência[1].

[1] Conceito emprestado da Física, que se refere à capacidade de um material de retornar ao seu estado original após sofrer uma tensão. No campo das ciências sociais, o termo é aqui utilizado de forma crítica, como a habilidade de indivíduos e coletividades de mobilizar diferentes saberes — saber-saber, saber-ser, saber-estar e saber-fazer — na resolução de problemas que causam tensionamentos sociais e ambientais, visando não apenas a superação dos impactos, mas também a prevenção de sua recorrência.

A abordagem metodológica está fundamentada no referencial teórico de Elinor Ostrom (1990; 2007; 2009), com base em entrevistas estruturadas e análise institucional comparativa entre os três geoparques gaúchos. O objetivo é entender como as formas de organização local influenciam a capacidade de resposta aos desastres e como as experiências vividas podem subsidiar políticas públicas mais eficazes de adaptação às mudanças climáticas.

Espera-se, com isso, contribuir para o fortalecimento da governança social e ambiental[2] nos territórios afetados, promover a articulação entre ciência, comunidade e poder público, e elaborar propostas concretas para a construção de territórios mais resilientes, integrando conhecimento técnico, saberes locais e tecnologias sociais. Ao promover ações alinhadas com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU, especialmente o ODS 15 (Vida terrestre), este trabalho visa colaborar para a formulação de políticas territoriais mais justas, sustentáveis e preparadas para os desafios impostos pelas dinâmicas no clima.

2 Caracterização do problema e justificativa

Os geoparques do Rio Grande do Sul, como o Geoparque Quarta Colônia, o Geoparque Caçapava do Sul e o Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul, são áreas ricas em biodiversidade e recursos geológicos, atraindo turismo e promovendo atividades econômicas sustentáveis. Contudo, o desastre climático de 2024 afetou essas regiões de maneira significativa. As chuvas torrenciais causaram deslizamentos de terra, erosão e a destruição de trilhas e infraestruturas turísticas, enquanto as secas prolongadas afetaram os ecossistemas locais e o abastecimento de água (Pessoa et al., 2025).

Além dos impactos diretos sobre e o meio ambiente, foram localizados prejuízos econômicos substanciais. Segundo Pessoa et al. (2025), o turismo, uma das principais fontes de renda dos geoparques, foi severamente prejudicado pela interrupção de rotas e pela destruição de pontos de visitação.

[2] Ambiente aqui entendido como produto e produtor de tensões sociais.

As comunidades locais, que dependem desse fluxo turístico, enfrentaram perda de renda, aumento do desemprego e maior vulnerabilidade social.

Ademais, a agricultura familiar, amplamente praticada nas áreas ao redor dos geoparques, foi duramente afetada pelas enchentes, resultando em perdas significativas nas safras de culturas essenciais, como o arroz, milho e soja. Dessa forma, as atividades agrícolas no Rio Grande do Sul, particularmente na região dos geoparques, sofreram um impacto devastador com o desastre climático de 2024 . A combinação de secas severas e enchentes resultou em uma queda acentuada na produtividade das lavouras.

A seca prolongada comprometeu o abastecimento de água para irrigação e afetou o crescimento das culturas, enquanto as enchentes causaram a destruição de plantações e solos encharcados, dificultando a recuperação dos sistemas agrícolas e impactando a Segurança Alimentar e Nutricional das comunidades desses territórios e seus entornos. O setor agropecuário, uma base importante da economia local, encontra-se particularmente fragilizado. Pequenos produtores, especialmente aqueles que dependem da agricultura de subsistência, foram os mais prejudicados, uma vez que carecem de recursos financeiros e tecnológicos para lidar com os impactos extremos do clima. Esse cenário exacerbou as desigualdades sociais na região, aumentando a pobreza rural e criando uma crise alimentar em algumas áreas do estado. Os desastres climáticos, em especial na esfera midiática, o ocorrido em maio de 2024, no Rio Grande do Sul evidenciou a vulnerabilidade socioeconômica e ambiental dos geoparques do estado. Portanto, este projeto propõe também, a realização de um diagnóstico abrangente para orientar ações de recuperação e adaptação, garantindo a preservação desses territórios e o bem-estar das populações que deles dependem. Assim, este estudo pretende contribuir para o fortalecimento da resiliência[1] das áreas protegidas e adaptação das comunidades frente aos impactos das mudanças climáticas, promovendo um futuro mais sustentável e equilibrado.

A realização de um diagnóstico socioeconômico e ambiental[2] dos geoparques do Rio Grande do Sul é essencial para entender a amplitude dos impactos do desastre climático de

2024 e planejar estratégias de adaptação e resiliência. Este diagnóstico permitirá identificar os danos estruturais e ambientais, além de avaliar as necessidades socioeconômicas das comunidades locais, que dependem diretamente dessas áreas.

O diagnóstico também é crucial para o planejamento de ações de mitigação e adaptação às dinâmicas climáticas, considerando que o Rio Grande do Sul está sujeito a uma crescente incidência de eventos climáticos extremos. A partir de uma análise detalhada, será possível recomendar novas políticas públicas que integrem a proteção ambiental e a sustentabilidade, promovendo o fortalecimento das infraestruturas dos geoparques e a criação de mecanismos de suporte econômico para as comunidades locais e produtores rurais.

Além disso, a análise da governança dos geoparques do Rio Grande do Sul é fundamental para compreender suas capacidades de resiliência diante de desastres climáticos. Avaliar como as estruturas de gestão estão organizadas permite identificar pontos fortes e fragilidades no enfrentamento de eventos climáticos extremos, como o desastre de 2024. Uma governança eficaz é essencial para garantir que os geoparques possam responder rapidamente a crises, proteger seus recursos naturais e culturais, além de apoiar as comunidades que dependem dessas áreas para sua subsistência e bem-estar. Assim, melhorar a capacidade de adaptação e resposta a desastres é um componente-chave para a sustentabilidade e a preservação dessas regiões.

Além de uma ferramenta com o objetivo de embasar policy papers, temos como proposta a criação de uma API (Interface de Programação de Aplicativos), com o propósito de conectar o banco de dados com outras plataformas, a fim de otimizar as correlações com outros espaços digitais. Tais APIs se referem a mecanismos que permitem a comunicação entre dois componentes de software, facilitando a troca de dados e comandos. Tal possibilidade se inspira no projeto de pesquisa em andamento APRIORI - SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO E MONITORAMENTO CONTÍNUO DE PERFIS - sob o número 06262, na UFSM, o qual foi constituído a partir da participação no "Treinamento em Inovação e Construção de Modelos de

Negócios, PROINOVA UFSM, realizado em parceria com a EMERGE e o apoio da Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS), no primeiro semestre de 2024.

A proposta se refere a uma conexão entre comunicação para o desenvolvimento e a área de tecnologia (TI), com o objetivo de apresentar soluções com base em ferramentas de inteligência artificial e da estatística. Para isso, um rastreamento contínuo do perfil de usuários, em especial ao que tange aos seus interesses, expectativas e novas perspectivas de consumo. Como resultados esperados, entendemos que a geração, cruzamentos de dados e inferências, possibilita, tanto no meio acadêmico, como no mercado, reflexões sobre a construção de experiências mais positivas dos usuários, relações mais humanizadas, tendo como desejo uma proposta de futuros mercados baseados em relações digitais com mais confiança, amparada em processos éticos e critérios que incentivem mercados mais responsáveis.

Sendo assim, o objetivo geral do projeto será entender quais os impactos do desastre climático de 2024 nas comunidades dos territórios dos Geoparques do Rio Grande do Sul e como promover melhores capacidades de adaptação e resposta a desastres, por meio do aprimoramento da governança dos mesmos e de recomendações para elaboração de políticas públicas. Destacamos alguns objetivos, como: analisar a governança do Geoparque Caminhos Cânions do Sul; b) caracterizar e avaliar o impacto dos desastres climáticos de 2024 nas comunidades e atividades agrícolas dos territórios do Geoparque Caminhos Cânions do Sul; c) recomendar estratégias de aprimoramento da governança para o geoparque; d) propor políticas públicas para preservação e resiliência desses territórios frente a novos possíveis desastres climáticos.

Nossa metodologia faz parte de um diagnóstico baseado na abordagem da economista ecológica proposta por Elinor Ostrom, para a análise da governança dos Geoparques, bem como da caracterização das comunidades e atividades agrícolas e impactos do desastre, em especial via entrevistas estruturadas realizadas em pesquisa de campo. Em seguida analisaremos os resultados com a criação de indicadores para comparação entre os três territórios, o que

permitirá o entendimento das diferentes formas de governança, comunidades e atividades agrícolas relacionadas a diferentes impactos dos desastres em cada Geoparque. Como resultados esperados apontamos alguns, como: a caracterização e análise da governança do Geoparque Caminhos Cânions do Sul, seu território, comunidade, atores e atividades agrícolas; a compreensão do impacto do desastre climático de 2024 nos territórios do Geoparque Caminhos Cânions do Sul; a possibilidade de fornecer subsídios para o aprimoramento da Governança do Geoparque, em especial, para a sua resiliência frente a eventos climáticos extremos; recomendações para elaboração de políticas públicas que considerem aspectos socioecológicos dos territórios do Geoparque na promoção de sua adaptação frente a desastres climáticos; e, por fim, contribuir para a formulação de políticas públicas, para a atuação dos governos, e para a proposição de instituições mais adequadas aos desafios recentes relacionados à sustentabilidade social e ambiental.

3. O trabalho de campo e ações litoral Norte do RS: o Eixo III do projeto

Nosso grupo de trabalho (Eixo III do projeto), inspira-se, em especial, nos objetivos de desenvolvimento sustentáveis ODS 11 e ODS 15, principalmente, no que tange a necessidade de cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural, proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres.

As ações tomam como base os termos da Lei nº 14.874/2024, de 28 de maio de 2024, que dispõe sobre a pesquisa com seres humanos e institui o Sistema Nacional de Ética em Mapas, perfis, modelos digitais e relatórios. A partir destes documentos, estamos em fase de organização de pensar os registros das atividades de coleta de dados e de depoimentos, bem como a realização de entrevistas, considerando o processo de consentimento e do assentimento livre e esclarecido pelos sujeitos envolvidos no processo. A realização de imagens, fotografias, entrevistas sonoras e em formato audiovisual de depoimentos, serão realizadas

tomando-se o cuidado de registrar o consentimento nos termos de um termo de cedência de seus direitos de imagem.

Os riscos e dificuldade contemplam aspectos previstos pela Resolução n. 510, de 7 de abril de 2017, pelo Conselho Nacional de Saúde, referente a pesquisa em Ciências Humanas e Sociais, quando distingue atividades de investigação que não necessitam avaliação prévia de Comitê de ética, como aquelas: II – pesquisa que utilize informações de acesso público, nos termos da Lei no 12.527, de 18 de novembro de 2011; III – pesquisa que utilize informações de domínio público; IV - pesquisa censitária; V - pesquisa com bancos de dados, cujas informações são agregadas, sem possibilidade de identificação individual (Brasil 2016). A assinatura do Termo de Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (TRCLE) será operada nos termos previstos pelo Art. 17. Reconhecemos ainda que o contato com participantes ou coleta de dados em ambiente virtual, devem observar as orientações do Conep (Brasil, 2021). O orçamento previsto para a execução deste projeto contempla diferentes frentes de atuação, visando garantir o desenvolvimento das atividades de pesquisa, análise e divulgação dos resultados, a partir de bolsas de iniciação científica (IC), mestrado e de pós-doutorado, além do custeio para viagens de campo e equipamentos.

4 Considerações finais

O presente artigo tem por objetivo apresentar, de forma introdutória e propositiva, o projeto de pesquisa em desenvolvimento sobre os impactos do desastre climático de 2024 nos territórios dos Geoparques UNESCO do Rio Grande do Sul, com foco especial no Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul. A proposta tem como objetivo central diagnosticar os efeitos das mudanças climáticas nas atividades agrícolas e na governança local desses territórios, visando subsidiar estratégias de adaptação, fortalecimento institucional e promoção de resiliência socioambiental. Entre as metas principais, destacam-se a caracterização dos impactos nas comunidades afetadas, a análise comparativa da governança dos geoparques, a formulação de

recomendações para políticas públicas e a construção de uma ferramenta digital para sistematização e integração de dados.

As ações previstas estão organizadas em um cronograma distribuído ao longo de dois anos, contemplando desde o planejamento inicial, passando pelas etapas de pesquisa de campo, até a produção científica e o desenvolvimento tecnológico aplicado. O projeto conta com o envolvimento de bolsistas em diferentes níveis, além de previsão orçamentária para equipamentos, viagens, eventos e publicação de resultados.

A realização de um diagnóstico socioeconômico e ambiental dos geoparques do Rio Grande do Sul é essencial para entender a amplitude dos impactos do desastre climático de 2024 e planejar estratégias de adaptação e resiliência (Wives; Castilho e Silva; Machado, 2015). O diagnóstico permitirá identificar os danos estruturais e ambientais, além de avaliar as necessidades socioeconômicas das comunidades locais, que dependem diretamente dessas áreas. O diagnóstico também é crucial para o planejamento de ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, considerando que o Rio Grande do Sul está sujeito a uma crescente incidência de eventos climáticos extremos. A partir de uma análise detalhada, será possível recomendar novas políticas públicas que integrem a proteção ambiental com o desenvolvimento sustentável, promovendo o fortalecimento das infraestruturas dos geoparques e a criação de mecanismos de suporte econômico para as comunidades locais e produtores rurais. Além disso, a análise da governança dos geoparques do Rio Grande do Sul é fundamental para compreender suas capacidades de resiliência diante de desastres climáticos. Avaliar como as estruturas de gestão estão organizadas permite identificar pontos fortes e fragilidades no enfrentamento de eventos climáticos extremos, como o desastre de 2024. Uma governança eficaz é essencial para garantir que os geoparques possam responder rapidamente a crises, proteger seus recursos naturais e culturais, e apoiar as comunidades que dependem dessas áreas para sua subsistência e bem-estar (Lopes; Dal Forno; Klas, 2021).

Assim, melhorar a capacidade de adaptação e resposta a desastres é um componente-chave para a sustentabilidade e a preservação dessas regiões embasar Policy Papers. A metodologia parte de um diagnóstico baseado na abordagem da Economia Ecológica nos termos propostos por Elinor Ostrom (1990; 2002; 2007; 2009). A compreensão de sua linha teórica também embasa a análise da governança dos geoparques, bem como para a caracterização das comunidades e atividades agrícolas e impactos dos desastres climáticos.

Este artigo foi elaborado com o intuito de apresentar o escopo e os fundamentos da pesquisa,contribuindo para a socialização do projeto com a comunidade acadêmica, gestores públicos, representantes de geoparques e demais interessados na agenda da sustentabilidade territorial e climática. Espera-se que compartilhar publicamente essa proposta de investigação contribuirá para o debate científico sobre as vulnerabilidades dos territórios frente às mudanças climáticas, ao mesmo tempo em que fortalece redes de cooperação e abre caminhos para soluções coletivas e sustentáveis, ancoradas na realidade local dos geoparques do Sul do Brasil.

6 Referências Bibliográficas

AMESC – ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO EXTREMO SUL CATARINENSE. *Plano de Desenvolvimento do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul*. Araranguá: AMESC, 2016. (Documento institucional).

BATISTA, M. B. *Toponímia e cultura no território do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul*. 2017. Monografia (Licenciatura em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016. Disponível em: https://cep.ib.usp.br/images/arquivos/2020/Legislacao/02-Reso510_2016_Normas_aplicaveis_a_Pesquisa_em_Ciencias_Humanas_e_Sociais.pdf. Acesso em 06 nov. 2024.

BRIANEZI, T. Os desafios de comunicação pública das ciências na mutação climática. **MATRIZes**, v. 18, n. 2, p. 169–191, 2024. DOI: 10.11606/issn.1982-8160.v18i2p169-191. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/212402. Acesso em: 14 out. 2024.

BRIANEZI, T.; GATTÁS, C. A educomunicação como comunicação para o desenvolvimento sustentável. **Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicación,** v.21, n.41, p.33-43, 2022.

BRULE, R. J. From environmental campaigns to advancing the public dialog: environmental communication for civic engagement. **Environmental Communication,** v.4, n.1, p.82-98, 2010.

DAL FORNO, M. A.; FALLER, R. J. Espetacularização, Território e Acontecimento - o mapeamento de um processo de desenvolvimento humano através das redes sociais virtuais. **Redes.** v.26, 2021. Disponível em: https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/15315, Acesso em: 10 jul. 2025.

GODOY, M. M.; BINOTTO, R. B.; WILDNER, W. Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul (RS e SC) – proposta. In: SCHOBBENHAUS, C.; SILVA, C. R. (Orgs.). *Geoparques do Brasil: propostas*. Brasília: CPRM, 2011.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GOMES, Maria Carolina Villaça. O Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul. In: CONFERÊNCIA DA REDE DE GEOPARQUES DA AMÉRICA LATINA E CARIBE, 7., 2024, Torres. *Anais da 7ª Conferência da Rede de Geoparques da América Latina e Caribe*. Organização: Andréa Mello et al.; organizadores do volume: João Henrique Zahdi Ricetti et al. Torres, RS: Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul, 2024. ISBN 978-65-01-24299-6.

GRAY, M. *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. Chichester: John Wiley & Sons, 2004.

LOPES, S.; DAL FORNO, M.; KLAS, J. Cultura e Desenvolvimento no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: uma aproximação. Campos Neutrais - Revista Latino-Americana de Relações Internacionais, v. 3, n. 1, p. 133–155, 2021. Disponível em: https://periodicos.furg.br/cn/article/view/13036. Acesso em: 3 nov. 2024.

DAL FORNO, M. A.; FALLER, R. J. Espetacularização, Território e Acontecimento - o mapeamento de um processo de desenvolvimento humano através das redes sociais virtuais. Redes. v.26, 2021. Disponível em: https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/15315, Acesso em: 3 nov. 2024.

OSTROM, E. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

OSTROM, E. A diagnostic approach for going beyond panaceas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 104, n. 39, p. 15181–15187, 2007.

OSTROM, E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, v. 325, n. 5939, p. 419–422, 2009.

OSTROM, E. Reformulating the commons. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, n. 10, p. 5–25, jun. 2002.

PESSOA, Mariana Lisboa (coord.); ANJOS, Gabriele dos; XAVIER SOBRINHO, Guilherme Gaspar de Freitas; LAZZARI, Martinho Roberto; OLIVEIRA JÚNIOR, Ricardo César Gadelha de. Impactos socioeconômicos dos eventos climáticos extremos de 2024 no Rio Grande do Sul: uma análise após um ano do desastre. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2025. Relatório Técnico. Disponível em: https://dee.rs.gov.br. Acesso em: 9 jul. 2025.

SILVEIRA, Ada Cristina Machado (coord.). Governança e multidimensionalidade dos riscos climáticos: abordagem multidisciplinar em comunicação de proximidade, interpretação geopatrimonial e economia ecológica aplicada aos Geoparques UNESCO no Rio Grande do Sul. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2024. Projeto de pesquisa. Rede Inovadora de Tecnologias Sociais Estratégicas: UFSM, UFRGS, UNIPAMPA.

SCHOBBENHAUS, C.; SILVA, C. R. (Orgs.). *Geoparques do Brasil: propostas*. Brasília: CPRM, 2012. 252 p.

SUNG, C. L. et al. O processo de governança na construção do Projeto de Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul – Brasil. *Caderno de Geografia*, v. 29, n. 59, p. 1042–1063, 2019. DOI: https://doi.org/10.5752/p.2318-2962.2019v29n59p1042.

UNESCO. *UNESCO Global Geoparks: Celebrating Earth Heritage, Sustaining Local Communities*. Paris: UNESCO, 2016.

ZOUROS, N. The European Geoparks Network: geological heritage protection and local development. *Episodes*, v. 27, n. 3, p. 165–171, 2004.

WIVES, D. G.; CASTILHO E SILVA, C. B.; MACHADO, J. A. D. Resiliência social na Floresta Atlântica do Rio Grande do Sul: o uso dos sistemas ecológicos na produção de banana. Colóquio – Revista do Desenvolvimento Regional, v. 12, n. 1, p. 11-26, 2015.