

Artigo

A questão ambiental como objeto científico: contextos sociais e epistemológicos na produção do conhecimento interdisciplinar no Brasil

Gabriel Bandeira Coelho¹

Jalcione Almeida²

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
gabrielbandeiracoelho@yahoo.com.br

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
jal@ufrgs.br

Resumo

Este trabalho objetiva contextualizar social e epistemologicamente a emergência e consolidação da questão ambiental como objeto da ciência, em especial, aquele tratado nos cursos de pós-graduação multi (inter)disciplinares em ciências ambientais no Brasil. Ademais, propomos analisar a temática acerca da relação entre complexidade e interdisciplinaridade, cuja dependência é manifesta quando se atenta para a tessitura atual dos “objetos ambientais”, sobretudo em relação às mudanças climáticas, bem como destacar o contexto de surgimento dos Programas Multidisciplinares, fomentados junto a CAPES, em 2013, na área de ciências ambientais, evidenciando o quão importante tem sido o debate ambiental na agenda científica brasileira. Nesse sentido, o trabalho toma como ponto de partida a seguinte questão: quais fatores sociais e epistemológicos têm influenciado o tratamento da questão ambiental na ciência brasileira, particularmente em programas de pós-graduação multi(inter)disciplinares? Por fim, conclui-se que muito ainda precisa ser feito para que a interdisciplinaridade ambiental demarque sua posição no campo científico do País. Portanto, mesmo que seja visível a necessidade epistemológica de tomar o ambiente como objeto complexo a ser estudado por diversas áreas do conhecimento de forma integradora, a “cultura das disciplinas” – ou as “ilhas/feudos de conhecimento” – se mantêm forte e corporificada em muitos discursos – enquanto prática e não apenas retórica – das agências de fomento e financiamento da pesquisa brasileira, e no próprio escopo de produção científica, inclusive no âmbito cotidiano da pós-graduação brasileira.

Palavras-chave: ambiente; interdisciplinaridade; ciência; complexidade; pós-graduação; ciências ambientais.

The environmental issue as a scientific object: social and epistemological contexts in the production of the interdisciplinary knowledge in Brazil

Abstract

Keywords: environment; interdisciplinarity; science; complexity; postgraduate; environmental sciences.

1. Introdução

O presente artigo tem por objetivo apresentar o debate acerca da questão ambiental enquanto objeto da ciência, cuja compreensão reivindica um olhar através da pesquisa interdisciplinar. Neste artigo, o conceito de questão ambiental é tomado como sinônimo de ambiente, sendo definido, de acordo com Jollivet e Pavé (1993 *apud* Almeida, 2016), como o conjunto formado por meios naturais, artificializados e antropizados da ecossfera, explorados e administrados pelos seres humanos à sua sobrevivência. Tais meios, dizem os autores, são marcados por três grandes aspectos, quais sejam: 1) por sua geometria, componentes físicos,

químicos, biológicos e humanos, bem como a distribuição espacial destes componentes; 2) “pelos processos de transformação, de ação ou de interação implicando estes componentes, fazendo-os mudar no espaço e no tempo; e 3) por suas múltiplas dependências em relação às ações humanas” (Jollivet; Pavé, 1993 *apud* Almeida, 2016, p. 14).

Cabe ressaltar, ademais, que não faremos nenhuma distinção entre inter, multi ou pluri disciplinaridade, mesmo cientes de que significativa parte do estado da arte sobre o tema traz algumas distinções entre esses conceitos. Acreditamos, nesse sentido, que a pluralidade conceitual¹ a fim de explicar a interdisciplinaridade não enfrenta o que de fato deveria ser enfrentado, isto é, o problema não deve ficar restrito a uma questão conceitual, mas sim a uma efetiva prática interdisciplinar de produção do conhecimento. Em outros termos, o que deve ser enfrentado é justamente a *cultura disciplinar da ciência* e não a (re)semantização e a resignificação do conceito. Portanto, usamos o conceito de interdisciplinaridade definindo-o como um campo discursivo – nos termos da teoria do discurso de Laclau e Mouffe – no qual diversas e distintas disciplinas se articulam em torno de demandas políticas-institucionais e epistemológicas comuns entre elas, sem apagar suas diferenças, tampouco os conflitos e tensões decorrentes dessas relações.

Assim, na busca por, ao menos, mitigar a questão das disputas em torno da semântica do conceito de interdisciplinaridade, a definimos mediante a noção de agonismo ou de democracia pluralista com base em Mouffe (2005; 2015), cuja dinâmica das relações entre distintos projetos políticos se dá mediante a lutas adversariais, sendo os consensos sempre precários e provisórios. Nesse sentido, “define-se a interdisciplinaridade nos termos de uma democracia pluralista ou de um pluralismo agonístico”, identificando-a como umas das práticas possíveis presentes no jogo político e epistemológico da ciência contemporânea, na qual as relações entre as disciplinas científicas configuram uma relação entre adversários, mesmo em investigações interdisciplinares (Coelho; Almeida, 2021, p. 11). Logo, se é possível definir a interdisciplinaridade como um campo político e, por isso, discursivo, pode-se pensar em defini-la enquanto uma democracia pluralista/agonística, uma vez que determinado discurso que se coloca como interdisciplinar, argumenta-se, é constituído por diversas e distintas disciplinas as quais relacionam-se por meio de tensões agônicas e, até mesmo, antagônicas em prol da hegemonização de suas demandas políticas e/ou epistemológicas (Coelho; Almeida, 2021; Salmi; Coelho, 2023).

Dito isso, iniciamos esse artigo fazendo uma breve contextualização dos fatores políticos e epistemológicos que levaram a questão ambiental para a agenda científica da comunidade internacional, transformando-a em objeto central da ciência contemporânea. Abordado tal contexto histórico, exploramos a temática acerca da relação entre complexidade e interdisciplinaridade, cuja dependência é manifesta quando observamos a tessitura do universo ambiental na contemporaneidade. Por conseguinte, enfatizamos a íntima relação entre o processo de consolidação da questão ambiental enquanto objeto científico e a emergência dos Programas Interdisciplinares, fomentados junto a CAPES, no final dos anos de 1990 no Brasil.

Por fim, sem o intuito de findar o debate, mas sim de promovê-lo, destacamos algumas

1 “Disciplinarização Cruzada”, “Codisciplinaridade”, “Interdisciplinaridade Auxiliar”, “Interdisciplinaridade Complementar”, “Interdisciplinaridade Compósita”, “Interdisciplinaridade de Engrenagem”, “Interdisciplinaridade Estrutural”, “Interdisciplinaridade Heterogênea”, “Interdisciplinaridade Linear”, “Interdisciplinaridade Restritiva”, “Interdisciplinaridade Unificadora”, “Multidisciplinaridade”, “Pluridisciplinaridade”, “Transdisciplinaridade”, “Transdisciplinaridade ampliada” (Coelho, 2015).

reflexões sobre os desafios que a interdisciplinaridade, tomada aqui como prática de pesquisa, tem enfrentado e ainda enfrentará para se consolidar no campo científico do País. Reiteramos, nesse sentido, o quanto a questão ambiental vem ganhando força e espaço na agenda da ciência brasileira, reivindicando, cada vez mais, um olhar integrador e sinérgico que ultrapasse o paradigma do monismo disciplinar que há muito impera no modo de se fazer ciência no Brasil e alhures.

2. Breve contextualização histórica da questão ambiental como objeto da ciência

O século XX foi marcado por uma crescente e complexa dinâmica, em nível global, nas dimensões da política, economia, cultura e, também, da ciência. As duas grandes Guerras Mundiais (1914 e 1939), a depressão econômica de 1929, a Guerra Fria, a Declaração Universal dos Direitos Humanos em 1948, a Mecânica Quântica no início do referido século em conjunto com a Teoria da Relatividade de Einstein, a Cibernética na década de 1940, a emergência da chamada Sociedade do Conhecimento entre as décadas de 1960 e 1970, o neoliberalismo econômico nos anos de 1980 e, atualmente, a difusão do uso da Inteligência Artificial para atividades cotidianas, as mudanças climáticas e toda sua gama de consequências sociais, dentre outros eventos² não menos importantes, trazem à baila as grandes transformações que o mundo vem sofrendo no decorrer dos últimos 120 anos.

Frente a isso, pode-se salientar que a ciência, enquanto produtora de conhecimento, é causa e efeito das modificações sociopolíticas, tecnológicas e culturais que ocorrem nas sociedades assumindo, portanto, papel fundamental na configuração e reconfiguração social (Castells, 1999). Ciência e sociedade estão imbricadas em uma relação inextricável, isto é, todas as transformações forjadas no tecido social, indubitavelmente, produzem e operam mudanças no campo científico.

Considerando a íntima relação entre ciência e sociedade, centralmente no que tange aos problemas ambientais emergentes nas lentes da comunidade internacional a partir da década de 1960, alguns eventos são de suma relevância para identificar como as questões socioambientais ganharam espaço na agenda científica contemporânea. Por exemplo, com sua retórica pautada no objetivo de eliminar o problema global da fome a “Revolução Verde”, logo após a 2ª Guerra Mundial, desencadeou um amplo e significativo processo de transformação nas práticas agropecuárias a partir do uso de sementes geneticamente melhoradas e de híbridos para o controle das sementes, além do “uso maciço de produtos químicos e da [moto]mecanização intensiva da produção agrícola” (Júnior Almeida; Molina *et al*, 2011, p. 299). Conforme afirmam esses autores, a conhecida “Revolução Verde”, não obstante ao aprofundamento da dependência tecnológica e econômica e da produção em larga escala – fortalecendo o agronegócio – produziu um danoso processo de degradação do ambiente com o crescimento dos monocultivos, da inserção robusta de maquinários e do uso intensivo de produtos químicos sintéticos.

Outros inúmeros eventos que transformaram o panorama ambiental – e também o científico – no transcorrer da segunda metade do século XX destacam-se, quais sejam: “(...) o

2 “(...) Do lado da biologia os avanços do conhecimento conduzem a um crescimento contínuo da capacidade de intervenção técnica do ser humano ao nível mais íntimo da matéria viva. Basta evocar a engenharia genética, a possibilidade de intervir sobre o genoma das plantas, dos animais, do ser humano, para modificar algumas de suas características e funcionalidades, ou para curar doenças”. (Raynaut, 2011, p. 73).

vazamento de gases tóxicos, em Seveso, Itália, 1976 e Bhopal, Índia, 1984; os acidentes de usinas nucleares (*Three Miles Island*, EUA, 1978; *Tchernobyl*, URSS, 1986); o aquecimento global” (Ribeiro; Zanirato; Villar, 2011, p. 672). Também merecem destaque os desmatamentos florestais, a poluição de rios e mares e da atmosfera e as mudanças climáticas em nível global, sobretudo se considerar as recentes escaladas de destruição não natural dos biomas brasileiros. Além dos impactos naturais, esses eventos estão relacionados ainda a uma série de outros problemas, como os de caráter econômico, político e o aumento das desigualdades sociais, os quais se manifestam sob a forma de migrações obrigatórias, conflitos (guerra) e fome (Almeida; Premebida, 2014). Tais acontecimentos evidenciam a velocidade que os bens naturais vêm sendo esgotados no mundo contemporâneo, comprometendo, portanto, um ambiente digno e sustentável de se viver, enquanto direito humano, para as próximas gerações.

A lógica neoliberal, enquanto nova razão de mundo (Laval; Dardot, 2016), que surge com força na década de 1970 na Inglaterra, como saída à crise do Estado de Bem-Estar Social, também possui papel fundamental no pano de fundo da questão ambiental. É a partir desse período que os riscos ambientais, produzidos por uma emergente lógica econômica que não tem medido esforços quando da exploração dos bens naturais – especialmente no que tange à produção e ao consumo –, passam a ganhar visibilidade e centralidade no panorama político e científico internacional, sobretudo se atentarmos para a realização da Conferência de Estocolmo, em 1972. Sobre isso, Duarte, Nascimento *et al* (2011, p. 510) afirmam que:

O profundo desconforto e a crescente inquietação promovidos por essa questão [ambiental] problematizada dentro de uma visão crítica fizeram sentir presença tanto no plano societário quanto no campo epistemológico. Esse momento de desconforto e inquietação foi pautado inicialmente pela terceira revolução científico tecnológica, pela hegemonia neoliberal, pela globalização e, em seguida, pelo desequilíbrio e desregulação da economia mundial, pela falência dos modelos hegemônicos de desenvolvimento e pela degradação ambiental.

O capitalismo global, desse modo, tem desencadeado uma série de impactos em todas as dimensões da vida cotidiana de humanos e não-humanos, em especial pelo crescimento econômico irrestrito e indiferenciado, conforme ressaltam Capra e Luisi (2014). Tal modelo de produção que, por seu turno, se encontra alicerçado na ilusão de um crescimento irrestrito em um planeta formado por “recursos” finitos, o que culmina na trágica crise socioambiental em que estamos mergulhados.

Para Capra e Luisi (2014), citando a obra de Lester Brown, *Plan B*, o círculo vicioso, acarretado pela pressão demográfica e pela pobreza, tem produzido a escassez dos bens naturais, como, por exemplo, a redução no volume dos lençóis freáticos, a retração no crescimento das florestas e da biodiversidade, a erosão do solo, além de toda problemática que envolve as mudanças climáticas. Capra e Luisi (2014) enfatizam, ainda, que existem três tipos de crescimento que provocam graves impactos no ambiente, e conseqüentemente, em nosso bem-estar: os *crescimentos econômico; corporativo e populacional*. Com efeito, “a ilusão da viabilidade do crescimento ilimitado é mantida por economistas que se recusam a incluir os custos sociais e ambientais das atividades econômicas em suas teorias” (Capra; Luisi, 2014, p. 449).

O mundo contemporâneo passa por aquilo que Capra e Luisi (2014) chamam de estágio inicial

de uma extinção sem precedentes de inúmeras espécies, tanto da flora, quanto da fauna. Essa depredação, pela primeira vez na história do planeta, conforme afirmam os autores, está sendo causada pelas ações humanas e, em muitos casos, não mais por fenômenos naturais. Em resumo, esses problemas de cunho ambiental têm se acentuado pela mudança climática em nível global ocasionada, principalmente, pelo uso de tecnologias que utilizam excessivamente a energia, como o carvão, petróleo e gás natural. Assim esse panorama, essa nova configuração socioambiental

(...) é agravada pelo desmatamento, por meio da liberação de quantidades massivas de carbono na atmosfera. A mudança climática se manifesta no aumento de enchentes, de tempestades destrutivas e de incêndios florestais, o que causa devastações na economia e dá origem a grandes números de refugiados climáticos. Outras manifestações da mudança climática são severas ondas de calor e secas que ocasionam o definhamento de plantações e a retração das colheitas de grãos (...). (Capra; Luisi, 2014, p. 451).

A utilização sem limites dos bens naturais, tomados como “natureza barata” pelo projeto da modernidade (Moore, 2022), impulsionado pela lógica de produção e de consumo da nova ordem capitalista, atrelado ao desenvolvimento veloz da tecnociência, tem gerado aquilo que o sociólogo alemão Ulrich Beck (2015) cunhou de “sociedade de risco”. Com efeito, o sociólogo inglês Anthony Giddens (1991), ao teorizar sobre os riscos e os perigos no mundo moderno, destaca que o perfil do risco específico à modernidade pode ser descrito da seguinte maneira: “globalização do risco no sentido da intensidade; globalização do risco no sentido da expansão e acontecimentos contingentes que afetariam a todos; risco derivado do meio ambiente criado; desenvolvimento de riscos ambientais institucionalizados; consciência do risco com risco (...)” (Giddens, 1991, p. 138).

Em se tratando da questão socioambiental em nível global, Giddens (1991) argumenta ainda que o conceito de intensidade de risco demonstra o cenário ameaçador em que estamos vivendo nesta contemporaneidade. A iminência de uma guerra nuclear, a calamidade ecológica, as migrações, a explosão demográfica, as crises e os colapsos econômicos e as mudanças climáticas, dentre outros eventos, produzem um panorama mundial extremamente perigoso para todos os seres humanos e não humanos.

Avançando nesta discussão, Moore (2022) afirma não existir dúvidas quanto ao padrão incansável imposto pelo capitalismo relacionado à violência sobre a natureza. Para o autor, o capitalismo tem funcionado, pois tal violência opera como repertório central nas estratégias capitalistas de “colocar a natureza para trabalhar”. Nesse sentido, é a modernidade que coloca a natureza a seu dispor, escravizada e barateada pelo desejo e anseio de concebê-la como bem material a ser consumido sem limites (Moore, 2022).

Numa mesma linha argumentativa Gudynas (2019) expõe, referindo, em especial, à América Latina, que tal situação ambiental é produto de uma série de fatores, desde os interesses produtivos, passando pelas fragilidades dos Estados-nação, consumismo nacional, até as condições do comércio internacional. Sobre isso, o autor argumenta, ainda, que a natureza, no âmbito da lógica capitalista, deixa de ser uma categoria plural, transformando-se num “conjunto de objetos, vivos ou não vivos, em que algumas poderiam ter utilidade [econômi-

ca] atual ou futura (...). Esse olhar organiza a apropriação da natureza e se converte na mediação com as compreensões sobre o desenvolvimento” (Gudynas, 2019, p. 21). Isso produz, portanto, o pressuposto de que o desenvolvimento, seja ele qual for, é, necessariamente, a apropriação e exploração da natureza (Gudynas, 2019).

O argumento mencionado acima traz à baila a discussão sobre qual era estamos vivendo atualmente: antropoceno ou capitaloceno. Por antropoceno se entende, conforme Artaxo (2014), a época cujos efeitos produzidos pelas ações humanas estariam afetando o planeta em escala global. O termo foi popularizado pelo Nobel de Química de 1995, Paul Crutzen, a partir de suas publicações sobre essa “suposta” nova era geológica (Artaxo, 2014). Em 2009, Andreas Malm cunhou o conceito de capitaloceno, colocando-o como crítica radical à ideia sobre a era do antropoceno. Foi através de Donna Haraway e Jason Moore que o termo se popularizou, sendo comumente utilizado para nomear a era geológica contemporânea. Os criadores e adeptos do capitaloceno argumentam, de modo geral, que a lógica do antropoceno não dá conta da dimensão real do problema: a destruição do ambiente produzida pelo *modus operandi* capitalista e neoliberal, objetivando e saqueando a natureza a seu bel prazer para fins puramente utilitários de produção e consumo. Sobre isso, Pilon (2023, p. 03) diz que

A ideia de que “todos são culpados pelos danos aos ecossistemas e pelas alterações climáticas esconde os verdadeiros culpados”, diz S. Falzi. Segundo esse autor, ecologista e negociador ambiental da ONU, estamos na época do ‘corporatoceno’, outro termo para o ‘capitaloceno’, ou seja, o capitalismo [e as mega corporações] como forma de organizar as relações de exploração humano-natureza.

Disto isso e diante a toda essa problemática mundial no que se refere aos dramas que envolvem a relação humanos-natureza, um evento, com o intuito de criar medidas para frear o descontrole da degradação ambiental marcou o panorama dos estudos e das políticas ambientais: a conhecida Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Cnumad), realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992. A também chamada Rio 92 ou Cúpula da Terra ficou marcada pelo consenso no âmbito da comunidade política internacional sobre a urgência de encontrar saídas à conciliação entre o crescimento/desenvolvimento socioeconômico e a utilização de bens naturais finitos (Brasil, 2016). Assim, a Rio 92 caracterizou-se por ter sido o marco da institucionalização em nível internacional da questão ambiental (Sobral; Lima; Philippi Jr, 2011).

Desde então, os países participantes da Conferência deram reconhecimento e destaque ao conceito de “desenvolvimento sustentável” e iniciaram o planejamento de ações mais profícuas com vistas à proteção e conservação ambiental e, conseqüentemente, ao bem-estar da humanidade. Em síntese, a partir da Rio 92, novas medidas, como os “Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável”³, vêm sendo elaboradas a fim de harmonizar o processo de crescimento econômico com a natureza, estabelecendo práticas e critérios os quais possam garantir a qualidade de vida do planeta⁴ (Brasil, 2016). Outro exemplo dessas formulações e acordos é o “Protocolo de Quioto”. Criado em 1997 e posto em vigor em 2005, o referido protocolo define

3 Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 08 nov. 2024.

4 O debate sobre se tal conciliação é possível ou não se encontra, dentre outras obras, em Gudynas (2019).

como objetivo central a redução das emissões de gases de efeito estufa para os países desenvolvidos e para aqueles caracterizados por uma economia em fase de transição (Brasil, 2016).

Dessa forma, no que concerne a relevância da questão ambiental como objeto de atenção, de estudo e de mobilização da sociedade internacional como um todo, Raynaut (2011, p. 97) salienta que

Em resposta aos inumeráveis impactos gerados em muitas escalas distintas pela evolução social, técnica, econômica e demográfica houve uma conscientização que tornou a questão ambiental uma das temáticas mais mobilizadoras das últimas décadas. Em nível nacional e internacional, pesquisas são financiadas, instituições criadas (...) políticas públicas formuladas, acordos concluídos para tentar responder aos problemas ambientais. Uma pujante mobilização da sociedade civil se manifesta através da criação de organizações não governamentais voltadas para a preservação e conservação de diferentes ecossistemas.

Ante o debate em torno da questão ambiental, toma-se como pressuposto o seguinte argumento defendido por Almeida (2016, p. 12): “por que o ambiente se tornou em uma verdadeira questão? Porque, fundamentalmente, ele se configura como uma interrogação institucionalizada que mobiliza e organiza as representações sociais”. Ou seja, para o autor, o fato de o ambiente ter se tornado um significativo componente do debate social dá-se, sobretudo, pelas implicações políticas, institucionais e representacionais as quais configuram a questão ambiental. Tais implicações podem ser percebidas, segundo Almeida (2016), na criação de ministérios públicos do ambiente; no desenvolvimento de órgãos governamentais ligados às questões do ambiente; e na produção de um aparato burocrático em torno da problemática ambiental. Corroborando com esta perspectiva, Acselrad (2016) afirma que a temática sobre a “proteção ao ambiente” transformou as condições de disputas de poder em relação aos espaços e a seus conteúdos. Tais conflitos, por seu turno, têm se associado a um emergente repertório de formulações discursivas pelas quais as disputas sociais tornaram-se ambientalizadas. De acordo com Acselrad (2016, p. 7),

Este é o caso, por exemplo, de disputas por apropriação dos rios entre populações ribeirinhas e grandes projetos hidrelétricos; ou de embates confrontando seringueiros e grandes proprietários rurais pelo controle de áreas seringaais; de lutas de moradores que contestam as políticas de alocação de resíduos etc.

Os eventos mencionados anteriormente demonstram a complexidade das diferentes e distintas dimensões que têm formado a tessitura do universo social. Destarte, a velocidade das mudanças sociais, da ciência e também da tecnologia – ciência aplicada – com relação a períodos (séculos) anteriores constitui-se em um fator que caracteriza, de fato, um *paradigma complexo*⁵. Em outras palavras, a complexidade que subjaz a questão ambiental – dadas as inú-

⁵ “O termo ‘complexo’ vem do latim *plecto, plecti, complector, plectus* e tem por significado aquilo que está ligado e tecido. Isso remete à ideia de um trançado ou a algo enlaçado. Tal definição leva-nos a sublinhar as características de integração, como uma teia ou um sistema de

meras variáveis que podem e devem ser problematizadas por diversas áreas da ciência – tem transbordado os limites e as fronteiras disciplinares.

Esse transbordamento ocorre, especialmente, por conta das dimensões políticas, econômicas, ecológicas, biológicas que permeiam as problemáticas ambientais – enquanto objeto de investigação – em nível teórico, metodológico e epistemológico. Nesse sentido, Capra e Luisi (2014) salientam que os mais destacados problemas da nossa geração como produção de energia, mudanças climáticas, segurança alimentar, dentre outros, não podem ser compreendidos de forma isolada, dentro dos limites disciplinares. Isto se dá, segundo os autores, em decorrência do fato de que todos esses problemas se encontram intimamente interconectados e, por isso, interdependentes. Ambrizzi, Jacob e Dutra (2015) ressaltam que as vidas humanas presentes no nosso planeta são interpeladas por problemas globais. Sendo assim, dizem eles, tais problemáticas não podem ser reduzidas meramente a fatores biológicos, pois estão atravessadas por dimensões políticas, econômicas, institucionais e culturais.

De acordo com Joly (2011), os sistemas ecológicos sociais exigem olhares complexos para além da justaposição de conceitos, métodos e ferramentas disciplinares. Nesta mesma linha, Veltrone (2017) indica que a questão ambiental tem imposto urgente necessidade em direção à cooperação científica entre as diferentes áreas da ciência, ou seja, à interdisciplinaridade. É nesse sentido que as transformações sociais, atreladas às mudanças ambientais ganham força e espaço em diversos campos do fazer científico.

Interessa-nos, portanto, a partir de um olhar sociológico, em especial da sociologia da ciência, analisar como vem se constituindo a relação entre as transformações ambientais e sociais e como a ciência tem voltado seus olhares a essa problemática tão cara à comunidade científica, sobretudo no Brasil, a partir dos Programas de Pós-Graduação Multidisciplinares em Ciências Ambientais, fomentados pela CAPES.

3. O complexo e o interdisciplinar: uma relação intrínseca à questão ambiental

O pensamento moderno manteve-se pujante até meados do século XX, quando passou a sofrer duras críticas devido ao seu caráter de fragmentação, linearidade, previsibilidade e análise que busca a verdade universal, última e absoluta sobre os fenômenos, com base em um fundamento essencialista. Assim, com o amplo desenvolvimento e a consolidação da ciência moderna no que tange às descobertas científicas e às produções tecnológicas, a partir dos séculos XVII, XVIII e XIX, esta adentra o século XX apresentando a necessidade de rever seus pressupostos, dado seus significativos sinais de instabilidade e fragilidade mediante o tecido social que emerge nesse período.

A atual dinâmica do universo social e do conhecimento científico tem apontado a fragilidade da *episteme* cartesiana – base epistemológica da ciência moderna – no que concerne à compreensão do intenso crescimento da complexidade do mundo fenomênico, ao mesmo tempo em que nos demonstra a possibilidade da emergência de um novo paradigma à compreensão dos fenômenos: *o paradigma da complexidade*. É com base nisso que observamos a

heterogeneidade e de criação de inúmeras possibilidades de verdade acerca de um determinado fenômeno, destacando a alta complexidade do mundo contemporâneo e sua impossibilidade de confinamento em sistemas únicos, como desejaram Descartes, Newton e outros modernos” (Coelho, 2015, p. 51).

pesquisa, como dimensão essencial e prática da ciência, buscando saídas epistemológicas, metodológicas e políticas, com o objetivo de apreender e compreender a sistematicidade dos fenômenos complexos que têm se apresentado no mundo contemporâneo, especialmente se atentarmos para os problemas ambientais.

Tendo em vista a relação entre ciência moderna e conhecimento disciplinar ou “racionalidade monodisciplinar”, pode-se observar que esta última possui suas regras e seus valores, isto é, cada disciplina encontra-se mais ou menos isolada, com pequenos esforços à interação com as demais disciplinas, evidenciando, assim, a compartimentação e fragmentação como seus principais atributos, e que há muito tem caracterizado o modo de operação científica. As estruturas sociais que têm formado as disciplinas, construídas ao longo da história, desde a emergência do cartesianismo, são as responsáveis por conduzir o olhar monodisciplinar, linear e fragmentado ao se observar, enquanto pesquisadores, o mundo que se apresenta.

Todavia, atualmente, com a evolução da ciência por meio de novas perspectivas oriundas do progresso da técnica, da tecnologia e da sociedade de modo geral, a cultura científica tem sofrido um abalo em suas estruturas conceituais tradicionais e disciplinares. Tal abalo representa “um desabamento das fronteiras semânticas utilizadas durante séculos para pensar o humano, suas relações consigo mesmo, com a matéria e com a natureza” (Raynaud, 2011, p. 75). O clima⁶, por exemplo, anteriormente tratado como algo intangível à intervenção humana, como um dado natural, hoje é visto pela comunidade internacional como inextricavelmente relacionado às práticas humanas, tais como os modos de consumo, produção, poluição etc. Dessa maneira, as mudanças climáticas, enquanto fenômeno a ser pesquisado postula, de imediato, estudos a partir da cooperação e da interação uma vez que variáveis econômicas, biológicas, antropológicas, físicas, químicas, entre outras, atravessam os problemas climáticos de modo que os limites disciplinares passam a não dar conta de tratá-lo em sua complexidade (Raynaud, 2011). Por se tratar de uma temática inserida no âmbito das questões ambientais as mudanças climáticas, enquanto fenômeno complexo, exige uma abordagem interdisciplinar, pois quando se pesquisa as transformações no clima, não há como reduzir tamanha problemática a uma disciplina ou apenas às disciplinas das ciências naturais.

Maranhão (2010) salienta que problemas mundiais, especialmente no que diz respeito à degradação ambiental, ultrapassam e transcendem os limites das fronteiras disciplinares do conhecimento científico. Ainda para a autora, a disciplinarização científica reduz a ação da ciência. Segundo Léle e Norgaard (2005, *apud* Maranhão 2010, p. 562) “para analisar problemas complexos a [como aqueles inseridos na] questão ambiental é preciso pensar nas comunidades científicas sem se restringir aos saberes compartimentalizados em disciplinas curriculares”. Ou seja, se a complexidade do tecido social tem se mostrado cada vez mais crescente, a ciência não tem ficado estática diante de tal dinâmica tornando-se, também, mais complexa. Essa característica postula uma nova postura científica que se coloque para além dos sistemas únicos e que ultrapasse os limites do conhecimento herdados da analítica cartesiana, lançando, a partir disso, olhares para o universo, seja ele natural ou social, de maneira plural e multifacetada.

⁶ Segundo Almeida (2019), a temática ambiental e, conseqüentemente, qualquer discussão sobre mudanças climáticas, até meados da década de 1960, estava ausente das preocupações de governos e da própria academia no mundo todo. Ainda conforme o autor, qualquer crítica em direção às questões ambientais era rechaçada sob a justificativa de que representaria uma ameaça ao desenvolvimento econômico, ficando o tema, portanto, escamoteado por muitos pesquisadores, incluindo os do campo da sociologia (Almeida, 2019).

Essa necessidade também é evidenciada se atentarmos para o edital⁷ da Revista Brasileira de Pós-Graduação (RBPg), juntamente com a CAPES, publicado em 16 de dezembro de 2015, o qual apresentava a temática acerca dos potenciais dos ecossistemas brasileiros no desenvolvimento do Brasil. Segundo a própria chamada no site da CAPES, este edital tinha como objetivo incentivar produções e reflexões no que tange às funções e aos serviços ambientais dos ecossistemas brasileiros. Além disso, buscava também proporcionar um espaço onde possa ser incentivada a formulação de teorias que abordam o papel dos ecossistemas para o desenvolvimento do Brasil, bem como compartilhar experiências internacionais que, de algum modo, corroborem ao desafio de superar os problemas ambientais e, sobretudo, incentivar a contenda interdisciplinar na produção de ciência no que concerne aos ecossistemas brasileiros e seus potenciais para o desenvolvimento nacional.

Por conseguinte, a noção de complexidade postula uma nova abordagem, tanto em nível epistemológico, metodológico e teórico, como também a necessidade de repensar o arranjo entre as disciplinas e os espaços disciplinares cristalizados, os quais ditam a lógica da produção de ciência e limitam o conhecimento científico a partir de suas fronteiras sociopolíticas e epistemológicas. Desse modo, “o pensamento complexo tenta religar o que o pensamento disciplinar e compartimentado separou e parcelou. Ele religa não apenas domínios separados do conhecimento, como também, dialogicamente, conceitos antagônicos, como ordem e desordem, certeza e incerteza (...)”. (Morin, 2006, p. 07).

Se as ferramentas disciplinares não têm dado conta da crescente complexidade do mundo fenomênico, faz-se necessário uma nova perspectiva que concentre seus esforços no intuito de produzir um conhecimento não mais tão fragmentado mas sim integrado, coletivo, sinérgico, cooperativo e interdisciplinar. É com base nessa perspectiva que a interdisciplinaridade⁸ emerge como ferramenta teórica, metodológica e epistemológica com o objetivo de conjugar os diferentes saberes, para assim, identificar de forma mais profícua e aprofundada os problemas de natureza complexa. Tal proeminência da interdisciplinaridade é ressaltada por Coimbra (2000, p. 65):

A interdisciplinaridade, doravante, é uma vocação necessária para a Ciência, como tal; não apenas para os seus cultores e aplicadores. A verdadeira Ciência não para em si; não se contenta com os objetos particulares de um saber, por mais valioso e indispensável que seja

7 O edital contemplava as seguintes temáticas: Desenvolvimento econômico e ecossistemas brasileiros; Coexistência de ambientes naturais e ambientes agrícolas nos ecossistemas brasileiros; Ecossistemas e a recuperação dos recursos hídricos; Ecossistemas brasileiros e materiais não convencionais para a construção civil; Segurança hídrica e sustentabilidade em regiões semiáridas; Urbanização, dinâmica demográfica e desenvolvimento regional nos ecossistemas brasileiros; Qualidade de vida e ambiental nas cidades; Produção de conhecimento sobre o uso sustentável dos ecossistemas brasileiros e políticas públicas; Formação de recursos humanos e uso sustentável da biodiversidade nos ecossistemas brasileiros; Papel das ciências ambientais para proteção e uso sustentável dos ecossistemas brasileiros; Papel da pós-graduação na conciliação entre desenvolvimento econômico e conservação da biodiversidade. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/sala-de-imprensa/rbpg/61-editais-rbpg/7768-rbpg>. Acesso em: 16 agosto 2016.

8 É importante destacar que o avanço do pensamento interdisciplinar foi marcado, também, de acordo com Alvarenga, Philippi Jr., Sommerman *et al.* (2011), pelo “I Seminário Internacional sobre ‘Pluri’ e Interdisciplinaridade”, realizado na Universidade de Nice, na França, de 7 a 12 de setembro de 1970. Segundo os autores, o evento foi organizado pelo Centro de Pesquisa e Inovação do Ensino (Ceri), bem como pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Esse evento teve grande repercussão na comunidade científica mundial, uma vez que contou com a participação de representantes de 21 países e de cientistas de diversas áreas do conhecimento científico, como o renomado pensador francês Jean Piaget. Esses representantes eram, em grande parte, adeptos das teorias sistêmicas e dos pressupostos estruturalistas, o que mostra, de certo modo, o clima intelectual em torno da ideia de interdisciplinaridade, emergente na segunda metade do século XX (Alvarenga; Philippi Jr; Sommerman *et al.* 2011).

ele, porquanto tal objeto não é isolado de um contexto. Mais do que a consecução pura e simples de um determinado conhecimento, é a necessidade intrínseca de prosseguir que impõe à Ciência maior amplitude de horizonte (extensão) e mais profundo entendimento (compreensão). À medida que se ampliam os horizontes, impõe-se, por igual, o imperativo do aprofundamento.

A interdisciplinaridade, para além de uma perspectiva “ideal” de pesquisa e de compreensão da complexidade dos fenômenos, também é prática (Coelho, 2015). Pombo (2006, p. 225) enfatiza que “a interdisciplinaridade existe como prática. Ela se traduz na realização de diferentes tipos de experiências interdisciplinares de investigação em universidades, laboratórios, departamentos técnicos; na experimentação e institucionalização de novos sistemas de organização”. Nessa mesma direção, Ribeiro (2015) destaca que a interdisciplinaridade enriquece a produção do conhecimento mediante a flexibilização da rigidez produzida pelos limites disciplinares proporcionando resultados mais frutíferos, tanto no nível acadêmico, quanto no nível social.

Ainda em tempo, no que diz respeito à definição de interdisciplinaridade, Etges (2011) afirma que o fazer interdisciplinar tem a função de mediar a compreensão científica, bem como as formas de cooperação em nível crítico e criativo entre os cientistas. O autor argumenta que a interdisciplinaridade se caracteriza por ser o princípio da compreensão da ciência para o cientista, da compreensão de suas perspectivas e também de seus limites: “*Portanto (...) ela é o impulso à busca de novos horizontes para a superação do atual constructo e a criação de um novo*” (Etges, 2011, p. 85 – grifos do autor). Logo, a interdisciplinaridade, enquanto ferramenta à pesquisa, tem o papel central de produzir constantemente a dúvida e o processo de reconstrução em relação ao conhecimento (Raynaut, 2011).

Nesse sentido, é importante ressaltar, como já dito em pesquisas anteriores (Coelho, 2020), que sinergia, integração e diálogo, como características principais das pesquisas interdisciplinares, não significam puro consenso e, portanto, um espaço pós-político e pós-disciplinar. Pelo contrário, por possuir relações políticas e epistemológicas como principal característica, é que a interdisciplinaridade – definida como uma democracia pluralista, já mencionada inicialmente neste artigo – orienta-se por conflitos adversariais entre diversos e distintos grupos disciplinares, os quais formam determinado espaço interdisciplinar em busca de hegemonia e poder, seja um projeto de pesquisa ou um programa de pós-graduação, como mostraremos na sessão seguinte.

4. A emergência dos Programas de Pós-Graduação Multidisciplinares⁹ em Ciências Ambientais (PPGMCA)

Conforme tratado até aqui, a complexidade do mundo fenomênico e da tessitura social tem crescido significativamente nas últimas décadas. Dada essa dimensão, de cunho episte-

⁹ A CAPES diferencia programas multidisciplinares de programas interdisciplinares. A área multidisciplinar é uma grande área que agrega, dentre outros, os programas da subárea interdisciplinar. Por escolhas teóricas e epistemológicas, como já afirmado, usamos apenas o termo “interdisciplinaridade” ao longo do texto, a não ser nesse caso específico em que a nomenclatura oficial da própria CAPES traz o “multidisciplinar” para nomear os Programas de Pós-Graduação no âmbito das ciências ditas/consideradas ambientais.

mológico, a comunidade científica brasileira, principalmente por meio da pós-graduação, tem direcionado – apesar das barreiras políticos-institucionais¹⁰ – seus olhares à ampla e complexa dinâmica do mundo contemporâneo, tensionando o paradigma dominante da disciplinaridade e propondo pesquisas interdisciplinares como alternativa às limitações do modelo disciplinar. E é na figura da CAPES que se encontram os primeiros e os atuais esforços em busca da consolidação e ampliação da pesquisa interdisciplinar no Brasil.

Faz-se necessário atentar para como o Brasil tem lidado com a pujança das dinâmicas sociais e estruturais que caracterizam o paradigma complexo em se tratando da pesquisa científica, sobretudo em relação aos problemas ambientais. Para Raynaut (2011), o Brasil desempenha um papel dianteiro no esforço para renovar e refazer o modo como se produz conhecimento. É por esse motivo, especialmente, que os programas de pós-graduação da área interdisciplinar são os que mais têm crescido nas últimas duas décadas¹¹. Ainda para o autor, um dos primeiros doutorados interdisciplinares surgiu tendo a questão ambiental como foco: o curso de doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, na Universidade Federal do Paraná (UFPR), criado em 1993 (Raynaut, 2011).

Ao se analisar a história do programa supracitado, pode-se identificar que o mesmo surge, também, como necessidade epistemológica frente ao cenário complexo e dinâmico que tem permeado as questões ambientais. Conforme documento que aborda o histórico do citado curso, foi em 1987 que se deu um amplo e intenso reconhecimento da problemática ambiental, em decorrência da aprovação da proposta sobre o desenvolvimento sustentável pela ONU (Brasil, 2016). O curso entrou em funcionamento ancorado no objetivo de “pensar a questão ambiental de forma a dar conta da gravidade e da complexidade com que se apresenta e para a qual as visões disciplinares tradicionais da ciência têm se mostrado claramente insuficientes (Brasil, 2016)¹²”.

É assim, nesse sentido, que a necessidade da formulação de pesquisas interdisciplinares ultrapassando as fronteiras do modelo disciplinar passou a ser central no campo da ciência brasileira, além de servir como estratégia para lidar com problemas complexos. Isso tem se evidenciado nas políticas governamentais de fomento à ciência, em que é possível destacar a formulação dos Programas de Pós-Graduação Interdisciplinares fomentados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Tais programas emergiram no cenário de pesquisa do País a partir da década de 1990, mais precisamente em 1999, com a chamada Comissão de Área Multidisciplinar (CAM). Segundo o documento da Área de Avaliação Interdisciplinar (2013), a importância da interdisciplinarização do conhecimento vem da necessidade de se buscar soluções à resolução de novos problemas de naturezas diferentes e com crescentes níveis de complexidade, advindos da dinâmica do próprio avanço da ciência e da tecnologia (Capes, 2013).

Segundo Oliveira (2011), a criação dos programas interdisciplinares foi reflexo, dentre outros fatores, da “Conferência Rio 92”, devido à centralidade do debate em torno da relação sociedade-natureza. Tal perspectiva demonstra, mais uma vez, como a emergência da proble-

10 Não é nosso intuito, neste trabalho, aprofundar as questões de viés externalista ou político-institucional no que concerne à produção de conhecimento científico. Para uma discussão mais detalhada do tema ver Coelho (2015) e Rodrigues (2007).

11 “(...) De 1999 a 2014 houve um aumento extremamente significativo de 528,2% no que tange à criação, ao surgimento de novos Programas de Pós-Graduação Interdisciplinares no Brasil” (Coelho, 2015, p. 88).

12 Disponível em: <http://www.ppgmade.ufpr.br/historico/>. Acesso em: 26 julho 2024.

mática ambiental na ciência brasileira se confunde com o surgimento dos Programas de Pós-Graduação interdisciplinares no cenário de pesquisa brasileiro ao final da década de 1990.

De acordo com o documento da área de avaliação em ciências ambientais, publicado em 2013, esta última surgiu, em 1999 – não com esse nome –, a partir da migração de alguns programas de outras áreas de avaliação. Em um primeiro momento de sua existência, a área era constituída por Programas de Pós-Graduação ligados às questões de cunho ambiental, presentes na Área Interdisciplinar, como a Câmara I de Meio Ambiente e Agrárias, além de Programas oriundos das áreas de Engenharia I e III, Ciências Agrárias e Ciências Biológicas I. Entre os anos de 1999 e 2010 ainda não existia a atual área de Ciências Ambientais. Os programas que hoje constituem essa área faziam parte da Câmara I (Meio Ambiente e Agrárias) da área de avaliação interdisciplinar (Capes, 2013).

O surgimento da área de Ciências Ambientais tem como data simbólica, segundo Capes (2013), o dia 05 de junho de 2011, o dia do meio ambiente. A relevância da introdução dessa área no âmbito da avaliação da CAPES deu-se, sobretudo, mediante a necessidade de que a crescente e ampla complexidade dos problemas ambientais deveria ser compreendida e apreendida a partir de um olhar multifacetado, ou seja, interdisciplinar (Capes, 2013). Conforme justifica o documento da área de Ciências Ambientais (Capes, 2013, p. 01),

A natureza complexa da problemática ambiental pede diálogos não só entre disciplinas próximas, dentro da mesma área do conhecimento, mas entre disciplinas de ciências diferentes, bem como com outras formas de saberes, oriundos de culturas heterogêneas. Daí a relevância de novas formas de produção de conhecimento. Diante disso, desafios teóricos e metodológicos colocam-se para as ciências ambientais.

Os representantes da área em ciências ambientais junto à CAPES argumentam que essa área não decorre de um mero somatório ou de uma combinação entre diferentes ciências: “É intrínseca a ela, à sua origem, a interdisciplinaridade, isto é, trata-se mais de uma abordagem de construção de conhecimento partindo de uma complexidade ambiental que se deseja compreender e desenvolver” (Capes, 2013, p. 01). Portanto, pode-se observar que a área de ciências ambientais tem como principal objetivo promover o diálogo e a interface entre diversas áreas do conhecimento a fim de estimular a diversidade científica em direção à busca por resolver problemas complexos no interior da questão ambiental.

Outro elemento relevante é o fato de que as palavras-chave que norteiam a área de ciências ambientais também evidenciam a pluralidade desse campo de pesquisa: meio ambiente, desenvolvimento, recursos naturais, ecologia, políticas públicas, planejamento, gestão, tecnologias e educação. Pode-se perceber, a partir daí, que é rico o diálogo que pode ser promovido e instigado no espaço de pesquisa em ciências ambientais. Campos como da economia, sociologia, administração, antropologia, física, ecologia, dentre outros, flexibilizam suas fronteiras em prol de um diálogo mais profícuo a fim de compreender e lidar com problemas ambientais.

Tendo em vista uma abordagem pormenorizada em relação aos programas da área de Ciências Ambientais apresentamos a Tabela 1 (abaixo), cujo objetivo é o de ilustrar o panorama geral da distribuição dos programas e cursos da área. Os números apresentados salientam, mais uma

vez, o quão a pesquisa relacionada à questão ambiental mostra-se frutífera no País especialmente mediante a lógica da interdisciplinaridade, característica da área de Ciências Ambientais. Quando da sua criação, em 1999, essa área - chamada até 2011 de Meio Ambiente e Agrárias (Câmara I da área interdisciplinar) - contava com 16 Programas. Atualmente (2025), esse número é de 139, configurando uma expansão de quase 800% nos últimos 25 anos.

Tabela 1: N° total de Programas e Cursos da área de Ciências Ambientais CAPES (2024)

Programas de pós-graduação								Cursos de pós-graduação
Área de Avaliação	Total	ME	DO	ME/DO	MP	DP	MP/DP	Total
Ciências Ambientais	139	55	6	47	27	1	3	189

Fonte: CAPES (2024). ME: mestrado; DO: doutorado; MP: mestrado profissional; DP: doutorado profissional.

Ademais, pode-se perceber que área multidisciplinar em Ciências Ambientais vem se consolidando no âmbito da pesquisa brasileira, uma vez que o número de programas nessa área, fomentados pela CAPES, tem aumentado desde sua criação. Parece existir, nesse sentido, uma necessidade epistemológica, por parte da comunidade científica do País, em tratar os problemas ambientais em sua dimensão complexa, a partir de um olhar interdisciplinar, visto que o modelo disciplinar parece estar limitado, por causa de suas fronteiras, para lidar e para resolver problemas complexos.

Esse cenário de expansão não surge ao acaso, ele é reflexo do leque de problemas ambientais que surgiram nas últimas décadas em proporções nunca registradas na história humana. Catástrofes nada naturais como as ocorridas com a barragem do Fundão, em Mariana, no ano de 2015, e com a de Brumadinho, em 2019, ambas em Minas Gerais, poluições, queimadas, mudanças climáticas, aumento demográfico, imigrações em massa e o crescente esgotamento dos “recursos naturais” como resultado da expansão do modelo capitalista global, baseado numa lógica eminentemente consumista, são alguns dos acontecimentos/fatos que demonstram a centralidade da questão ambiental enquanto objeto complexo, cuja compreensão só é possível através da flexibilização das rígidas fronteiras disciplinares em direção à interdisciplinaridade.

5. Considerações finais

Desastres ambientais, como as enchentes que atingiram o Estado do Rio Grande do Sul no primeiro semestre de 2024, mostram-nos a centralidade dos problemas ambientais no que tange à produção de conhecimento. A própria encíclica papal, publicada em junho de 2015, traz o cuidado com o ambiente como tema central. Ou seja, há uma parcela significativa da comunidade mundial, representada por cientistas, religiosos, políticos etc., voltada para os problemas ambientais, evidenciando a necessidade de um amplo diálogo entre diferentes saberes, tanto na ciência quanto fora dela. Tal necessidade que, por seu turno, busca criar

ferramentas e estratégias para solução dos problemas complexos que caracterizam a questão ambiental

Dessa maneira, não é por acaso que a questão ambiental começou a lograr espaço na agenda científica mundial, sobretudo no Brasil a partir da criação da área de avaliação em ciências ambientais na CAPES, ao final da década de 1990. Essa emergência de Programas de Pós-Graduação multidisciplinares em Ciências Ambientais salienta o quão necessário tem sido abordar a questão ambiental a partir de um olhar sinérgico e integrador, que ultrapasse os muros da cultura disciplinar do conhecimento. A tendência é que a demanda por esses programas no âmbito da CAPES cresça cada vez mais na medida em que os problemas ambientais vão se complexificando.

Em se tratando da produção científica brasileira – tendo o ambiente como objeto de pesquisa – podemos identificar que, de fato, há um significativo esforço por parte de muitos pesquisadores e pesquisadoras brasileiras, e até mesmo da CAPES, para incentivar e consolidar uma abordagem voltada ao olhar multifacetado no que diz respeito à questão ambiental. Todavia, não encontramos empenhos semelhantes por parte do CNPq. Este último que, por seu turno, não possui uma área interdisciplinar como a CAPES. Projetos e/ou grupos de pesquisa que não se encaixam em nenhuma das grandes áreas da agência (Engenharias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Ciências Agrárias, Ciências da Saúde, Ciências Biológicas e Ciências Exatas e da Terra) são alocados numa área chamada “Outra”. De certo modo, isso pode demonstrar, a título de hipótese, que a cultura tradicional monodisciplinar de pesquisa ainda é dominante nas decisões e nas agendas de pesquisa do CNPq.

Quando falamos em ciência, precisamos atentar para as disputas político-institucionais que permeiam o campo científico. Assim, podemos inferir que há no interior das agências de fomento, como o CNPq – e até mesmo na CAPES, mesmo apoiando e fomentando esses programas – conflitos de cunho político que dificultam a aprovação de projetos interdisciplinares por esta agência. Mesmo com o cenário que apresentamos a partir dos dados apresentados, os quais demonstram um clima favorável à integração da pesquisa brasileira, muito ainda se tem por fazer para que a interdisciplinaridade demarque, de vez, sua posição no campo científico do País. Isto é, mesmo que seja visível a necessidade epistemológica de tratar o ambiente como objeto complexo a ser estudado por diversas áreas do conhecimento, de forma integradora, a cultura das disciplinas ainda se mantém forte e corporificada em muitos discursos – enquanto prática e não apenas retórica – das agências de fomento e financiamento da pesquisa brasileira, refletindo a hierarquia disciplinar presente na ciência brasileira cujas áreas das ciências da natureza possuem maior autoridade para determinar o objeto e o que deve ser dito sobre a questão ambiental.

Por fim, defendemos o pressuposto de que a interdisciplinaridade seja concebida como um espaço político marcado por conflitos e disputas, que podem ser adversariais e agonísticas ou antagônicas em torno de demandas específicas. O objetivo dessas disputas é buscar a hegemonização e a universalização discursiva de determinados nichos disciplinares. No contexto das ciências ambientais, em especial, a principal questão gira em torno de qual disciplina ou conjunto de disciplinas tem mais poder e autoridade para explicar a complexidade inerente à questão ambiental como objeto científico. Em outros termos, busca-se determinar quais disciplinas, isoladas ou em grupo, são capazes de representar e universalizar as demandas das ciências ambientais, consolidando-se como “a” ciência ambiental por excelência. Tal esforço

de universalização e busca por hegemonia é o motor que impulsiona o funcionamento de qualquer campo discursivo, seja ele científico ou não.

Referências

ACSELRAD, Henri. Prefácio. In: ALMEIDA, Jalcione (org). **Conflitos ambientais e controvérsias em ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2016, p. 4-6.

ALMEIDA, Jalcione. A sociologia e as mudanças climáticas. **Sociologias**, v, 21, n. 51, p. 9-17, 2019.

ALMEIDA, Jalcione. Pesquisa social sobre ambiente: misturando sujeitos e objetos híbridos. In: ALMEIDA, Jalcione (org). **Conflitos ambientais e controvérsias em ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2016. p. 11-28.

ALMEIDA, Jalcione; PREMEBIDA, Adriano. Histórico, relevância e explorações ontológicas da questão ambiental. **Sociologias**, v. 16, nº 35, p. 14-33, jan/abr 2014.

ALMEIDA JÚNIOR, Antônio R.; MOLINA, Silvia Maria G. *et al.* Interação interdisciplinar: a experiência da Pós-Graduação em Ecologia Aplicada da USP. In: PHILIPPI JR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação**. Barueri: Manole, 2011. p. 298-324.

ALVARENGA, Augusta T. de.; PHILIPPI JR, Arlindo; SOMMERMAN, Américo *et al.* Histórico, fundamentos filosóficos e teóricos-metodológicos da interdisciplinaridade. In: PHILIPPI JR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação**. Barueri: Manole, 2011. p. 03-68.

AMBRIZZI, Tercio.; JACOBI, Pedro R.; DUTRA, Livia M. **Ciência das mudanças climáticas e sua interdisciplinaridade**. São Paulo: Annablume, 2015.

ARTAXO, Paulo. Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno? **Revista USP**, n. 103, p. 13-24, 2014.

BRASIL. Conferência Rio-92 sobre o meio ambiente do planeta: desenvolvimento sustentável dos países. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/a-rio20/conferencia-rio-92-sobre-o-meio-ambiente-do-planeta-desenvolvimento-sustentavel-dos-paises.aspx>. Acesso em: 29 ago. 2016.

BRASIL. **Protocolo de Quioto**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/protocolo-de-quioto>. Acesso em: 29 ago. 2016.

CAPRA, Fritjof; LUISI, Pier Luigi. **A visão sistêmica da vida: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas**. São Paulo: Cultrix, 2014.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura**, v. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAPES. **Documento da Área Interdisciplinar**. Brasília, 2013. Disponível em: http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacaotrienal/Docs_de_area/Interdisciplinar_doc_area_e_comiss%C3%A3o_block.pdf Acesso em: 19 mar. 2014.

COELHO, Gabriel B. **Capes e o fomento aos Programas de Pós-Graduação Interdisciplinares**: um olhar a partir dos Estudos Sociais da Ciência. Dissertação (mestrado em Sociologia) - Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Pelotas, 2015.

COELHO, Gabriel B. Ciência, sociedade e complexidade: da disciplinarização do conhecimento à emergência de programas de pós-graduação interdisciplinares no Brasil. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 14, n. 33, p. 01-22, 2017.

COELHO, Gabriel B. **Lutas por hegemonia**: articulações discursivas na sociologia ambiental nos Programas de Pós-Graduação Multidisciplinares de excelência em Ciências Ambientais. 206 f. Tese (Doutorado em Sociologia) - Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

COELHO, Gabriel B.; ALMEIDA, Jalcione. Interdisciplinaridade ambiental e democracia pluralista: uma reflexão a partir do conceito de agonismo de Chantal Mouffe. **Revista Brasileira de Sociologia**, v. 09, n. 23, p. 9-34, 2021.

COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Considerações sobre a Interdisciplinaridade. *In*: PHILIPPI Jr., Arlindo; TUCCI, Carlos; HOGAN, Daniel; NAVEGANTES, Raul (Orgs). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2000, p. 52-70.

DUARTE, Laura Maria G.; NASCIMENTO, Elimar P. do. Construção do campo interdisciplinar e trajetória do Centro de Desenvolvimento Sustentável da UnB. ALMEIDA JÚNIOR, Antônio Ribeiro; MOLINA, Sílvia Maria Guerra *et al.* *In*: PHILIPPI JR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação**. **Barueri**: Manole, 2011. p. 510-527.

ETGES, Noberto J. Ciência, interdisciplinaridade e educação. *In*: JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio (orgs.). **Interdisciplinaridade**: para além da filosofia do sujeito. Petrópolis, Vozes, 2011, p. 60-94.

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Unesp, 1991.

GUDYNAS, Eduardo. **Direitos da natureza**: ética biocêntrica e políticas ambientais. São Paulo: Elefante, 2019.

HANNIGAN, John A. **Sociologia ambiental**: a formação de uma perspectiva social. Lisboa, Instituto Piaget, 1997.

JOLY, Carlos A. Apresentação à edição Brasileira. *In*: MORAN, Emílio F. **Meio ambiente e ciências sociais**: interações homem-ambiente e sustentabilidade. São Paulo: Editora Senac, 2011. p. 11-14.

LAVAL, Christian.; DARDOT, Pierre. **A nova razão do mundo**: ensaio sobre a sociedade neoliberal. São Paulo: Boitempo, 2016.

MARANHÃO, Tatiana P. A. Produção interdisciplinar de conhecimento científico no Brasil: temas ambientais. **Revista Sociedade e Estado**, v. 25, n. 3, p. 561-580, 2010.

MOORE, Jason W. **Antropoceno ou Capitaloceno? Natureza, história e a crise do**

capitalismo. São Paulo: Elefante, 2022.

MORIN, Edgar. Abertura. *In*: CASTRO, Gustavo de; CARVALHO, Edgard de A.; ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Ensaios de complexidade.** Porto Alegre: Sulina, 2006, p. 7-8.

MOUFFE, Chantal. Por um modelo agonístico de democracia. **Rev. Sociol. Polít.**, n. 25, p. 11-23, 2005.

MOUFFE, Chantal. **Sobre o político.** São Paulo: WMF Martins Fontes, 2015.

OLIVEIRA, Marize R. **Produção de conhecimento científico: pós-graduação interdisciplinar (*stricto sensu*) na relação sociedade/natureza** Tese (doutorado em educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

PILON, André Francisco. O “Antropoceno”: uma estranha ideologia a serviço do *status quo* – **Jornal da USP.** [S. l.], 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/o-antropoceno-uma-estranha-ideologia-a-servico-do-status-quo/>. Acesso em: 08 nov. 2024.

POMBO, Olga. Práticas interdisciplinares. *In*: **Sociologias**, v. 8, n. 15, p. 208-249, jan/jun 2006.

RAYNAUT, Claude. Interdisciplinaridade: mundo contemporâneo, complexidade e desafios à produção e à aplicação de conhecimentos. *In*: PHILIPPI JR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação.** Barueri: Manole, 2011. p. 69-105.

RIBEIRO, Wagner C.; ZANIRATO, Sílvia Helena. Dilema da gestão e produção do conhecimento interdisciplinar: uma contribuição do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da USP. *In*: PHILIPPI JR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação.** Barueri: Manole, 2011. p. 672-693.

RODRIGUES, Leo P. Obstáculos epistemológicos e sociológicos à interdisciplinaridade. *In*: RODRIGUES, Leo P. (Org.). **Sociedade, conhecimento e interdisciplinaridade: abordagens contemporâneas.** Passo Fundo: UPF, 2007, v. 1, p. 19-46.

SALMI, Frederico; COELHO, Gabriel B. Utopias ciberclimáticas e interdisciplinaridade. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 28, n. 1, p. 1–25, 2023.

SOBRAL, Maria do Carmo; LIMA, João Eustáquio de; PHILIPPI JR, Arlindo. Construção da interdisciplinaridade na Pós-Graduação em Ciências Ambientais. *In*: PHILIPPI JR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação.** Barueri: Manole, 2011. p. 831-852.

VELTRONE, Allan R. **Interdisciplinaridade na questão climática: a participação das ciências sociais no Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC).** Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Sociedade), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.

ZANETTINI-RIBEIRO, Cristina. **O espaço da interdisciplinaridade no contexto de pesquisa dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia.** Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

Recebimento: 9/10/ 2025

Avaliação: 3/11/2025

Aceite: 10/3/2026



www.revistabrasileiradeestudoscts.com

Essa publicação é exclusiva da Rev. Bras. Est. CTS.
A tradução e a revisão dos textos submetidos
são de inteira responsabilidade dos autores e co-autores.

Revista Brasileira
de Estudos CTS

Mantenedora



Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da
Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

