

Originais recebidos em 11/01/2023. Aceito para publicação em 20/09/2023.

Avaliado pelo sistema double blind peer review. Publicado conforme normas da ABNT.

Open access free available online.

DOI: <http://dx.doi.org/10.35700/2359-0599.2024.18.3521>

O enquadramento da extensão universitária climática: reflexões para a experiência na região Vale do Rio Pardo/RS

Markus Erwin Brose - <https://orcid.org/0000-0003-0539-8292>¹

RESUMO

Embora os acordos internacionais e as estratégias nacionais sejam indispensáveis no enfrentamento das mudanças climáticas, cada esfera subnacional requer respostas específicas. A adaptação climática constitui nova adversidade para os gestores nas esferas municipal e estadual, que nos últimos anos enfrentaram ausência de dados, de vontade política e de recursos do governo federal. Se torna urgente ampliar a capacidade para adequar conhecimento, extensão e divulgação científica que sejam convertidas em ações locais por gestores públicos e privados. Esse ensaio visa debater o enquadramento para a extensão universitária em adaptação climática no interior do Rio Grande do Sul, face ao obstáculo que representa o uso indiscriminado do termo “mudança climática”. Utiliza elementos da Teoria da Perspectiva por Kahneman e Tversky para enfatizar o desafio para o enquadramento de um enfoque interdisciplinar frente à departamentalização universitária. Realiza uma reflexão crítica *ex post* das dificuldades do

¹ Graduação em agronomia pela Universidade Kassel/Alemanha (1988). Mestrado em administração pública, foco em governos locais, pela Universidade de Londres (2001). Doutorado em sociologia, com foco em participação cidadã, pela Universidade de Osnabrück/Alemanha (2007). Especialização em Impactos Sociais da Mineração Universidade Cambridge/Reino Unido e Queensland/Austrália (2010). Pós-doutorado em Desenvolvimento Regional pela Universidade de Santa Cruz do Sul (2015). Consultor GIZ junto ao Governo do Rio Grande do Sul 1996-2002. Diretor Executivo da ONG CARE Brasil 2005-2011. Diretor da empresa Floresta Reflorestamento Ltda/Acre (2012/14). Professor da Universidade de Santa Cruz do Sul UNISC (2016). Menção honrosa por livro no III Prêmio Ana Ribeiro (2017) da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional. Coordena o Observatório de Inovação em Água e Clima no RS (UNISC).

enquadramento a partir de cinco iniciativas de extensão e inserção social da Universidade de Santa Cruz do Sul realizadas e publicadas nos anos 2010/20, busca refletir quanto aos contratemplos na assessoria a gestores públicos e privados, debate as opções para o enquadramento dessas iniciativas, concluindo que conceitos usuais da extensão universitária (ainda) parecem pouco adequados no enquadramento da adaptação climática no diálogo com a comunidade regional.

Palavras-chave: Adaptação climática; universidade comunitária; Rio Grande do Sul.

Framing university climate extension: reflections on the experience in the Pardo River Valley/Rio Grande do Sul/Brazil

ABSTRACT

Although international agreements and national strategies are indispensable in facing climate change, each subnational sphere requires specific responses. Climate adaptation is a new adversity for municipal and state managers, who in recent years have faced a lack of data, political will, and resources from federal government. It becomes urgent to increase the capacity to adapt knowledge, extension, and scientific communication that can be converted into local actions by public and private decision makers. This essay aims to discuss the framework for rural university extension in climate adaptation in Rio Grande do Sul, facing the obstacle posed by the indiscriminate use of the term "climate change". It uses elements of the Prospect Theory by Kahneman and Tversky to emphasize the challenge of framing an interdisciplinary approach within university silos. We propose an ex post critical reflection of the framework based on six extension and social insertion initiatives of the University of Santa Cruz do Sul carried out and published in the years 2010/20, seeks to reflect on the setbacks in advising public and private managers, debates the options for the framing of these initiatives, concluding that the usual concepts of university extension (for now) seem inadequate in framing the debate on climate adaptation.

Keywords: Climate adaptation; community college; Rio Grande do Sul.

1 INTRODUÇÃO

A expressão “emergência climática” foi eleita palavra do ano pelo Oxford Dictionary, em 2019. Proposto em editorial do jornal The Guardian em substituição ao termo “mudança climática”, ressalta o senso de urgência e seu uso está em expansão (OXFORD LANGUAGES, 2019). Poucos meses mais tarde, mais de 11 mil pesquisadores de 153 países foram signatários de artigo no qual confirmam a relevância científica desse conceito (RIPPLE et al., 2019). A primeira-ministra da Escócia foi pioneira em declarar apoio político ao termo, registrando moção no Parlamento do Reino Unido (AGÊNCIA ANSA, 2019).

No Brasil, a divulgação científica acerca dos impactos da emergência climática não tem contribuído para um senso de urgência nas políticas públicas. Avaliações setoriais afirmam, de modo recorrente, que o país não está cumprindo as metas de redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) apresentadas na Conferência do Clima em Paris (SPERANZA et al., 2017; IT, 2020; CBC, 2021; BCG, 2022). O decreto para regular o mercado de créditos de carbono, de maio de 2022, não foi operacionalizado e o monitoramento do Código Florestal registra que os controles de uso do solo ainda não estão sendo implementados (CHIAVARI; LOPES; DE ARAUJO, 2021).

Essa inoperância das políticas federais contrasta com o interesse pelos cidadãos. A Pesquisa Nacional de Percepção Pública sobre Ciência e Tecnologia apresenta o aquecimento global como um dos temas prioritários para a população (BRASIL, 2019). Pesquisa com jovens entre 16 e 25 anos registrou que 40% sentem ansiedade em ter filhos face aos desastres climáticos e, entre 10 países, os jovens brasileiros apresentam a maior taxa de frustração pela inação do governo (HICKMAN et al., 2021). Estudo por encargo da Universidade de Yale concluiu “a maioria dos brasileiros continua considerando a questão do aquecimento global importante e se preocupando com o tema, mas apenas 21% consideram saber muito sobre o assunto” (ITS, 2022, p. 14).

Essa situação não difere na escala subnacional, no caso do Rio Grande do Sul (RS) que tem parcela significativa de sua economia baseada na agropecuária

sensível aos impactos do clima (SACCARO JR.; VIEIRA FILHO, 2018). Ao longo dos últimos 60 anos a temperatura anual média subiu 1,1^o C e a faixa litorânea sofre ressacas mais frequentes (BERLATO; CORDEIRO, 2017). Os verões de 2019 a 2022 apresentaram uma sequência histórica de três estiagens (RS, 2021a). Ao mesmo tempo, a economia regional se mostra inovadora, com um aglomerado de projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo de energia renovável no país (FALLEIRO; GASTALDINI; ANDRADE, 2014).

A demanda por informações de base científica cresceu exponencialmente no interior do estado, em setembro de 2023, após o alagamento que se abateu sobre os municípios do Vale do Taquari. “As ferramentas e categorias teóricas que tínhamos para compreender as avaliações de risco já não são mais suficientes para enfrentarmos as emergências climáticas” (Entrevista por VICK 15/9/23). A imprensa regional noticiou que 393 mil pessoas foram afetadas pelas chuvas extremas em 106 municípios, 27 mil pessoas foram desalojadas e 49 óbitos ocorreram por motivo das enchentes.

Em novembro de 2021, na COP 26, o governo estadual do RS assumiu o compromisso com as metas da campanha *Race to Zero*. Promovida no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, a campanha prevê a neutralização das emissões líquidas de gases de efeito estufa até 2050, bem como a ampliação da resiliência climática (SSE, 2019). Entre as exigências para a campanha figuram a transparência dos dados e a participação social, porém, recente estudo pela Secretaria Estadual de Planejamento concluiu:

Ao longo da análise desenvolvida neste relatório, evidenciou-se que, infelizmente, boa parte dos indicadores que permitiriam avaliar o grau de cumprimento das metas do ODS 13 não possui, ainda, metodologia estabelecida, muitas vezes pela inexistência de dados pertinentes para examinar a realidade brasileira e, conseqüentemente, para o Rio Grande do Sul. Essa situação dificulta bastante o acompanhamento do progresso (ou não) do estado e do país diante das proposições e compromissos assumidos com essa agenda. (RS, 2021, p. 20)

Em 2010, o governo estabeleceu a Política sobre Mudanças Climáticas do RS prevendo restrições a certas atividades econômicas, bem como ampliação das funções do governo. Uma década mais tarde, porém, estes mecanismos de

comando e controle ainda não foram implementados e o Fórum Gaúcho de Mudanças Climáticas, estabelecido recentemente, consiste em sua maioria de servidores públicos enquanto as emissões são oriundas da iniciativa privada. Argumentamos que frente ao grau de inovação dessa iniciativa, o Executivo ainda não conta com a capacidade de implementação ou de monitoramento dos compromissos com a *Race to Zero*, cujas metas terão profundas implicações para o desenvolvimento no RS.

Esse contexto se manifesta na região do Vale do Rio Pardo. A bacia hidrográfica do Rio Pardo, com 3.600 km² comporta a maior parte da área de 11 municípios, sob responsabilidade do Comitê de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica sem recursos próprios. Em paralelo, o Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo, que prioriza investimentos no orçamento estadual, engloba 23 municípios com área de 13.200 km² em cinco bacias hidrográficas. O Plano Estratégico de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo 2015-2030 contém 39 projetos orçados em R\$ 2,5 bilhões, sem considerar o aquecimento global (PETRY; SILVEIRA, 2017). Porém, investimentos por políticas públicas somente podem ser executadas nos limites administrativos dos municípios, enquanto os impactos climáticos se manifestam nas bacias hidrográficas.

O descompasso entre o planejamento territorial e a gestão das bacias hidrográficas se manifestou durante as estiagens de 2019 a 2022. As audiências de prefeitos e deputados com o governador para definição de ações emergenciais ocorreram a portas fechadas na capital, sem envolvimento dos Comitês ou mesmo consulta aos Planos de Bacias elaborados a duas décadas (RS, 24/02/23). No 1º. Seminário Estiagem em Foco, coordenado pela Federação dos Municípios com os secretários municipais de agricultura, o palestrante afirma sobre emissões de gases de efeito estufa: “a agricultura não é o problema [...] existe muita propaganda negativa e há um esforço grande para que a agricultura seja protagonizada como problema [...] o Brasil não é problema, é vítima” (FAMURS, 10/05/23).

Identificamos, assim, uma demanda por informação de base científica para gestores públicos e privados no Vale do Rio Pardo/RS que devem tomar

decisões quanto aos investimentos e às inovações necessárias para adaptar a economia, independente do ritmo do governo estadual. Porém, gestores frequentemente se baseiam em manchetes para argumentar pouco conhecimento sobre “mudanças climáticas”, incluindo reservas ao conceito, racionalizando a inação (JACOBI; CÔRTEZ; TORRES, 2018). Estabelecemos como questão orientadora: Qual o enquadramento adequado para as iniciativas de inserção comunitária por uma universidade em meio rural para atender a emergência climática junto aos gestores públicos e privados na região do Vale do Rio Pardo/RS?

O ensaio busca contribuir em ampliar o debate quanto ao potencial, e às responsabilidades, para atendimento da demanda pela extensão climática no âmbito das universidades comunitárias no RS, caso pioneiro de interiorização do ensino superior sem fins lucrativos no país (BITTENCOURT, 2016; DE OLIVEIRA, 2017). Refletimos a partir de um conjunto de projetos de extensão e inserção comunitária pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) para o debate quanto às demandas para a difusão científica. Para essa discussão sobre o enquadramento das iniciativas seguimos emergente consenso de que a disponibilização de informações, por si só, não tem conferido urgência para a adaptação (LEMOS et al., 2019; SERRAO-NEUMANN et al., 2020; FONTANA et al., 2021).

O aumento do conhecimento sobre as alterações climáticas não implicou nas mudanças comportamentais tão necessárias para a redução da problemática [...] O *framing* de mensagens sobre as alterações climáticas é, por sua vez, considerado um recurso eficaz no âmbito da comunicação persuasiva sobre o tema, já que, a depender da forma como são enquadradas, podem evocar diferentes atitudes no receptor, desencadeando mudanças comportamentais igualmente distintas. (GUTTLER, 2018, p. 8)

Seguimos hipótese, a partir da Teoria da Perspectiva, que o *Framing*, o enquadramento discursivo pela mídia, tem descrito as mudanças do clima essencialmente como projeções em futuro distante, com danos incalculáveis, que extrapolam a capacidade de tomada de decisão individual, antes facilitando a passividade, ou mesmo o negacionismo, que a urgência. Nesse sentido, a

extensão universitária demanda enfoque interdisciplinar que leve em consideração as especificidades e não replique o alarmismo predominante nas manchetes (POZOBON; MIRANDA, 2012; FANTE; DE MORAES; LENGERT, 2020).

O ensaio está estruturado em quatro seções a seguir. A próxima seção sintetiza o debate quanto à insuficiência dos serviços climáticos em estimular os investimentos por gestores na adaptação climática e apresenta o conceito de Enquadramento Interpretativo para interpretar obstáculos na tomada de decisão. A segunda seção debate o neologismo *Climate Extension* frente a uma revisão bibliográfica em extensão universitária e extensão rural, para identificar o estado da arte. Na terceira seção registramos um conjunto de cinco iniciativas conduzidas a partir da UNISC no Vale do Rio Pardo/RS e a quarta seção apresenta breve discussão e conclusões preliminares.

2 SERVIÇOS CLIMÁTICOS E ENQUADRAMENTO

O conceito de Serviços Climáticos vai além dos dados meteorológicos para previsões a curto prazo, compreende produtos de base científica relevantes para que os gestores públicos e privados considerem os riscos a longo prazo associados ao clima (WMO, 2021). Especialmente após a tragédia de enxurradas que atingiram a Região Serrana do Rio de Janeiro, em janeiro de 2011 e novamente em 2022, o país vem qualificando as instituições que prestam serviços climáticos.

O papel pragmático da modelagem climática é frequentemente associado à construção discursiva da capacidade do estado-nação de gerenciar seus próprios problemas relacionados aos impactos da mudança climática em seu domínio territorial [...] a formulação do Modelo Brasileiro de Sistema Terrestre (BESM) esteve estreitamente relacionada a uma articulação do Brasil ao exercer sua própria soberania epistêmica (e, portanto, política) sobre as questões da mudança climática. (MIGUEL; MAHONY; MONTEIRO, 2019, p. 61)

Nesse sentido, as alterações climáticas deixaram de ser apenas um fenômeno físico, quantificável e mensurável pelos serviços climáticos da Meteorologia. Assim como, por exemplo, as secas periódicas no Nordeste conhecidas e estudadas a muito tempo (ESCADA et al., 2021) no correr do tempo deixaram de ser um fenômeno Meteorológico para se tornarem um fenômeno

político. Qual seja, a base para o coronelismo, um dos elementos centrais da cultura política brasileira.

Desde que as mudanças climáticas e seus riscos foram explicitados pelo enquadramento discursivo da mídia, essas incertezas vem ganhando uma nova dimensão e se tornaram um fenômeno social. Uma ideia que ultrapassou suas origens nas ciências naturais e reforça valores e ideologias no debate público na medida em que se trata de um *Wicked Problem*, um problema sem solução (HULME, 2009). O sociólogo Beck (2010) propôs o conceito de Sociedade do Risco para descrever e interpretar esse fenômeno que integra, em diálogo com Giddens (1991), o que denominam de Modernidade Reflexiva (BECK; GIDDENS; LASH, 1994).

Recente diagnóstico dos serviços climáticos no país registra que 67% das informações são geradas por centros de pesquisa e universidades estatais (DE AMORIM, 2019). Porém, apesar da contínua expansão do conhecimento sobre os riscos climáticos, a realidade das políticas públicas no país evidencia que tal progresso não bastou para influir junto aos gestores. Comunicar a ocorrência de impactos e suas causas de modo alarmante não tem se mostrado suficiente para engajar os gestores a favor dos investimentos necessários para mitigação das GEE e iniciativas de adaptação (SHOME; MARX, 2016; CLARKE; OTTO, 2022).

Modelos tradicionais de difusão atribuem o ceticismo e a falta de ação perante a mudança do clima à insuficiência de dados científicos, retratando a comunicação essencialmente como uma via de mão única. Segundo esse enfoque, a solução decorre da qualificação de informações do especialista junto ao público leigo enfatizando que o *Gap*, a lacuna, deve ser superada com mais estudos e recursos financeiros (UNEP, 2014; IEE, 2018; RYAN; BUSTOS, 2019). Como exemplo, a Comissão Europeia financia estudos que analisam as opções em transformar os centros estatais de meteorologia europeus em organizações paraestatais de prestação de serviços para a adaptação (BOON et al., 2022).

Seguindo Hulme (2009), essa interpretação pode ser necessária, mas, não suficiente para explicar a inércia diante dos dados científicos, já que outras barreiras psicológicas, emocionais e comportamentais, dificultariam a aceitação do fenômeno pela opinião pública. Nesse sentido, a mudança climática deixa de

ser um problema restrito à Meteorologia ou ao Jornalismo, para se tornar um fenômeno político, portanto de *Framing*, de Enquadramento, para os gestores.

Nos anos 1970, o sociólogo Erving Goffman propôs o conceito de Enquadramento para explicar como os marcos conceituais, as maneiras de organizar a experiência, estruturam a percepção do indivíduo acerca da sociedade. O Enquadramento consiste, tanto de palavras, como de interações não verbais, que contribuem para que o indivíduo estabeleça sentido através de valores e crenças culturais (GOFFMAN, 2012). A mídia pode ser vista como aglutinadora de influências sobre como os indivíduos produzem sentido acerca de temáticas da esfera pública, as polêmicas e as prioridades para a ação coletiva (BERGER; PESSALI, 2010). Nesse sentido, a Meteorologia pode ser interpretada como um quadro social específico para interpretação dos riscos na Modernidade Reflexiva.

Esse conceito passa a ter aplicação mais ampla em estudos destacados pelo Prêmio Nobel em Economia Comportamental por Daniel Kahneman e Amos Tversky quanto à relevância do *Decision Framing*, o Enquadramento Interpretativo na tomada de decisão (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979; 1984). Segundo os autores, frente à abundância de informações no cotidiano, os quadros conceituais permitem priorizar certas percepções que moldam de forma específica nossa interpretação da sociedade.

Enquadramentos interpretativos são padrões de interpretação que promovem uma avaliação particular de temas e/ou eventos políticos, incluindo definições de problemas, avaliações sobre causas e responsabilidades, recomendações de tratamento, etc. Estas interpretações são promovidas por atores sociais diversos, incluindo representantes do governo, partidos políticos, movimentos sociais, sindicatos, associações profissionais, etc. Apesar do fato que jornalistas também contribuem com seus próprios enquadramentos interpretativos ao produzir notícias, este tipo de enquadramento tem origem geralmente em atores sociais e políticos externos à prática jornalista. (PORTO, 2004, p. 15)

Isto não significa que a mídia não tenha um papel ativo na apresentação de Enquadramentos Interpretativos, sendo este indireto. Jornalistas citam outros atores para promover interpretações específicas da realidade política, repórteres e radialistas evitam apresentar interpretações de forma direta e citam afirmações

de terceiros para dizer o que pensam. Gestores são influenciados pelo formato do problema e acabam respondendo de forma diferente dependendo de como o risco foi enquadrado (MENDONÇA; SIMÕES, 2012). E essa influência pode ser particularmente significativa se o problema for buscar os responsáveis pelos desastres (CLARKE et al., 2022).

Os efeitos do enquadramento climático, econômico ou social sobre processos de tomada de decisão têm recebido maior atenção nos estudos, frequentemente ressaltando que o enquadramento não-climático pode ser tão efetivo, ou até mais, que o enquadramento climático para acelerar a tomada de decisão e a ação. (ORLOVE et al., 2020, p. 294, tradução livre)

Contrariando o enquadramento interpretativo recorrente nas conferências internacionais, argumentamos que a mudança climática não demanda uma nova ciência ou novas instituições, nem condena à passividade pela dependência de fundos externos. Argumento exemplificado pelo “Plano Setorial para a Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária 2020-2030” (TELLES et al., 2021). Esse Plano ABC foi elaborado por servidores públicos, orçado em USD 1 bilhão de recursos federais, ressaltando a capacidade gerencial e econômica do Estado para a inovação decorrendo da existência de vontade política.

Assim, seguimos a hipótese que eventuais lacunas ou omissões nas políticas públicas e iniciativas empresariais de adaptação climática no país decorrem não da ausência de informação ou de recursos, porém, de decisões, conscientes ou inconscientes, dependentes da opinião predominante e que “enquadramentos são importantes instrumentos de poder” (PORTO, 2004, p. 5). Nesse sentido, seguimos a concepção otimista ressaltada por Leal Filho et al. (2021) quanto ao papel relevante das instituições de ensino superior para ampliar a capacidade de adaptação na sociedade.

3 OPÇÕES PARA O ENQUADRAMENTO DA EXTENSÃO

Após 1885, a Extensão Universitária criada no Reino Unido passa a ser difundida por novas universidades nos EUA, onde até então as poucas instituições

privadas mantinham uma tradição elitista de educação (BROWNING, 1887). Por exemplo, em 1890, quando da criação da Universidade de Chicago, a Divisão de Extensão em poucos anos oferecia cursos, tanto de curta duração, como disciplinas de graduação, em mais de 40 polos. Em algumas das novas instituições de ensino superior o número de estudantes na extensão superava os matriculados no ensino presencial (TRUE, 1928).

O conceito ganhou novo significado nos EUA mediante a Lei Smith-Lever, que em 1914, assegurava recursos federais para um sistema nacional de extensão rural baseado nas universidades estaduais. A parceria público-privada do serviço de Extensão Rural dos EUA compartilha recursos federais, estaduais e privados nos serviços oferecidos pelas universidades estaduais à tomada de decisão pelas famílias, cooperativas e agroindústrias. Apesar de incluir tanto homens como mulheres nos processos de extensão, a exclusão dos agricultores afrodescendentes originou debates continuados (CROSBY, 1977). Inovando esse conceito, em 2019, especialistas em extensão rural da Universidade Estadual de Montana, propuseram uma rede de pesquisadores em adaptação à mudança do clima. O autor difundiu o conceito de *Climate Extension*, ou Extensão Climática. A iniciativa encontrou apoio em diversas universidades, tanto estabelecendo a *National Extension Climate Initiative*, como grupos de pesquisa, expandindo a análise sobre adaptação climática no meio rural dos EUA (LACHAPELLE; ALBRECHT, 2019), para a América Latina (LACHAPELLE; GUTIERREZ-MONTES; FLORA, 2021).

Extensão climática entendida como extensão universitária em meio rural, que apoia gestores privados e públicos na adaptação aos impactos da mudança do clima. Mediante financiamento pela Extension Foundation, o programa de extensão rural da Universidade Estadual de Utah estabeleceu um banco de dados sobre mais de 40 iniciativas de extensão climática no país (KIPP et al., 2020). Uma inovação, na medida em que pesquisa realizada uma década antes (MORRIS et al., 2014) constatou que menos de 15% da extensão universitária incorporava aspectos da mudança do clima.

4 METODOLOGIA: MATERIAL E MÉTODO

Para interpretar o panorama nacional da pesquisa em extensão universitária e o papel da adaptação climática, realizamos levantamento das revistas acadêmicas listadas no sistema Qualis Periódicos. Mediante a palavra de busca “extensão”, em outubro de 2022, foram identificadas 27 revistas nos extratos de A1 a B4. Desse conjunto foram eliminados nove títulos por duplicidade de registro ou paralisação das atividades, e um título foi eliminado por tratar de extensão rural.

Os títulos registrados no Quadro 1 constituem uma primeira aproximação do conjunto de instituições nacionais com produção de conhecimento especializado em extensão universitária. A delimitação da amostra a esse conjunto de revistas acadêmicas não considera os projetos de extensão universitária realizados no país e publicados em outros periódicos. A próxima etapa para a pesquisa seria a coleta e análise de artigos selecionados pelo critério dos pesquisadores reconhecidos pela atuação nessa área, independente do periódico de publicação dos resultados.

Para fins desta primeira busca, foram acessadas as edições online dos 17 títulos da amostra para os anos 2020, 2021 e 2022. Cada número da revista publicado nesses três anos foi acessado manualmente para leitura dos títulos, resumos e palavras-chave em um total de 1.374 artigos revisados.

Quadro 1 – amostra de revistas com título em “extensão” e artigos revisados (out. 2022)

ISSN	Periódico	Total artigos 2020/2022	Qualis (2019)
2525-4669	Anuário Pesquisa e Extensão UNOESC Joaçaba	51	B4
2359-0599	Caminho Aberto: Revista de Extensão do IFSC	77	A4
2594-5467	Conecte-se: Revista Interdisciplinar Extensão PUC MG	45	B4
2316-9303	E-Mosaicos: Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura UERJ	131	A3
1414-4190 2358-8195	Expressa Extensão UFPEL	243	B3
2595-0150 2178-6058	Extensão e Sociedade UFRN	72	B4

2318-3640	Extramuros: Revista de Extensão da UNIVASF	105	B2
2318-2326	Interfaces: Revista de Extensão da UFMG	90	B3
1679-4605	Revista Ciência em Extensão UNESP	33	B2
1806-2695 2358-0399	Revista Brasileira de Extensão Universitária UFFS	99	B2
2448-4245	Revista de Extensão UNESC	9	B4
2764-5878 2236-6784	Revista Extensão UFRB	154	B4
2319-0566	Revista Extensão & Cidadania UESB	78	B3
2316-400X	Revista Extensão em Ação UFC	44	B2
2317-9791	Revista Extensão em Foco UNIARP	34	B3
2236-5109	Revista Focando a Extensão UESC	12	B4
2238-6963 1677-1893	Participação: Revista do Decanato de Extensão da UnB	97	B4
	Total	1.374	

Fonte: elaboração própria

Para os anos de 2020, 2021 e 2022 não foi localizado nessas revistas artigo cujo título, resumo ou palavra-chave registrasse os termos “aquecimento global”, “mudanças climáticas”, “adaptação climática” ou “mitigação climática”. Os 1.374 artigos têm, essencialmente, autoria de estudantes da graduação e respectivos orientadores.

Podemos inferir que no contexto ensino superior brasileiro a produção especializada em extensão universitária se concentra na atuação de estudantes de graduação em formatos recorrentes, por exemplo, o Projeto Rondon ou a instalação de hortas escolares. Difere, assim, do conceito de extensão nas universidades estaduais nos EUA onde é conduzida por professores e extensionistas profissionais.

Visando consolidar esse diagnóstico, o levantamento foi repetido para as revistas especializadas em extensão rural, registrado no Quadro 2.

Quadro 2 – revistas especializadas em “extensão rural” e artigos revisados (out. 2022)

ISSN	Periódico	Total artigos 2020/2022	Qualis (2019)
2359-5116 2179-5320	Revista de Extensão e Estudos Rurais UFV	13	C
2318-1796	Revista Extensão Rural UFSM	38	B3

	Total	51	
--	--------------	-----------	--

Fonte: elaboração própria

No conjunto dos 51 artigos publicados, entre 2020 e 2022, em ambas as revistas sobre extensão rural, igualmente não foram identificados textos que registrassem conceitos relativos às mudanças climáticas nos títulos, resumo ou palavras-chave.

Podemos inferir que a produção nacional de artigos científicos, tanto em extensão universitária, como extensão rural, ainda não incorporou a mudança do clima como objeto de análise. Assim, o neologismo de “Extensão Climática”, recentemente introduzido nos EUA, não parece adequado ao contexto nacional.

Esse resultado contrasta com a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022, que estabeleceu como prioridade “o desafio de fomentar [...] tecnologias de baixo carbono e de medidas de adaptação à mudança do clima, assim como subsidiar a discussão e elaboração de políticas públicas” (BRASIL, 2017, p. 101). Definição consolidada pelo Diagnóstico das Humanidades e Ciências Sociais, segundo o qual a mudança do clima representa uma das seis prioridades para a pesquisa no país (BRASIL, 2019a).

5 IMPLICAÇÕES PARA O ENQUADRAMENTO DE INICIATIVAS NO VALE DO RIO PARDO/RS

Reconhecida em 1993, a Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) constitui instituição sem fins lucrativos com mais de sete mil estudantes, mantida por uma aliança de atores comprometidos com o desenvolvimento regional. Com sede na cidade de Santa Cruz do Sul, possui campus em três outros municípios na porção central do RS (Figura 1).

No Quadro 3 estão registradas ações de extensão e inserção comunitária por professores e técnicos da UNISC. Os critérios de seleção foram:

1. Implementação ao longo de 2010-2020, a primeira década de validade da Política Gaúcha sobre Mudança Climática;

2. Os resultados foram divulgados não apenas mediante relatórios, também mediante publicação de base acadêmica com revisão pelos pares.

Quadro 3 – iniciativas selecionadas de pesquisa e extensão por pesquisadores da UNISC

Iniciativa	Referências
Assessoria à formação de núcleos comunitários de Defesa Civil, município de Santa Cruz do Sul 2015/18	Vaz <i>et al.</i> (2019)
Apoio técnico e operacional para manutenção do Comitê de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica do Rio Pardo	Delevati <i>et al.</i> (2004)
Assessoria técnica e apoio à captação de recursos na Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo	Oliveira <i>et al.</i> (2020)
Incubação do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais Hídricos na sub-bacia do Arroio Andreas, município de Vera Cruz	Delevati <i>et al.</i> (2018)
Capacitação para servidores Programa de Prevenção da Dengue Secretaria de Saúde, município de Santa Cruz do Sul	Bertelli <i>et al.</i> (2019)

Fonte: elaboração própria

Os projetos citados envolveram assessoria e interação com diferentes atores sociais no Vale do Rio Pardo, que no contexto da adesão do Estado à campanha global *Race to Zero* terão novas responsabilidades e desafios no âmbito da adaptação climática, para os quais não existem experiências do passado que possam ser replicadas:

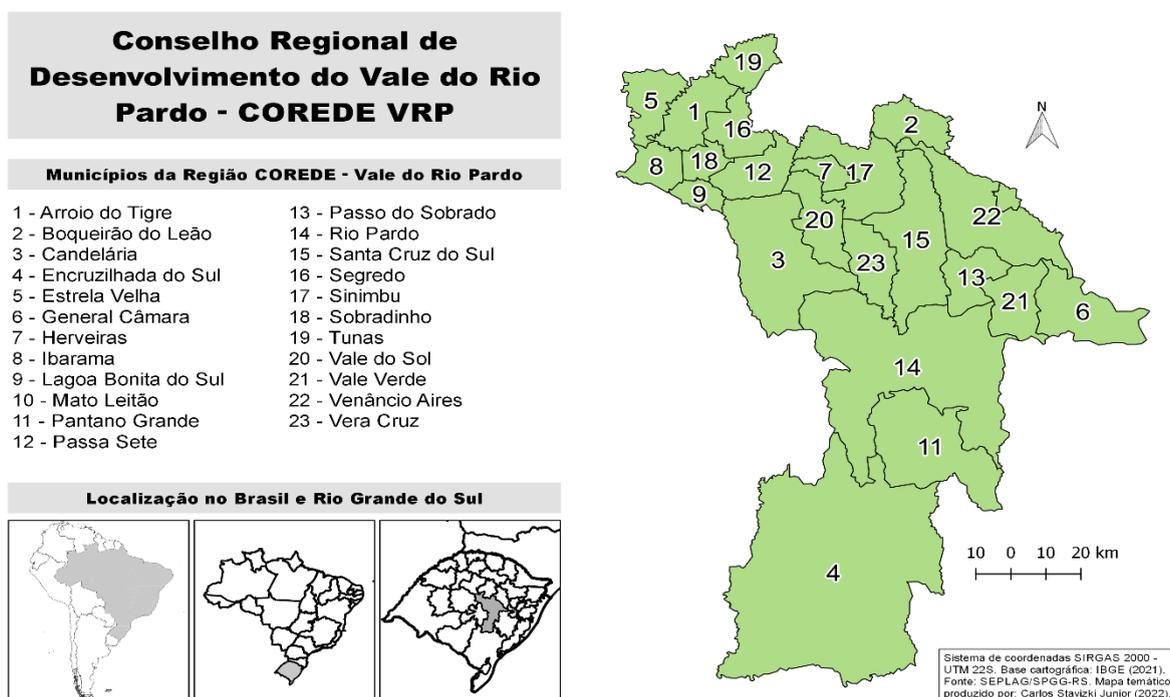
- i) Defesa Civil, órgão público do município de Santa Cruz do Sul, que desde 2015 vem sendo qualificado pelo Executivo mediante gradual ampliação do número de servidores de três para sete, recebendo novas instalações e equipamentos, recebendo maior visibilidade junto à mídia regional e junto à opinião pública;
- ii) Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo, colegiado paraestatal formado em 1998, que congrega mais de cinquenta representantes dos usuários da água, de organizações da sociedade civil e órgãos públicos, se caracterizando como incubadora de inovações como projetos de proteção de nascentes e agência regional de águas;

- iii) Secretarias de Saúde, em Santa Cruz do Sul, município com 130 mil habitantes e Vera Cruz, com 27 mil habitantes, que se destacam pela interação com a universidade buscando a qualificação das ações de combate às arboviroses e teste de novos equipamentos;
- iv) Conselho Regional de Desenvolvimento, colegiado paraestatal formado em 1994, que congrega mais de setenta lideranças de 23 conselhos municipais, deliberando projetos estratégicos recomendados para o orçamento estadual.

Revistas acadêmicas nas áreas de conhecimento da extensão universitária e extensão rural, entre 2020 e 2022, não integram o enquadramento das ações e iniciativas universitárias como exemplificadas no Quadro 3. Permanece em aberto, portanto, a pergunta: qual o enquadramento para a inserção social de universidades em meio rural na adaptação climática, tanto determinada por lei, como pela campanha *Race to Zero*, no Rio Grande do Sul?

As iniciativas registradas no Quadro 3 constituem ações de assessoria à tomada de decisão por gestores públicos e privados, algumas de abrangência municipal, outras de abrangência microrregional. Elas diferem de outras ações de extensão universitária de caráter setorial clássico, fechadas em si, como levantamentos de dados, consultoria setorial, ou produção de planos e similares.

Figura 1 – municípios integrantes do Conselho Regional do Vale do Rio Pardo



As iniciativas no Quadro 3 constituem processos abertos, cuja construção dependeu de enfoque interdisciplinar e que no seu conjunto contribuíram para ampliação da resiliência regional frente aos choques decorrentes da mudança climática, como estiagens prolongadas, expansão das arboviroses ou enchentes. Atualmente são descritas e divulgadas de forma não-padronizada, porém, argumentamos que compõem o que pode ser descrito como esboço para uma estratégia regional de adaptação climática. Entendida essa como um processo contínuo de qualificação da capacidade de resiliência, não se resumindo ao paradigma de elaboração de mais um plano normativo.

Nesse sentido, uma opção de enquadramento das iniciativas do Quadro 3 talvez esteja no atual debate público no Reino Unido, onde vem sendo criticado o modelo da “torre de marfim” de padrão global, propondo maior inserção regional, responsabilizando a academia por engajamento em seu entorno, priorizando os conceitos de *Place Based Strategies*, as estratégias de desenvolvimento local, bem como *Living Labs*, laboratórios abertos (HOWARTH; LANE; SLEVIN, 2022). Ambos os conceitos integram um enfoque endógeno para a cocriação de

estratégias de qualidade de vida e políticas públicas com a comunidade, no qual o conhecimento não é produzido apenas em laboratórios.

Uma oportunidade nessa direção se apresentou, recentemente, quando da revisão de meio termo do Plano Estratégico de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo 2015-2030. Grupo de pesquisadores da UNISC apresentou proposta de novos indicadores para monitoramento do plano, incluindo: i) capacidade de produção de água potável; ii) incidência de casos de dengue e iii) emissões de GEE por município. Em três décadas do Conselho Regional de Desenvolvimento, essa constitui ação pioneira para enquadrar a mudança climática, não como problema ambiental, porém, como risco ao desenvolvimento econômico e à qualidade de vida. Proposta que não foi aceita pelo Conselho Regional de Desenvolvimento.

As experiências aqui citadas no Vale do Rio Pardo/RS não atendem ao enquadramento corrente na academia nas áreas de pesquisa em serviço climático, ou extensão climática ou extensão rural. Além disso, os coordenadores e integrantes dessas cinco iniciativas não pesquisam de forma integrada, nem os projetos mantêm diálogo interdisciplinar quanto à adaptação climática. Argumentamos que iniciativas e projetos desse tipo demandam uma reflexão renovadora quanto ao enquadramento.

6 DISCUSSÃO

Uma oportunidade na direção rumo a um novo enquadramento se apresentou quando da revisão de meio termo do Plano Estratégico de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo 2015-2030. Grupo de pesquisadores da UNISC apresentou proposta de novos indicadores para monitoramento do plano, incluindo: i) capacidade de produção de água potável; ii) incidência de casos de dengue e iii) emissões de GEE por município. Em três décadas do Conselho Regional de Desenvolvimento, essa constitui ação pioneira para enquadrar a mudança climática, não como problema ambiental, porém, como risco ao desenvolvimento econômico e à qualidade de vida. Proposta que, porém, não foi aceita pelo Conselho Regional de Desenvolvimento.

Não é mais suficiente pressupor a possibilidade da comunicação imparcial, de conteúdos objetivos e independentes do contexto, pela divulgação científica na

extensão universitária. O paradigma da objetividade, credo jornalístico dos anos 1960/70, parece insuficiente para o estudo da relação entre informação de base científica e a tomada de decisão por gestores públicos e privados na adaptação climática, pois torna invisíveis as ideias preconcebidas e o negacionismo turbinados pela velocidade da informação fragmentada nas redes sociais.

Também o paradigma econômico não é mais o mesmo. Os pressupostos da teoria neoclássica a respeito do processo decisório, o indivíduo dotado de racionalidade substantiva cujo comportamento é consistente na maximização de sua utilidade em função de preferências estáveis, o núcleo duro da teoria do *mainstream* econômico ao início do Século XX, representa apenas uma das opções interpretativas. A extensão de tal reconhecimento pode ser ilustrada pela aceitação da obra de Kahneman e Tversky, tanto na Psicologia quanto na Economia, a partir do reconhecimento de que o julgamento do gestor sob incerteza se desvia da racionalidade substantiva como teoria normativa. Os indivíduos encontram dificuldade em imaginar cenários para além de 10 ou 15 anos, dificilmente conseguem visualizar os impactos previstos até os anos de 2050 ou 2100.

Entrevistando especialistas dessa área, Marshall (2015) conclui que o aquecimento global representa risco e incertezas de tamanha escala, que parcela da população enfrenta dificuldades em aceitar suas evidências. O autor enfatiza que não se trata meramente de uma batalha da ciência contra o negacionismo, mas, o desafio psicológico em dar sentido à existência humana em um planeta em degradação. Utilizamos vieses e heurísticas para ponderar os possíveis resultados de decisões, ao invés de utilizar apenas a probabilidade pura conforme prescrito nos modelos racionais. O aquecimento global "ressalta nosso extraordinário talento nato em enxergar apenas aquilo que queremos ver e desconsiderar o que não nos agrada" (MARSHALL, 2015, p. 4, tradução nossa).

Hoffman (2015) argumenta que, diferente de desafios mais simples já superados, como a proteção da camada de ozônio, o aquecimento global constitui um *wicked problem* de complexidade similar à abolição da escravidão no Século XIX. Estabilizar, para depois reduzir, as emissões de gases de efeito estufa implica em modificar estruturalmente o capitalismo, nossa forma de consumo e as

políticas públicas de desenvolvimento. Desafiando nossas identidades mais que atendendo a modelos probabilísticos. Valores e pesos que adotamos estão sujeitos à influência de efeitos psicológicos, detectados na bibliografia sobre adaptação climática, indicando a necessidade de planejar o enquadramento na comunicação entre ciência, política e economia. A rápida difusão do conceito da “emergência climática” representa exemplo recente do êxito desse enfoque.

Esse o contexto pelo qual não seguimos proposta sintetiza no estudo de Jardim (1999), que debate a possibilidade de adoção de ferramentas econômicas de planejamento, ou adoção de um viés filosófico em Agostinho (2020), visando reduzir as incertezas em tomada de decisão de comitês de gerenciamento de bacia. As iniciativas da UNISC são descritas pelos participantes como sendo setoriais, em acordo com a estrutura fragmentada do ensino superior. Argumentamos, porém, que no conjunto representam esboço para uma proposta de ação para adaptação microrregional baseada na proatividade dos atores sociais locais, sem adoção de complexos modelos de construção de cenários econômicos ou a necessidade de orientação pelo governo nacional ou passividade na espera por fundos internacionais.

A primeira opção, o enquadramento como “serviços climáticos” extrapola a restrita definição desse conceito, afeita aos serviços estatais e paraestatais da Meteorologia. A segunda opção, a adoção do neologismo “*climate extension*”, ou “extensão climática”, não parece adequado ao uso consolidado dos termos “extensão universitária” ou “extensão rural” na bibliografia nacional (GASPARIN, 2023). Nesse contexto, talvez seja possível o debate acerca do conceito de “extensão universitária climática”, um enquadramento ainda pouco usual apesar da prioridade conferida ao tema em estudos recorrentes do Ministério da Ciência e Tecnologia.

Argumentamos que os pesquisadores e estudantes da UNISC engajados em iniciativas enquadradas como extensão universitária setorial no Vale do Rio Pardo/RS, efetivamente contribuíram para a capacidade de resiliência regional frente aos impactos climáticos, porém, optando pelo enquadramento quanto ao desenvolvimento regional e a competitividade para facilitar o diálogo com a comunidade e o engajamento das lideranças. Propomos, assim, superar dois

outros enquadramentos recorrentes na opinião pública. Por um lado, o fatalismo e inação, segundo o qual os riscos da mudança do clima são de tamanho vulto que a ação individual seria inócua e o negacionismo constitui mecanismo de fuga compreensível. Por outro lado, a atribuição da responsabilidade única e exclusivamente ao governo nacional, o que isenta pessoas físicas e jurídicas da inovação e da adaptação, com o risco da inércia das instâncias subnacionais.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse ensaio busca refletir acerca dos possíveis enquadramentos para a extensão universitária e inserção comunitária por universidades públicas não-estatais no meio rural do Rio Grande do Sul. A relevância do enfoque decorre da adesão do governo estadual à campanha global *Race to Zero*, em 2021, estabelecendo que a economia regional terá as emissões líquidas zeradas até 2050. Decisão que não ocorreu de forma dialogada no estado, sem debate com gestores públicos e privados que são os responsáveis pela descarbonização da economia. Atores sociais que não dispõem de informações qualificadas e suficientes para as decisões estratégicas a serem tomadas quanto aos investimentos necessários, descrição quase clássica de um *Wicked Problem*.

Registramos que a partir de Kahneman e Tversky, a pesquisa na intersecção entre Psicologia e Economia sobre tomada de decisão enfatiza que os indivíduos decidem não apenas de forma racional, mas também considerando vieses, heurísticas e subjetividades de acordo com o enquadramento do problema. Enquadramentos Interpretativos não são apenas opiniões, mas laços subjetivos que atravessam relações humanas e as estruturam. Enquadramentos são estruturas simbólicas que vinculam atores sociais e são por eles transformadas. O objetivo da análise de enquadramento não seria o de investigar grandes sistemas sociais, o foco incide sobre as pequenas interações que organizam a experiência dos indivíduos que se deparam, diariamente, com a questão: "O que está acontecendo aqui?". O enquadramento permite ao indivíduo responder a essa indagação, e deve ser considerado quando do debate sobre adaptação climática.

Argumentamos que as universidades detêm papel relevante na assessoria e informação qualificada a gestores públicos e privados no meio rural gaúcho e, portanto, no enquadramento dos problemas decorrentes do aquecimento global. Utilizamos como exemplo conjunto de iniciativas por parte da Universidade de Santa Cruz do Sul realizadas entre 2010-2020 para o argumento que essas ações de extensão rural e de inserção social efetivamente contribuíram para uma estratégia regional de adaptação climática, porém, não são reconhecidas como tal. As ações foram registradas, divulgadas e são reconhecidas pelo seu foco setorial, tanto pelos participantes dos projetos, como pela opinião pública. Os projetos igualmente não conseguiram promover debate interno nessa universidade quanto a uma estratégia interdisciplinar de enfrentamento da urgência climática.

As ameaças (nem tanto) ocultas do aquecimento global são medo, ansiedade e depressão. À medida que os desastres naturais são mais frequentes, o medo sobre o futuro tende a se agravar, favorecendo lideranças políticas, empresariais e religiosas com soluções simples, porém ineficazes. Propomos em etapas futuras a atualização da agenda de pesquisa quanto ao papel da universidade, e da extensão universitária em especial, para ajustes no enquadramento da divulgação científica sobre adaptação climática.

Propomos que a produção de conhecimento em extensão universitária seja ampliada por uma dimensão climática, menos como ameaça, mais como oportunidade de uma transição rumo à maior sustentabilidade. Contribuindo com uma agenda positiva, propomos conferir maior visibilidade aos resultados econômicos e sociais obtidos com estratégias de adaptação, enfatizando oportunidades e menos ênfase em riscos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ANSA. Parlamento do Reino Unido declara emergência climática. **Revista Época Negócios**, São Paulo, 2 mai. 2019. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Mundo/noticia>. Acesso em: 4 out. 2022.

AGUSTINHO, D. **Crítica da razão hídrica**: multiplicando perspectivas e construindo futuros em bacias hidrográficas em crise no Distrito Federal. Tese (Doutorado) Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. [1986] Tradução Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2010.

BECK, U.; GIDDENS, U.; LASH, S. **Reflexive modernization**: politics, tradition and aesthetics in the modern social order. Stanford: Standford University Press, 1994.

BERGER; Bruno; PESSALI, Huáscar. A teoria da perspectiva e as mudanças de preferência no mainstream: um prospecto Lakatoseano. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 345-356, 2010.

BERLATO, Moacir; CORDEIRO, Ana. Sinais de mudanças climáticas globais e regionais, projeções para o século XXI e as tendências observadas no Rio Grande do Sul: uma revisão. **Revista Agrometeoros**, Passo Fundo, v. 25, n. 2, 2017.

BERTELLI, C.; MARTINS, B.; SCHILLING, A. Capacitações como estratégia de combate à dengue no município de Santa Cruz do Sul. Salão de Ensino e de Extensão UNISC: Inovação na aprendizagem, 2019...**ANAIS**. Disponível em: https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/salao_ensino_extensao/article/view/19999. Acesso em: 1 nov. 2022.

BITTENCOURT, Suzel. **As instituições comunitárias de ensino superior do RS**: análise de sua importância para o desenvolvimento socioeconômico regional. Tese (Doutorado) Economia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

BOON, E.; WRIGHT, S.; BIESBROEK, R.; GOOSEN, H.; LUDWIG, F. Successful climate services for adaptation: what we know, don't know and need to know. **Climate Services**, v. 27, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.cliser.2022.100314>

BOSTON CONSULTING GROUP (BCG). **Brazil climate report 2022**: seizing Brazil's climate potential. São Paulo, 2022.

BRASIL. CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Percepção pública da C&T no Brasil 2019**. Resumo Executivo. Brasília, 2019.

BRASIL. CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Diagnóstico da situação atual das CHSALLA brasileiras**. Brasília, 2019a.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E COMUNICAÇÕES.

Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação 2016-2022. Brasília, 2017.

BROWNING, Oscar. The university extension movement at Cambridge. Fac-símile.

Science, v. 9, n. 207, p. 61-63, 1887. DOI: 10.1126/science.ns-9.2075.61

CENTRO BRASIL NO CLIMA (CBC). **Implementando esforços em nível estadual para o alcance da NDC brasileira.** Relatório. Rio de Janeiro: CBC; UFRJ, dez. 2021.

CHIAVARI, J.; LOPES, C.; DE ARAUJO, J. **Onde estamos na implementação do código florestal?** Radiografia do CAR e do PRA nos estados brasileiros. Edição 2021. Rio de Janeiro: PUC RJ; Climate Policy Initiative, 2021.

CLARKE, Ben; OTTO, Frederike. **Comunicando eventos extremos e mudanças climáticas: um guia para jornalistas.** Tradução ClimaInfo. São Paulo, [2022].

CLARKE, B.; OTTO, F.; STUART-SMITH, R.; HARRINGTON, L. Extreme weather impacts of climate change: an attribution perspective. **Environmental Research: Climate**, v. 1, p. 1- 25, 2022. <https://doi.org/10.1088/2752-5295/ac6e7d>

CROSBY, Earl. The roots of black agricultural extension work. **The Historian**, v. 39, n. 2, p. 228-247, 1977. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6563.1977.tb00064.x>

DE AMORIM, Pablo. **Inventário de serviços climáticos no Brasil.** Relatório de avaliação de base. Brasília: GIZ, 2019.

DE OLIVEIRA, Lívio. A interiorização do ensino superior no RS. **Revista Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, 2017.

DELEVATI, D.; DE MORAES, J.; DA COSTA, A.; LOBO, E. Histórico do programa de pagamento por serviços ambientais (PSA) na Bacia Hidrográfica do Arroio Andréas/RS. **Caderno de Pesquisa**, Santa Cruz do Sul, v. 30, p. 29-40, 2018. <https://doi.org/10.17058/cp.v30i1.12206>

DELEVATI, D.; VAZ, V.; MACHADO, A.; KUNRAD, I.; RASSIER, T. Gestão das águas na Bacia Hidrográfica do Rio Pardo. **Revista Ciências Administrativas**, Fortaleza, v. 10, n. 1, 2004. <https://doi.org/10.5020/2318-0722.10.1.%25p>

ESCADA, P.; COELHO, C.; TADDEI, R.; DESSAI, S. Climate services in Brasil: past, present, and future perspectives. **Climate Services**, v. 24, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.cliser.2021.100276>

FALLEIRO, A.; GASTALDINI, M.; ANDRADE, J. Projetos de energia renovável no âmbito do MDL: perfil dos projetos localizados no RS. **Revista de Administração da UFSM**, Santa Maria, v. 7, 2014. <https://doi.org/10.5902/1983465912267>

FEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DE MUNICÍPIOS DO RS (FAMURS). **30º. Seminário de Secretários Municipais de Agricultura**, 10 mai. 2023, 1 vídeo (8h39m). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=oHXXmX3NiVU> Acesso em: 24 mai. 2023.

FANTE, E.; DE MORAES, C.; LENGERT, M. Porto Alegre e a mudança climática: abordagens do jornalismo local na construção da resiliência. **Revista Latinoamericana de Comunicación**, Quito, n. 144, p. 109-124, ago./nov. 2020.

FONTANA, M.; MOREIRA, F.; SERRAO-NEUMANN, S.; LUCERTINI, G. ET AL. Integrando conhecimentos para avançar na adaptação climática no nível local. **Estudos Avançados USP**, São Paulo, v. 35, n. 102, 143-157, 2021. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35102.009>

GASPARIN, Camila. A internacionalização como caminho acadêmico e os usos dos termos "extension" e "outreach". Editorial. *Caminho Aberto: Revista de Extensão do IFSC*, p. 1-11, 2023. <https://doi.org/10.35700/2359-0599.2023.17.3563>

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade**. Tradução Raul Filer. São Paulo: Editora UNESP, 1991.

GOFFMAN, Erving. **Os quadros da experiência social**: uma perspectiva de análise. [1974]. Petrópolis: Editora Vozes. 2012.

GUTTLER, Julia. **A comunicação das alterações climáticas**: um estudo sobre os efeitos do *framing* da saúde. Dissertação (Mestrado) Ciências da Comunicação. Universidade do Porto, Porto, 2018.

HICKMAN, C.; MARKS, E.; PIHKALA, P. ET AL. Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global study. **The Lancet: Planetary Health**, v. 5, e863-873, dez. 2021. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00278-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3)

HOFFMAN, Andrew. **How culture shapes the climate change debate**. Stanford: Stanford University Presse, 2015.

HOWARTH, C.; LANE, M.; SLEVIN, A. **Addressing the climate crisis**: local action in theory and practice. Ebook: Palgrave Macmillan, 2022.

HULME, Mike. **Why we disagree about climate change**: understanding controversy, inaction and opportunity. Cambridge: Cambridge University Pres, 2009.

INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE (IEE). **Lacunas de conhecimento e adaptação às mudanças climáticas**. Relatório diagnóstico Brasil. São Paulo: FGV; USP, 2018.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA E SOCIEDADE DO RIO (ITS). **Mudanças climáticas na percepção dos brasileiros 2021**. Rio de Janeiro: ITS; IPEC, 2022.

INSTITUTO TALANOA (IT). **A política nacional de mudança do clima em 2020**. Rio de Janeiro, 2020.

JACOBI, P.; CÔRTEZ, P.; TORRES, P. **Lacunas de conhecimento em adaptação às mudanças climáticas**. Relatório Brasil. São Paulo: FGV; USP, 2018.

JARDIM, S. **Aplicabilidade de algumas técnicas de análise multiobjectivo ao processo decisório no âmbito de comitês de gerenciamento de bacias hidrográficas**. Dissertação (Mestrado) Engenharia de Recursos Hídricos. Universidade Federal do RS, Porto Alegre, 1999.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Choices, values and frames. **American Psychologist**, v. 39. n. 4, p. 341-350, 1984.
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.39.4.341>

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Prospect theory: an analysis for decision under risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263-292, 1979.

KIPP, J.; KLAIN, S.; LACHAPELLE, P.; MCCANN, R.; ET AL. **Extension climate and extreme weather programing**: successes, challenges and opportunities. Kansas City: Extension Foundation, 2020.

LACHAPELLE, Paul; ALBRECHT, Don. (eds.) **Addressing climate change at the community level in the United States**. London: Routledge, 2019.

LACHAPELLE, P.; GUTIERREZ-MONTES, I.; FLORA, C. (eds.) **Community capacity and resilience in Latin America**. London: Routledge, 2021.

LEAL FILHO, W.; SIMA, M.; SHARIFI, A.; LUETZ, J. et al. Handling climate change education at universities: an overview. **Environmental Sciences Europe**, v. 33, n. 109, 2021. <https://doi.org/10.1186/s12302-021-00552-5>

LEMOS, M.; EAKIN, H.; DILLING, L.; WORL, J. Social sciences, weather, and climate change. **Meteorological Monographs**, v. 59, p. 26–31, fev. 2019. DOI:10.1175/AMSMONOGRAPHS-D-18-0011.1

MARSHALL, George. **Don't even think about it**: why our brains are wired to ignore climate change. New York: Bloomsbury Publishing, 2015.

MENDONÇA, Ricardo; SIMÕES, Paula. Enquadramento: diferentes operacionalizações analíticas de um conceito. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 27, n. 79, p. 187-235, 2012.

MIGUEL, J.; MAHONY, M.; MONTEIRO, M. A "geopolítica infraestrutural" do conhecimento climático: o Modelo Brasileiro do Sistema Terrestre e a divisão Norte-Sul do conhecimento. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 21, n. 51, p. 44-75, 2019.

MORRIS, H.; MEGALOS, M.; VUOLA, A.; ADAMS, D.; MONROE, M. Cooperative extension and climate change: successful program delivery. **Journal of Extension**, v. 52, n. 2, 2014. Disponível em: <https://tigerprints.clemson.edu/joe/vol52/iss2/27/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

OLIVEIRA, V.; BROSE, M.; VAZ, V. Rateio de custos como alternativa de proteção e recuperação da bacia hidrográfica do Rio Pardo. **Revista do Desenvolvimento Regional FACCAT**, Taquara, v. 17, n. 4, p. 279-298, 2020.

ORLOVE, B.; SHWOM, R. MARKOWITZ, E.; CHEONG, S. Climate decision-marking. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 45, p. 271-303, 2020. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012320-085130>

OXFORD LANGUAGES. **Word of the Year 2019**. [s.d.]. Disponível em: <https://languages.oup.com/word-of-the-year/2019>. Acesso em: 4 out. 2022.

PETRY, H.; SILVEIRA, R. (coords.) **Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional do Vale do Rio Pardo 2015-2030**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2017.

PORTO, Mauro. Enquadramentos da mídia e política. In: ALBINO; RUBIM (orgs.) **Comunicação e política**: conceitos e abordagens. Salvador, São Carlos: EUFBA; EUNESP, 2004.

POZOBON, Rejane; MIRANDA, Clarissa. Protocolo de análise para classificação das fontes jornalísticas em mídia impressa: uma ferramenta para o estudo do enquadramento. **Revista de Comunicação, Cultura e Política PUC-RIO**, v. 12, n. 24, p. 16-30, 2012.

RIO GRANDE DO SUL. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA. **Governador defende união de esforços para enfrentamento da estiagem no RS**. 24 fev. 2023. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br> Acesso em: 24 mai. 2023.

RIO GRANDE DO SUL. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA. **Boletim especial estiagem 2019/2021**. Porto Alegre, 2021(a).

RIO GRANDE DO SUL. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, GOVERNANÇA E GESTÃO. **Combate às mudanças climáticas: a situação do RS no cumprimento das metas do ODS 13**. Cadernos ODS. Porto Alegre, jul. 2021.

RIPPLE, W.; WOLF, C.; NEWSOME, T. BARARD, P.; ET AL. World scientists' warning of a climate emergency. **BioScience**, v. 70, n. 1, p. 8–12, dez. 2019. <https://doi.org/10.1093/biosci/biz088>

RYAN, Daniel; BUSTOS, Eduardo. Knowledge gaps and climate policy: a comparative analysis of six Latin American countries. **Climate Policy**, v. 19, n. 10, p. 1297-1309, 2019. <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1661819>

SACCARO JUNIOR, Nilo; VIEIRA FILHO, José. **Agricultura e sustentabilidade: esforços brasileiros para mitigação dos problemas climáticos**. Texto para Discussão N. 2396. Brasília: IPEA, 2018.

SERRAO-NEUMANN, S.; DI GIULIO, G.; CHOY, D. When salient science is not enough to advance climate change adaptation: Lessons from Brazil and Australia, **Environmental Science & Policy**, v. 109, p. 73-82, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.04.004>.

SHOME, Debika; MARX, Sabine. **A comunicação das mudanças climáticas: um guia para cientistas, jornalistas, educadores e políticos**. University of Columbia [2009]. São Paulo: Paco Editorial, 2016.

SUSTAINABLE STOCK EXCHANGES INITIATIVE (SSE). **The Net Zero Movement**. Policy Brief SDG 13. New York, 2019.

SPERANZA, J.; ROMEIRO, V.; BETIOL, L.; BIDERMAN, R. **Monitoramento da implementação da política climática brasileira**: implicações para a Contribuição Nacionalmente Determinada. São Paulo: WRI Brasil, 2017.

TELLES, J.; VIEIRA FILHO, J.; RIGHETTO, A.; RIBEIRO, M. **Desenvolvimento da agricultura de baixo carbono no Brasil**. Texto para Discussão N. 2638. Rio de Janeiro: IPEA, mar. 2021.

TRUE, Alfred. **A history of agricultural extension work in the United States (1785-1923)**. Miscellaneous Publication N. 15. Fac-símile. Washington: USDA, 1928.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **The adaptation gap report 2014**. Nairobi, 2014.

VAZ, V.; DEPRÁ, B.; BROSE, M. Caracterização e custos dos desastres naturais em Santa Cruz do Sul. In: PRANDEL, J. (org.) **Redução de riscos de desastres**: métodos e práticas. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019, p. 57-65.

VICK, M. **Como a tragédia no Sul redefine o que é área de risco**. 15 set. 2023. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br>. Acesso em 22 set. 2023.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO). **State of the climate in Latin America and the Caribbean 2020**. Genebra, 2021.

Os autores declaram participação na autoria conforme a Taxonomia CRediT da NISO (vide <https://credit.niso.org/>)

Conceituação	Metodologia	Software	Validação	Análise formal	Investigação	Recursos
[1]	[1]			[1]	[1]	
Curadoria	Primeira redação	Revisão/edição	Visualização	Supervisão	Admin. projeto	Financiamento
	[1]	[1]				