



A INVISIBILIDADE DA MUDANÇA CLIMÁTICA NA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: LIÇÕES PARA O RIO GRANDE DO SUL

Prof. Dr. Markus Erwin Brose

PPGDR/UNISC

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 públicos, 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 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.

Palavras chave. Inserção regional. Adaptação climática. Tomada de decisão.

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 monção no Parlamento do Reino Unido (AGÊNCIA ANSA, 2019).

No Brasil, por outro lado, a divulgação científica acerca dos impactos da mudança 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). 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 novos 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 a mudança climática como um dos temas prioritários para a população (BRASIL, 2019). Pesquisa global 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 conclui “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). No estado, ao longo dos últimos 60 anos a temperatura anual média subiu 1,1°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 o primeiro aglomerado de projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo de energia renovável no país (FALLEIRO; GASTALDINI; ANDRADE, 2014). 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 neutralidade climática, cujas metas terão profundas implicações para o desenvolvimento no RS.

Identificamos, assim, uma demanda por orientação de base científica para gestores públicos e privados que devem tomar decisões céleres quanto aos investimentos e às inovações necessárias para adaptar a economia do RS. Porém, gestores frequentemente se baseiam nas manchetes para argumentar pouco conhecimento sobre “mudanças climáticas”, com reservas ao conceito, assim, racionalizando a inação e o adiamento de investimentos (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 no 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 (DE OLIVEIRA, 2017). 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; DI GIULIO; CHOY, 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. (GUTTTLER, 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 três 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 o conceito de Enquadramento Interpretativo para interpretar obstáculos na tomada de decisão. A segunda seção debate o neologismo de *Climate Extension* frente a



uma revisão bibliográfica em extensão universitária e extensão rural, para identificar o estado da arte. A terceira seção apresenta breve discussão e conclusões preliminares.

SERVIÇOS CLIMÁTICOS E ENQUADRAMENTO

O conceito de Serviços Climáticos vai além dos dados meteorológicos para previsões a curto prazo, compreendem produtos de base científica relevantes para que os tomadores de decisão públicos e privados gerenciem os riscos a longo prazo associados ao clima (WMO, 2021). Especialmente após a tragédia de alagamento e enxurradas que atingiram a Região Serrana do Rio de Janeiro, em janeiro de 2011, o país vem qualificando as instituições que prestam os serviços climáticos, incluindo tons nacionalistas no caso da modelagem climática:

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 esses autores, 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). A Comissão Europeia financia estudos que analisam as opções em transformar os centros estatais de meteorologia para organizações paraestatais de serviços de 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 existentes (GOFFMAN, 2012). A mídia pode ser vista como aglutinador 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 apresentado de forma a buscar os responsáveis pelos desastres (CLARKE *et al.*, 2022).

Os efeitos do enquadramento climático, econômico ou social sobre processos de tomada de decisão tem 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 conferencias internacionais, argumentamos que a mudança climática não demanda uma nova ciência ou novas instituições, nem condena à passividade pela dependência de fundos externos. Exemplificado pelo “Plano Setorial para a Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária 2020-2030” (TELLES *et al.*, 2021). O Plano ABC foi elaborado por servidores públicos e orçado em USD 1 bilhão de recursos federais, ressaltando a capacidade gerencial e econômica do Estado para a inovação em ocorrendo 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 nas sociedades.



OPÇÕES PARA O ENQUADRAMENTO DA EXTENSÃO

Após 1885, a Extensão Universitária criada no Reino Unido passa a ser difundida por novas universidades nos EUA, até então as poucas instituições privadas mantinham uma tradição elitista de educação (BROWNING, 1887). 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 baseada nas universidades estaduais. A parceria público-privada do serviço de Extensão Rural dos EUA compartilha recursos federais, estaduais e privados nos serviços 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). Com base na segunda Lei Morrill, de 1890, que alocava recursos para universidades estaduais reservadas a afrodescendentes, o sistema de extensão rural defendeu por muito tempo a ideia de serviços segregados para afrodescendentes.

Inovando o conceito, em 2019, pesquisador em extensão rural da Universidade Estadual de Montana, propôs 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.

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 amostra representativa do conjunto de instituições nacionais que publicam revistas especializadas em extensão universitária. No intuito de aprofundar a busca, foram acessadas as edições online dos 17 títulos 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 2020/21/22	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 de Extensão PUC Minas	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 “mudanças climáticas” ou “adaptação climática” ou “mitigação climática”. Os 1.374 artigos têm, essencialmente, autoria por estudantes da graduação e respectivos orientadores.

Podemos inferir que no contexto ensino superior brasileiro o conceito de extensão universitária se concentra na atuação de estudantes de graduação em formatos tradicionais, recorrentes nos artigos, 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 “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).

DISCUSSÃO

A mudança do clima gera impactos irreversíveis, que colocam em risco os instrumentos convencionais para promoção do desenvolvimento humano. O clima futuro será cada vez menos similar aos modelos construídos a partir dos registros climáticos do último século. As decisões afeitas aos riscos climáticos apresentam similaridade aos processos decisórios de longo prazo em áreas como Demografia ou Previdência Social. As incertezas inerentes ao clima demandam planejamento diverso de outras fontes de risco em projeções de cenários futuros, pois envolvem o globo terrestre.

Na Modernidade Reflexiva do Século XXI, a relação do indivíduo com a tecnologia e a ciência se modifica de forma significativa frente às utopias e aos romantismos do progresso contínuo que marcaram o século anterior. Os dados científicos não são mais simplesmente aceitos como expressão da verdade, o acesso ilimitado à informação e a onipresença das redes sociais permite a manipulação dos dados, das verdades e estimula o negacionismo.

Não é mais suficiente pressupor a possibilidade da comunicação imparcial, de conteúdos objetivos e independentes do contexto, pela divulgação científica. 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 pelas citações feitas a 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 utilizam vieses e heurísticas para ponderar os possíveis resultados de sua decisão, ao invés de utilizar apenas a probabilidade pura conforme prescrito nos modelos racionais. Tais pesos estão sujeitos à influência de efeitos psicológicos diversos, 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.

Uma variedade de quadros alternativos sobre as mudanças climáticas tem o potencial de enfatizar dimensões distintas. Seguimos aqui o argumento de que é possível enquadrar um problema de decisão em mais de uma maneira e abordamos diferentes opções existentes na bibliografia para iniciativas de adaptação climática. Apesar de enquadramentos diferentes organizarem e orientarem o debate no âmbito da política climática, os mesmos não envolvem necessariamente posições específicas, tendo a capacidade de serem combinados em argumentos a favor, contra ou neutros à adaptação climática.

Assim, estudos sobre a eficácia a longo prazo das campanhas de medo coincidem na conclusão de ser pouco provável que este apelo tenha impactos persistentes sobre a opinião pública. Após um vídeo, filme ou palestra com conteúdo impactante quanto ao futuro do planeta, a sensação de urgência para atuar sobre as mudanças climáticas diminuiu substancialmente poucas semanas mais tarde. Os indivíduos encontram dificuldade em imaginar cenários para além de 10 ou 15 anos, dificilmente conseguem visualizar os impactos previstos pela Meteorologia até os anos de 2050 ou 2100.

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. Nesse contexto, adotamos nesse ensaio o 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.

Buscamos 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, promovendo a inércia das instâncias subnacionais.

CONCLUSÕES

Nesse ensaio propomos a reflexão sobre um tema emergente, de bibliografia escassa: a extensão universitária como elemento constituinte da capacidade regional de resiliência à mudança climática. Uma hipótese central para esse trabalho reside na constatação que o enquadramento usual da mudança climática pela mídia não tem promovido o senso de urgência junto à opinião pública, central para a adaptação frente à emergência climática.

Argumentamos que a maior resiliência da região a desastres e eventos extremos decorre do consenso social a ser construído na região, sendo as políticas federais e os fundos internacionais necessários, porém não suficientes. A proatividade dos atores sociais constitui elemento central para a adaptação climática, mas existem preconceitos e heurísticas que influem nos processos de tomada de decisão. Por esta razão, se torna relevante preparar a divulgação científica no enquadramento a ser adotado para as ações de extensão universitária.

Utilizamos aqui o conceito de “extensão universitária climática” como proposta ao debate quanto ao papel relevante das instituições de pesquisa e ensino superior na adaptação climática de base territorial. De acordo com estudos recentes, tanto quanto a produção do conhecimento em si, a divulgação científica tem papel fundamental quanto à capacidade dos pesquisadores em assessorar e influenciar processos de tomada de decisão por gestores públicos e privados.



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.

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 Lakatosiano. **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.

BOON, E.; WRIGHT, S.; BIESBROEK, R.; GOOSEN, H.; LUDWIG, F. Successful climate services for adaptation: what we know, dont' know and need to know. **Climate Services**, v. 27, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.cliser.2022.100314>

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 CHSSALLA brasileiras**. Brasília, 2019(a).

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-9.207S.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.

ESCADA, P.; COLEHO, 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>

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>

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)

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

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.; LACHAPPELLE, P.; MCCANN, R.; ET AL. **Extension climate and extreme weather programing**: successes, challenges and opportunities. Kansas City: Extension Foundation, 2020.

LACHAPPELLE, 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

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.

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.

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. **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 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. [2009]. São Paulo: Paco Editorial, 2016.

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 N. 2638. Rio de Janeiro: IPEA, mar. 2021.

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

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