

## Do medo à responsabilidade: ecoansiedade, território e resiliência pós-catástrofe climática

MATEUS DAMINELLI CHRISTIANO KÖNIG MARTINS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC

VALMIR EMIL HOFFMANN

### Introdução

O medo pode impulsionar ações pró ambientais, mas também paralisar. Esse processamento depende de fatores sociais, culturais e cognitivos e do grau de exposição ao choque. No entanto os estudos isolam indivíduo não examinando como emoções escoram transformações e trajetórias organizacionais, da especialização à diversificação. Enfrentamos essa lacuna ao articular medo, responsabilidade, estrutura produtiva, tomando o território como unidade socioespacial onde indivíduo e organizações se co-constituem, na premissa filosófica de Heidegger em que o ser é na medida em que ele habita.

### Problema de Pesquisa e Objetivo

Nosso estudo parte do território, o entendendo como campo e construto, o que nos leva a questão de pesquisa: Qual a influência do temor na percepção da responsabilidade que direciona territórios à especialidade e à diversidade setorial, mediada pela resiliência adaptativa, após uma catástrofe climática? Ao passo que nosso objetivo foi analisar a influência do temor na percepção da responsabilidade que direciona territórios à especialidade e à diversidade setorial, mediada pela resiliência adaptativa.

### Fundamentação Teórica

A intensidade da ecoansiedade relaciona-se à exposição e ao conhecimento do risco (Davidson, 2023). Partindo de Jonas (1979) sustentamos que o temor experimentado de forma coletiva, ancora regimes de responsabilidades. Mobilizamos a Teoria do Agir Comunicativo (Habermas, 1981) para modelar o trânsito entre percepções emocionais do choque e a coordenação da ação, aferindo-a a partir da resiliência, que faz o território evoluir a partir do choque (Duschl, 2016; Martin, 2012; Richardson, 2002) o levando ou para especialização ou para diversificação (Chang, 2024; Hoffmann, 2023; Naito, 2017).

### Metodologia

Foi realizado um estudo de coorte retrospectivo em painel longitudinal espacial. Aplicamos OSINT para construir um conjunto de dados públicos. Aplicamos os modelos econométricos e espaciais em DiD com efeitos fixos e controles. Realizamos testes de pré-tendência com o método event study. Aplicamos o modelo de LISA para captar a dependência e a difusão entre territórios, e aferimos as transições entre setores especializados e diversificados usando modelo logit multinomial, considerando QI, número Hill e a HHI.

### Análise e Discussão dos Resultados

Há efeito da responsabilidade natural e contratual sobre estrutura produtiva em territórios afetados por desastres climáticos. O engajamento voluntário está associado à diversificação setorial, ao passo que a responsabilidade contratual direciona territórios à especialização. Territórios com alta diversidade prévia ao choque e baixa concentração tendem a recuperar-se mais rápido, enquanto territórios especialistas sofrem quedas mais íngremes. Comprovamos os transbordamentos espaciais, identificando que clusters de especialização amplificam vulnerabilidade entre vizinhos.

### Considerações Finais

Propomos que catástrofes climáticas, ao ativarem a eco-ansiedade operam como gatilhos de responsabilidade ambiental, natural e contratual, que, por sua vez, redesenham a base setorial de territórios como eco da resiliência adaptativa. A (des) especialização desponta como eco mensurável da resiliência adaptativa, observável por diversidade, especialização e concentração, com dependência espacial. Essa moldura une emoções individuais e coletivas, processos comunicativos, instituições e economia regional, oferecendo uma agenda para diagnóstico e intervenção no pós-desastre.

### Referências

Davidson, Joe P L. (2023). The politics of eco-anxiety: Anthropocene dread from depoliticisation to repoliticisation. *The Anthropocene Review*, 11(2), 427-441. <https://doi.org/10.1177/20530196231211854> Jonas, H. (1979). *The Imperative of Responsibility: In Search of Ethics for the Technological Age*. University of Chicago Press. Habermas, J. (1981). *Theorie des Kommunikativen Handelns* (Vol. 1). Suhrkamp Verlag. Haugestad, C. A. P., & Carlquist, E. (2025). 'You can't live in fear all the time': Affective dilemmas in Youth's discussions on climate change in Norway. *British Journal of Social Psy.*

### Palavras Chave

Ecoansiedade, Território, Resiliência

# **Do medo à responsabilidade: ecoansiedade, território e resiliência pós-catástrofe climática**

## **1. Introdução**

A crise climática potencializa medo e incerteza, induzindo mudanças comportamentais que vão do ativismo à reorganização institucional (Benoit et al., 2025; Talamini et al., 2017; Tonin & Benedetto, 2024). O temor reorienta a consciência organizacional e pode fundar um princípio de responsabilidade (Jonas, 1979), especialmente nos pós-traumas (Yao & Dai, 2025). O medo pode impulsionar ações pró-ambientais, mas também paralisar. Esse processamento depende de fatores sociais, culturais e cognitivos e do grau de exposição ao choque (Haugestad & Carlquist, 2025; Skeiryte & Liobikienė, 2025). No entanto os estudos isolam indivíduo (Ágoston et al., 2024; Asgarizadeh et al., 2023; Maran & Begotti, 2021; Pihkala, 2020; Ramírez-López et al., 2022; Sharma & Palazzo, 2024) não examinando como emoções escoram transformações e trajetórias organizacionais, da especialização à diversificação. Enfrentamos essa lacuna ao articular medo, responsabilidade, estrutura produtiva, tomando o território como unidade socioespacial onde indivíduo e organizações se co-constituem, na premissa filosófica de Heidegger em que o ser é na medida em que ele habita, assim estar na terra é estar em si mesmo (Oliveira et al., 2020). Nosso estudo parte do território, o entendendo como campo e construto, o que nos leva a questão de pesquisa: Qual a influência do temor na percepção da responsabilidade que direciona territórios à especialidade e à diversidade setorial, mediada pela resiliência adaptativa, após uma catástrofe climática?

## **2. Referencial teórico**

A ecoansiedade é entendida como resposta a riscos climáticos reais. Sua intensidade relaciona-se à exposição e ao conhecimento do risco (Davidson, 2023). Partindo da visão filosófica de Jonas (1979) sustentamos que o temor, advindo da ecoansiedade causada pela experimentação da catástrofe de forma coletiva, ancora dois regimes de responsabilidade, a responsabilidade natural, orientando ações voluntárias, e a responsabilidade contratual, via normas.

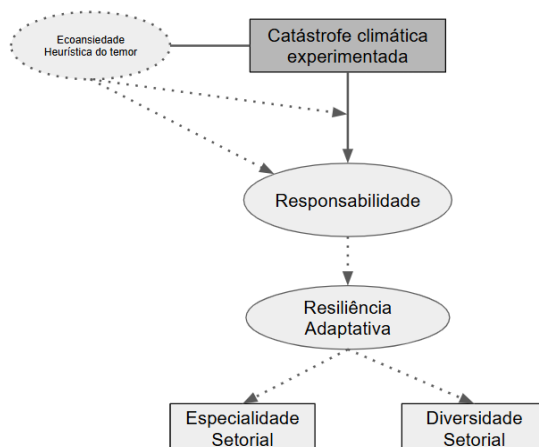
Mobilizamos a Teoria do Agir Comunicativo (TAC) (Habermas, 1981) para modelar o trânsito entre percepções emocionais do choque e a coordenação da ação. A TAC ilumina como discursos públicos e processos deliberativos transformam medo em compromisso.

Entendemos resiliência como sucessora da resistência, o território não apenas retorna à homeostase, mas aprende e evolui a partir do choque (Duschl, 2016; Martin, 2012; Richardson, 2002), o que evoca o conceito de adaptação.

A resposta territorial ao choque pode tomar a forma de especialização, ao aprofundar competências em setores nos quais há vantagens, ou diversificação, ao ampliar a base setorial para diluir risco e explorar novas trajetórias. A literatura oferece evidências e tensões entre especialização, que pode sustentar eficiências, mas elevar vulnerabilidade, e diversificação, que pode acelerar mudança estrutural e amortecer choques (Chang et al., 2024; Melitz, 2003; Naito, 2017; Prebisch & Unies, 1950; Sarin et al., 2022; Singer, 1975). A ambidestria entre especialização e diversificação pode ser aferida de forma paradigmática nas relações interorganizacionais entre organizações em territórios já especialistas e a binaridade entre cooperação (Hoffmann et al., 2023) e não-cooperação

(Hoffmann et al., 2017) após ao choque. Ao passo de ser possível concluir que o choque atua como um espelho côncavo e convexo entre especialização/cooperação e diversificação/não-cooperação. A Figura 1 apresenta o modelo conceitual deste estudo.

Figura 1 - Modelo conceitual do estudo



Fonte: autores.

Assim, cria-se as seguintes hipóteses

*H<sub>1</sub>. A resiliência do território tem relação negativa com a especialização territorial.*

*H<sub>2</sub>. A resiliência territorial tem relação positiva com a diversidade setorial.*

*H<sub>3</sub>. A ecoansiedade medeia e modera a relação entre choque e responsabilidade.*

*H<sub>4.1</sub>. A responsabilidade aumenta na janela após o choque.*

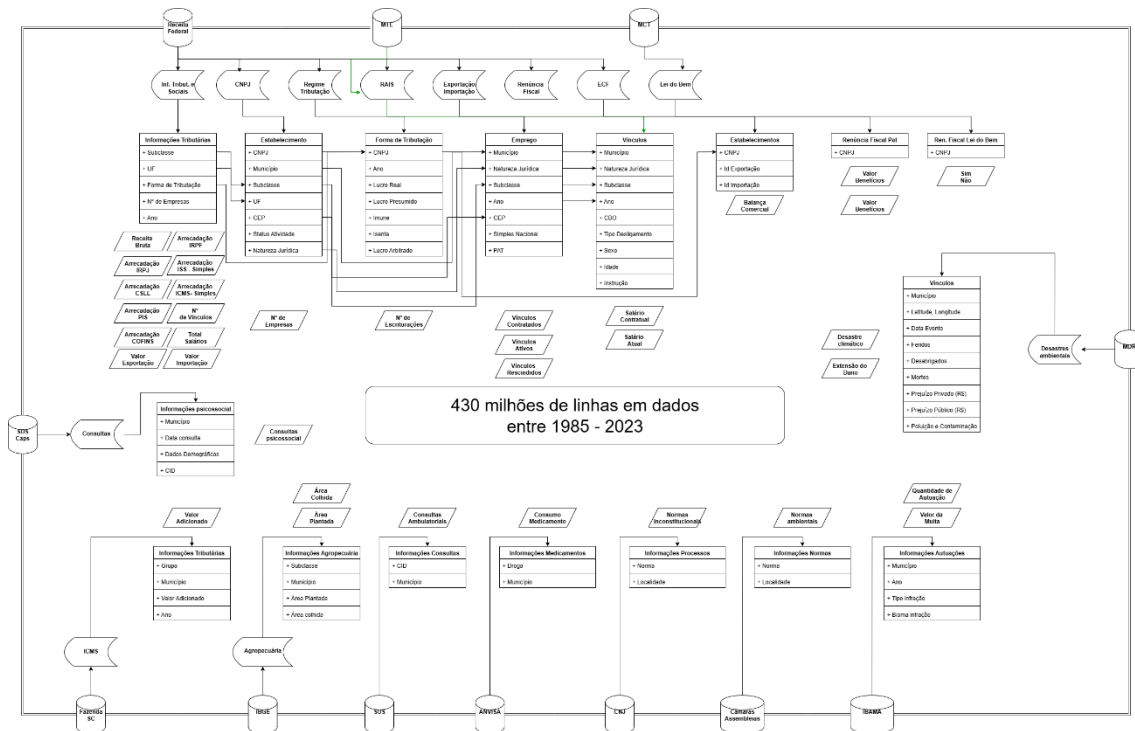
*H<sub>4.2</sub>. A responsabilidade modera o efeito de decisões setoriais.*

*H<sub>5</sub>. A responsabilidade natural eleva a probabilidade de diversificação, enquanto responsabilidade contratual traciona a especialização.*

### 3. Método

Foi realizado um estudo de coorte retrospectivo em painel longitudinal espacial (1985–2023), com territórios com desastres (casos) e territórios sem desastres (controle). A população correspondeu a circunscrição geográfica dos 295 municípios de Santa Catarina, sul do Brasil. O estado foi escolhido por concentrar o maior número de impactados por desastres naturais no Brasil no período de 1991 a 2023, 14% ao total (Brasil, 2025) e ter 70% de seus municípios listados como suscetíveis às ocorrências de desastres ambientais (Brasil, 2023). Aplicamos técnicas de inteligência de código aberto (OSINT) (Glassman & Kang, 2012) para construir um conjunto de dados públicos, de emprego, tributação, saúde, atividade econômica e empresarial, desastres ambientais, multas e fiscalizações ambientais, e dados geográficos, resultando no banco de dados da pesquisa onde há mais de 430 milhões de linhas, representado de forma pictórica na Figura 2.

Figura 2 - Banco de dados do estudo



Fonte: autores.

Aplicamos os modelos econométricos e espaciais em Diferenças-em-diferenças (DiD) com efeitos fixos e controles. Realizamos testes de pré-tendência antes e após o choque com o método *event study*. Aplicamos o modelo de Indicador Local de Associação Espacial (LISA) para captar a dependência e a difusão entre territórios, e aferimos as transições entre setores especializados e diversificados usando modelo *logit* multinomial considerando Quociente Locacionais (QL), indicadores de diversidade (Shannon; Números de Hill) e índice Herfindahl-Hirschman (HHI).

#### 4. Resultados

Há efeito da responsabilidade natural e contratual sobre estrutura produtiva em territórios afetados por desastres climáticos. O engajamento voluntário está associado à diversificação setorial, ao passo que a responsabilidade contratual direciona territórios à especialização. Territórios com alta diversidade prévia ao choque e baixa concentração tendem a recuperar-se mais rápido, enquanto territórios especialistas sofrem quedas mais íngremes. Comprovamos os transbordamentos espaciais, identificando que clusters de especialização amplificam vulnerabilidade entre vizinhos, e clusters de diversidade irradiam efeitos de aprendizagem. O temor como gatilho à ecoansiedade foi identificado com o aumento de atendimentos por ansiedade pós-evento correlacionado com picos de deliberação local e mudanças setoriais e regulatórias.

#### 5. Contribuições

Integramos emoções coletivas e responsabilidade às mutações estruturais setoriais no pós-choque. Articulamos TAC para explicar como o temor vira compromisso (discursos vira normas e valores que viram ações). Identificamos formas de sinalização de riscos com

matrizes Hill x QL e mapas LISA para priorizar políticas contracíclicas e guias para diversificação adaptativa ou especialização mitigadora conforme perfil territorial.

## 6. Conclusão

Propomos que catástrofes climáticas, ao ativarem a heurística do temor, operam como gatilhos de responsabilidade ambiental, natural e contratual, que, por sua vez, redesenham a base setorial de territórios como eco da resiliência adaptativa. A (des) especialização desponta como eco mensurável da resiliência adaptativa, observável por diversidade, especialização e concentração, com dependência espacial. Essa moldura une emoções individuais e coletivas, processos comunicativos, instituições e economia regional, oferecendo uma agenda para diagnóstico e intervenção no pós-desastre.

**Palavras-chave:** Ecoansiedade; Território; Catástrofe Climática; Resiliência.

## 9. Referências

- Ágoston, C., Buvár, Á., Düll, A., Szabó, Z. Á., & Varga, A. (2024). Complex pathways from nature relatedness and knowledge to pro-environmental behavior through eco-emotions. *Journal of Cleaner Production*, 468. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143037>
- Allen, C. R., Angeler, D. G., Garmestani, A. S., Gunderson, L. H., & Holling, C. S. (2014). Panarchy: theory and application. *Ecosystems*, 17(4), 578–589.
- Asgarizadeh, Z., Gifford, R., & Colborne, L. (2023). Predicting climate change anxiety. *Journal of Environmental Psychology*, 90, 102087. <https://doi.org/10.1016/J.JENV.2023.102087>
- Benoit, L., R. Lowe, S., Thomas, I., Amsalem, D., & Martin, A. (2025). Climate change hopefulness, anxiety, and behavioral intentions among adolescents: randomized controlled trial of a brief “selfie” video intervention. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s13034-025-00872-x>
- Chang, T.-C., Lyu, Y., Chang, T., Ranjbar, O., & Saboori, B. (2024). Diversifying the export basket of creative products and accelerating economic growth. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 33(8), 1708–1727. <https://doi.org/10.1080/09638199.2024.2323047>
- Davidson, Joe P L. (2023). The politics of eco-anxiety: Anthropocene dread from depoliticisation to repoliticisation. *The Anthropocene Review*, 11(2), 427–441. <https://doi.org/10.1177/20530196231211854>
- Duschl, M. (2016). Firm dynamics and regional resilience: an empirical evolutionary perspective. *Industrial and Corporate Change*, 25(5), 867–883. <https://doi.org/10.1093/icc/dtw031>
- Glassman, M., & Kang, M. J. (2012). Intelligence in the internet age: The emergence and evolution of Open Source Intelligence (OSINT). *Computers in Human Behavior*, 28(2), 673–682. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2011.11.014>
- Gunderson, L. H., & Holling, C. S. (2002). *Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems*.

- Gunderson, L. H., Holling, C. S., & Light, S. S. (1995). *Barriers and Bridges to the Renewal of Ecosystems and Institutions*.
- Habermas, J. (1981). *Theorie des Kommunikativen Handelns* (Vol. 1). Suhrkamp Verlag.
- Haugestad, C. A. P., & Carlquist, E. (2025). ‘You can’t live in fear all the time’: Affective dilemmas in Youth’s discussions on climate change in Norway. *British Journal of Social Psychology*, 64(3). <https://doi.org/10.1111/bjso.12888>
- Hoffmann, V. E., Belussi, F., Martínez-Fernández, M. T., & Reyes Jr, E. (2017). United we stand, divided we fall? Clustered firms’ relationships after the 2008 crisis. *Entrepreneurship & Regional Development*, 29(7–8), 735–758. <https://doi.org/10.1080/08985626.2017.1343869>
- Hoffmann, V. E., Belussi, F., Molina-Morales, F. X., & Vieira Pires, D. (2023). Clusters under pressure: the impact of a crisis in Italian industrial districts. *Entrepreneurship & Regional Development*, 35(3–4), 424–443. <https://doi.org/10.1080/08985626.2023.2169358>
- Holling, C. S. (2001). Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. *Ecosystems*, 4(5), 390–405.
- Jonas, H. (1979). *The Imperative of Responsibility: In Search of Ethics for the Technological Age*. University of Chicago Press.
- Maran, D. A., & Begotti, T. (2021). Media exposure to climate change, anxiety, and efficacy beliefs in a sample of Italian University students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17). <https://doi.org/10.3390/ijerph18179358>
- Martin, R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*, 12(1), 1–32. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019>
- Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695–1725.
- Naito, T. (2017). Growth and welfare effects of unilateral trade liberalization with heterogeneous firms and asymmetric countries. *Journal of International Economics*, 109, 167–173.
- Oliveira, J., Frogneux, N., & Vasconcelos, T. (2020). *Terra Nenhum: Ecopornografia e Responsabilidade*. Educus.
- Pihkala, P. (2020). Anxiety and the ecological crisis: An analysis of eco-anxiety and climate anxiety. *Sustainability (Switzerland)*, 12(19). <https://doi.org/10.3390/SU12197836>
- Prebisch, R., & Unies, N. (1950). *The Economic Development of Latin America, and Its Principal Problems [by Pr. Raul Prebisch, October 1949]*. NY.
- Ramírez-López, A. S., Rosetti, M. F., & Poma, A. (2022). Gender, Exposure to News, Knowledge About Climate Change, and Prosociality Predict Climate Anxiety

- Scores in Mexican Students. *Ecopsychology*, 15(2), 184–192.  
<https://doi.org/10.1089/eco.2022.0049>
- Richardson, G. E. (2002). The metatheory of resilience and resiliency. *Journal of Clinical Psychology*, 58(3), 307–321.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/jclp.10020>
- Sarin, V., Mahapatra, S. K., & Sood, N. (2022). Export diversification and economic growth: A review and future research agenda. *Journal of Public Affairs*, 22(3), e2524. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/pa.2524>
- Sharma, N., & Palazzo, M. (2024). From anxiety to action: the role of eco-anxiety and eco-advertisement in promoting pollution escape tourism. *International Journal of Advertising*. <https://doi.org/10.1080/02650487.2024.2433884>
- Singer, H. W. (1975). The distribution of gains between investing and borrowing countries. In *The strategy of international development: Essays in the economics of backwardness* (pp. 43–57). Springer.
- Skeiryte, A., & Liobikienė, G. (2025). Emotions related to climate change, and their impact on environmental behaviour. *Journal of Cleaner Production*, 488.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.144659>
- Sundstrom, S. M., Angeler, D. G., Bell, J., Hayes, M., Hodbod, J., Jalalzadeh-Fard, B., Mahmood, R., VanWormer, E., & Allen, C. R. (2023). Panarchy theory for convergence. *Sustainability Science*, 18(4), 1667–1682.  
<https://doi.org/10.1007/s11625-023-01299-z>
- Talamini, E., Schinaider, A. D., Shinaider, A. D., & Liberalesso, A. M. (2017). Trends and perspectives of the New Ecological Paradigm: A systematic review of scientific production. *Sustentabilidade Em Debate*, 8(3), 84–99.  
<https://doi.org/10.18472/SustDeb.v8n3.2017.24656>
- Tonin, S., & Benedetto, D. (2024). Exploring Sustainability Concerns and Ecosystem Services: The Role of the New Ecological Paradigm Scale in Understanding Public Opinion. *Sustainability (Switzerland)*, 16(5). <https://doi.org/10.3390/su16051902>
- Yao, Y., & Dai, Z. (2025). Climate change news exposure, first and third-person effects, and eco-anxiety in the Chinese general population: a moderation model. *BMC Psychology*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s40359-025-02773-2>