

Estado da publicação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

Participação Pública em Ciência, Tecnologia e Inovação: contribuições críticas para os contextos de Territórios Tradicionais do Brasil

Lara Ramos Monteiro Silva, Rosana Corazza

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12596>

Submetido em: 2025-07-10

Postado em: 2025-07-18 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

Participação Pública em Ciência, Tecnologia e Inovação: contribuições críticas para os contextos de Territórios Tradicionais do Brasil

Lara Ramos Monteiro Silva – Departamento de Política Científica e Tecnológica/Universidade Estadual de Campinas/ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9540-9268>

Rosana Icassatti Corazza – Departamento de Política Científica e Tecnológica/Universidade Estadual de Campinas/ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4658-2889>

Resumo

A democratização da participação pública em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) tem ocupado lugar de destaque nos debates contemporâneos, especialmente diante da emergência de novos paradigmas científicos e da valorização dos saberes locais e tradicionais. Este artigo tem como objetivo identificar contribuições teóricas sobre a participação pública de atores coletivos e aportar contribuições críticas para arcabouços analíticos sobre formas de participação desses atores em CT&I. O estudo baseia-se em uma revisão conceitual com estratégia inspirada nos princípios da Scoping Review, ancorada na literatura dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESCT), das Ciências Sociais e da Gestão Pública. A análise articula conceitos como ciência cidadã, governança colaborativa e coprodução do conhecimento, bem como categorias políticas como movimentos sociais, território e justiça cognitiva. Os resultados identificam duas formas predominantes de participação pública em CT&I: (1) participação na política explícita de CT&I, institucionalizada em espaços consultivos e regulatórios; e (2) participação na pesquisa científica, notadamente via práticas de ciência cidadã. Ambas revelam limites importantes quanto à inclusão de atores coletivos historicamente marginalizados. A partir das realidades dos Territórios Tradicionais e da atuação de movimentos sociais como sujeitos produtores de conhecimento, o artigo propõe um deslocamento analítico e político no debate sobre participação pública. Argumenta-se que as formas de produção científica situada e insurgente nesses contextos constituem uma chave crítica para repensar a própria noção de democracia científica, ampliando os horizontes de análise e de políticas em CT&I no Brasil.

Palavras-chave: Ciência cidadã; Política científica; Popularização da ciência; Democracia; Povos e comunidades tradicionais

Declaração de Conflitos de Interesses:

O artigo não foi financiado por nenhuma instituição, empresa ou organização; não há relações de parentesco com pessoas ou instituições que possam ter interesses no tema e conteúdo do artigo.

Public Participation in Science, Technology and Innovation: critical contributions to the contexts of Traditional Territories in Brazil

Abstract

The democratization of public participation in science, technology, and innovation (ST&I) has gained prominence in contemporary debates, especially in light of emerging scientific paradigms and the growing recognition of local and traditional knowledge systems. This article aims to identify theoretical contributions regarding collective actors' public participation and explore analytical approaches to this participation in the context of Traditional Territories in Brazil. The study is based on a conceptual review inspired by Scoping Review principles and draws from the literature in Science and Technology Studies (STS), the Social Sciences, and Public Administration. The analysis mobilizes concepts such as citizen science, collaborative governance, knowledge co-production, and political categories such as social movements, territory, and cognitive justice. The results identify two predominant forms of public participation in ST&I: (1) participation in explicit ST&I policy, institutionalized through consultative and regulatory mechanisms, and (2) participation in scientific research, notably through citizen science initiatives. Both forms reveal significant limitations in including historically marginalized collective actors. Grounded in the experiences of Traditional Territories and the knowledge production of social movements, the article proposes an analytical and political shift in the debate on public participation. It argues that situated and insurgent science practices in these contexts offer critical insights for rethinking the notion of scientific democracy, thus expanding the analytical frameworks and policy approaches to ST&I in Brazil.

Keywords: Citizen science; Science policy; Popularization of science; Democracy; Indigenous People

Introdução

“Eu sou filha da mãe preta e nasci no quilombo
Me sequestraram lá da África pra sofrer perseguição
Eu vivo em Pindorama¹ e faço parte da Nação
Eu defendo a natureza, esta é minha missão
Eu luto com quem tem força e respeito quem não tem
Me fortaleço é na luta, esta é minha resistência”

(Anacleta Pires da Silva, liderança quilombola de Santa Rosa dos Pretos – Itapecuru-Mirim/Maranhão – durante II Seminário Internacional da UEMA. Registro próprio feito em 12 de dezembro de 2023. Grifos próprios)

A diversidade social, ambiental, cultural, étnico-racial, política e econômica do Brasil encontra materialidade na sua estrutura fundiária. De norte a sul, o país apresenta constelações de situações de apropriação de recursos naturais, utilizados segundo uma diversidade de formas e inúmeras combinações entre uso e propriedade, e entre o privado e o comum, perpassados por fatores históricos e identitários específicos (Águas, 2012; Almeida, 2002). A existência dessas lógicas diversas de existência coletiva no espaço dialoga com estruturas de modos de ser e de viver dos povos e comunidades tradicionais, grupos culturalmente diferenciados que exigem o triplo reconhecimento – da existência, dos territórios, e dos conhecimentos (Coelho, 2002; Cunha, 2007; Lira et al, 2024).

Indígenas, quilombolas, ciganos, extrativistas, ribeirinhos, pescadores artesanais e quebradeiras de coco babaçu são algumas das 28 categorias² representadas pela Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (CNPCT)³. Apesar da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Lei nº 6.040/2007) trazer importantes avanços para as definições de “Povos e

¹ Pindorama era o nome usado por Anacleta Pires para se referir ao Brasil dos Povos Originários. Na língua indígena Tupi, Pindorama significa “região das palmeiras”. Muitos ativistas do pensamento decolonial, chamam de Pindorama o território oficialmente reconhecido como Brasil.

² Indígenas, quilombolas, povos e comunidades de terreiro e de matriz africana, ciganos, pescadores artesanais, extrativistas, extrativistas costeiros e marinhos, caiçaras, faxinalenses, benzedeiros, ilhéus, raizeiros, geraizeiros, catingueiros, vazanteiros, veredeiros, apanhadores de flores sempre vivas, pantaneiros, morroquianos, povo pomeranos, catadores de mangaba, quebradeiras de coco babaçu, retireiros do Araguaia, comunidades de fundos e fechos de pasto, ribeirinhos, cipozeiros, andirobeiros, caboclos e juventude de povos e comunidades tradicionais.

³ A Comissão é englobada pela Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, instituída pelo Decreto nº 6.040/2007. Importante citar também a legislação nacional de acesso ao patrimônio genético, proteção e acesso ao conhecimento tradicional associado e repartição de benefícios (Lei nº 13.123, de 2015 e Decreto nº 8.772, de 2016), no qual representantes de povos indígenas, povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares, detentores de direitos específicos nesse marco legal, se identificaram como “guardiões da biodiversidade”.

Comunidades Tradicionais” e “Territórios Tradicionais”⁴, o reconhecimento jurídico-formal de todas as categorias e seus respectivos espaços sociais fundamentais permanece como um grande desafio (Almeida, 2008; Filho, A, 2014; Calegare et al, 2014).

Nesse contexto, o reconhecimento legal das “terras tradicionalmente ocupadas” emerge como ponto central e unificador da luta de uma gama de movimentos sociais (Almeida, 2008; Pedon, 2014), e as disputas conceituais e políticas em torno de “territórios” ganha relevância nos debates acadêmicos nos campos da geografia (Haesbaert, 2014; Porto-Gonçalves, 2006; Fernandes, 2016; Baldoni, 2019) e da antropologia social (Almeida, 2008; Cunha, M, 2007).

Quão unificador esse debate pode se revelar do ponto de vista das disciplinas e campos interdisciplinares de produção de conhecimento, é uma questão menos clara. No âmbito da geografia da inovação, campo interdisciplinar em expansão, por exemplo, a “dimensão territorial da inovação” ou a “dimensão espacial da inovação”, como discute Fernandes (2016), é abordada para que o conceito de “sistema territorial de inovação” possa ser definido. A autora define esse sistema como um “espaço de interações de interesses em disputa por conhecimento e energia”, que engloba “agentes diversos localizados em um dado recorte do espaço”, para a “criação, acumulação e difusão de conhecimento, competências, artefatos ou tecnologias”. Apesar de “agentes diversos” sinalizar uma possível inclusão de atores da sociedade civil nas complexas dinâmicas dos sistemas de inovação, Baldoni (2019) argumenta que as análises da inovação têm sido tipicamente “confinadas” no ambiente acadêmico e nas rotinas de empresas, e nas tradicionais relações empresas-universidades-governos, a exemplo das análises de parques tecnológicos e condomínios empresariais – circunscritos em cidades e redes urbanas.

No âmbito dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia, por sua vez, apesar dos debates em torno de cultura, gênero e raça⁵, o debate ainda se afasta do conceito de território, o que nos parece comprometer criticamente as análises e as propostas de democratização da ciência e do fortalecimento da participação pública em ciência, tecnologia e inovação (CT&I). Essas abordagens oferecem aportes genéricos para participação de “cidadãos”, “leigos e “não-

⁴ Art. 3º I: Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007) e Art. 3º II: Territórios Tradicionais: os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem os arts. 231 da Constituição e 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais regulamentações (BRASIL, 2007).

⁵ Leituras sugeridas: Sandra Harding, Donna Haraway, Nancy Tuana, Ruha Benjamin, Longdon Winner, David Hess.

cientistas”. Como já discutido por Haraway (1995), a pretensa neutralidade desse “leigo universal” ignora saberes localizados e as posições epistêmicas de sujeitos como povos e comunidades tradicionais. Há, portanto, poucas contribuições que realmente acionam as especificidades dos atores analisados.

A exemplo das contribuições no âmbito da “ciência cidadã” (Revuelta, 2021; Bieszczad et al, 2023), da “participação pública na pesquisa científica” (Wilderman, 2012), e “engajamento público com atividades científicas” (Haklay, 2021) - em sua maioria no campo da comunicação e popularização da ciência -, e da “governança colaborativa” (Inguaggiato, 2021), de “redes de política colaborativas” (Kantari et al, 2022), “governança local” (Vanez et al, 2015), e “coprodução da ciência” (Heinisch, 2021; Marques, 2020) – essas no campo da governança e gestão pública – ainda persiste uma construção reiterada do “cidadão neutro” (Invernizzi, 2023).

Além disso, os focos da análise são comumente voltados a práticas individualizadas de participação, não englobando as diferenças de participação dos chamados “atores coletivos” (Invernizzi, 2023). Essas lacunas da literatura se apresentam com grande relevância, especialmente no contexto latino-americano e brasileiro, dada a diversidade de grupos culturalmente diferenciados, e o histórico de mobilizações coletivas de organizações da sociedade civil.

Nesse sentido, ao propor o diálogo entre participação pública, ciência, tecnologia e inovação, e territórios tradicionais, esse artigo objetiva trazer um conjunto de contribuições que são críticas para se compreender e analisar as formas de participação em CT&I de movimentos sociais atuantes nos contextos de povos e comunidades tradicionais. A justificativa se apresenta pela necessidade de abordar e analisar formas de participação não-hegemônicas em CT&I no contexto de grupos e sujeitos que historicamente foram invisibilizados, excluídos e violentados ao enunciarem seus sistemas de produção de conhecimento (Carneiro, S, 2005; Santos, A, 2023; Cunha, M, 2007). Ademais, que ainda atravessam processos de “escravidão na contemporaneidade” (Santos e Silva, 2020, p. 138).

“Amilcar Herrera [...] argumentava que o principal problema, em termos de pesquisa e desenvolvimento, na América Latina, não eram suas deficiências quantitativas, mas seu descolamento da realidade latino-americana, dos problemas da região” (Auler, 2015, p. 285). Posicionar os territórios tradicionais como expoentes da realidade latino-americana potencializa a investigação sobre as formas de participação pública em CT&I e fortalece as abordagens do

Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS)⁶ em diálogo com abordagens latino-americanas sobre o território (Haesbaert, 2020). Como defende a liderança quilombola Anacleta Pires, os territórios dos povos originários e dos grupos escravizados - “pindorama” - faz parte do que foi designado oficialmente como - “nação” e/ou “território do Brasil”.

Este artigo tem como objetivos específicos:

- Apresentar os conceitos de Territórios Tradicionais e Movimentos Sociais;
- Identificar contribuições teóricas no âmbito da participação pública de atores coletivos;
- Discutir possíveis formas de análise da participação em CT&I de atores coletivos que atuam nos contextos de Territórios Tradicionais, a partir de uma proposta de modelo teórico-analítico.

Na intersecção desses objetivos, apresenta-se a proposta de **mobilizar o conceito de ‘território’ para contribuir com os debates sobre ciência cidadã e paradigmas da Política Científica e Tecnológica**. Esta proposta se justifica pela necessidade de se contemplar, nas análises correspondentes sobre participação cidadã e democrática nos espaços de debate sobre CT&I, as complexidades das relações socioespaciais e socioterritoriais (Torres, 2016). A proposta também se justifica pela necessidade de contemplar a ação coletiva que transita entre as territorialidades específicas, os laboratórios, os ambientes acadêmicos, e os espaços institucionais da política pública.

O artigo está organizado em três seções, além desta introdução e das considerações finais. A primeira seção identifica e comenta os conceitos de Territórios Tradicionais e Movimentos Sociais, mobilizando, para tanto, contribuições de autores da Geografia Crítica e da Antropologia Social. A segunda seção, a partir de uma revisão circunstanciada da literatura específica, apresenta contribuições dos campos da Ciência, Tecnologia e Sociedade e da Gestão Pública sobre os tipos de participação pública em CT&I. E a terceira seção apresenta, como principal resultado do artigo, uma proposta de modelo teórico-analítico para adentrar em análises sobre formas de participação desses atores em CT&I.

⁶ Segundo Dagnino (2008b), essa expressão foi sugerida por Dagnino, Thomas e Davyt para designar o conjunto das contribuições de cientistas latino-americanos, em especial dos argentinos Herrera, Sábato e Varsavsky.

Nas considerações finais, rearticulam-se os argumentos centrais em caráter interpretativo e dialogado com a literatura revisada, procurando levar alcance reflexivo e propositivo do artigo sobre as formas de produção científica situada e insurgente nos contextos territoriais que podem, segundo aqui se propõe, constituir uma chave crítica para repensar a própria noção de democracia científica, ampliando os horizontes de análise e de políticas em CT&I no Brasil.

1. Territórios Tradicionais e Movimentos Sociais

Problematizar a relação entre saberes e territórios é, antes de tudo, por em questão a ideia eurocêntrica de conhecimento universal [...] para promover essa desprovincianização e o reconhecimento de novos lugares de enunciação **é preciso trazer o espaço para dentro da história e deixá-lo falar** (Porto-Gonçalves, 2006, p. 42. Grifos próprios)

Haesbaert (2020) argumenta que a concepção de território historicamente difundida por toda a América Latina é originada pelo modelo colonizador e propagada pelo poder estatal, como forma exclusiva de ordenamento espacial. Essa concepção – o território como alcance geográfico da soberania estatal – que enfatiza o perímetro, limites, e registros cadastrais (Santos, A, 2014) e violenta e invisibiliza os complexos processos de territorialização desdobrados por uma diversidade de sujeitos subalternizados, “está longe de expressar um pensamento latino-americano sobre o território” (Haesbaert, 2020, p. 143).

A existência de lógicas diversas de ocupação do espaço, para além de uma perspectiva desenvolvimentista e baseada na noção de terra como produto do mercado, revela a existência de outros paradigmas, onde a “terra é entendida a partir do seu valor de uso coletivo, de pertença e de vínculo com a ancestralidade” (Águas, 2012, p. 02). As concepções de território que, no caso dos povos e comunidades tradicionais dizem respeito à estruturação de modos de ser e de viver, rompem com as concepções de território estatal e criam condições para que sejam encontradas diversas concepções territoriais específicas do espaço latino-americano⁷

⁷ “Reconhece-se hoje um número expressivo de grupos subalternos cultural e territorialmente diferenciados que, através de suas práticas, resistências e lutas, ajudam-nos a compreender e a elaborar novas concepções de território. Essas concepções são construídas [a partir] das relações que esses grupos desdobram com seus respectivos espaços. Nessa construção, eles sempre tentam valorizar uma visão integrada que não secciona as dimensões econômica, cultural, política e natural do espaço geográfico, mas busca restabelecer certa unidade ou articulação pela consideração das próprias bases ecológicas, fundamentais na reprodução dos grupos e, de modo mais amplo, da própria vida humana como um todo” (Haesbaert, 2020, p. 144).

(Haesbaert, 2020). Um exemplo é a concepção dos territórios livres dos babaçuais, oriunda das quebradeiras de coco – guardiães das florestas de babaçu e lideranças políticas do Brasil:

Aonde tiver babaçu, que ele seja livre. Primeiro porque a gente entende que babaçu é obra da natureza. Ninguém plantou, ninguém agou, e a natureza dá pra gente de graça [...] Agora preso, é quando ele tá lá dentro da terra do proprietário, do fazendeiro ou do latifundiário, e que têm uma cerca, uma cancela e um cadeado barrando minha entrada [...] O corpo livre é aonde eu posso ir e vir, sem ninguém me impedir [...] se lá tem babaçu eu posso entrar e pegar, isso é o acesso livre [...] Quando entravam nas comunidades eles perguntavam: ‘e aí, cadê o chefe?’ e a gente dizia: ‘não, aqui não tem chefe não, o chefe sou eu’. (Depoimento de Maria de Jesus Ferreira Bringelo, mais conhecida como Dona Dijé⁸, liderança do Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu - MIQCB)

Uma perspectiva latino-americana sobre o território, portanto, “tem como marca a pluralidade, envolvendo uma multiplicidade de sujeitos sociais, em contraponto à tradicional leitura eurocêntrica exclusivista e universalizante, do território como território estatal” (Haesbaert, 2020, p. 147). Com o intuito de fortalecer essa marca da pluralidade no presente artigo, o conceito utilizado será para além da base física de exercício da soberania do estado, focando nos “processos de apropriação e controle do espaço geográfico com seus recursos e suas gentes, revelando as tensas relações de poder que lhes são constitutivas” (Porto-Gonçalves, 2012, p. 34). O diálogo entre as categorias prática/nativa e normativa será feito de forma a ilustrar os desafios do reconhecimento jurídico-formal das territorialidades específicas.

Nesse sentido, o enfoque da geografia crítica para a discussão de territórios (Haesbaert, 2014; Haesbaert, 2020; Pedon, 2013; Porto-Gonçalves, 2012; Porto-Gonçalves, 2006), em diálogo interdisciplinar (Almeida, 2008; Coelho, 2002; Santos, A, 2014; Águas, 2012), é oportuno para introduzir e apresentar o conceito de “Territórios Tradicionais” que será utilizado ao longo do artigo. Mobilizar esses autores é uma escolha dentro uma abundância de abordagens sobre a categoria “território”, que em grande medida se disputam.

No contexto de conflitos e disputas em torno do espaço geográfico brasileiro, Almeida (2008) destaca os desdobramentos sociais dos quilombos, dos movimentos messiânicos, e de outras formas de banditismo social que caracterizaram a resistência ao império das *plantations* na sociedade colonial, assim como das novas formas associativas e de ocupação que emergiram no cenário de desagregação das economias do algodão, café e açúcar. Para o autor, essas novas formas de ocupação definiram as territorialidades específicas e

⁸ Documentário produzido por ‘If Not Us Than Who’, em homenagem a Dona Dijé. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=sy-u8zOaiZs>> Para mais informações sobre o MIQCB, acesse: <https://www.miqcb.org/>

eticamente construídas, a exemplo das terras de preto, terras de índio, terras de caboclos, e terras de santo.

Por romper com lógicas hegemônicas de ocupação, e pela ampla diversidade de formatos, o reconhecimento jurídico-formal dessas territorialidades específicas enfrentou diversos desafios, mas foi conquistado diante da atuação de organizações da sociedade civil. Marcos institucionais importantes desse reconhecimento são a Constituição Federal de 1988 - direito à posse permanente aos povos indígenas e direito de propriedade coletiva às comunidades remanescentes de quilombo -, a criação da Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais em 2004, e a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais de 2007 - definição de povos e comunidades tradicionais, de territórios tradicionais, e de 28 categorias identitárias.

Art. 3º II: Territórios Tradicionais: os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem os arts. 231 da Constituição e 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais regulamentações (Brasil, 2007).

Legislações estaduais, a exemplo do Maranhão, Bahia e Paraná, reconhecem o uso comum dos babaquais, o direito real de concessão de uso para fundos de pasto, e o uso coletivo da terra para faxinas - respectivamente.

Almeida (2008) e Pedon (2013), ao trazerem o histórico dessas conquistas de organizações da sociedade e movimentos sociais, trazem importantes definições sobre os atores coletivos que atuam nos contextos dos Territórios Tradicionais. Almeida (2008) discute na perspectiva dos “novos movimentos sociais” de Hobsbawm (1995), apontando para movimentos sociais que atuam na construção de suas territorialidades específicas. O autor destaca a década de 90, com a criação de importantes movimentos como o Conselho Nacional das Populações Extrativistas (CNS) e o Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB).

Pedon (2013), por sua vez, traz o conceito de “movimentos socioterritoriais”, sinalizando para atores coletivos que tem o objetivo de introduzir novas formas de apropriação e uso dos territórios - “introduzir uma nova territorialidade”. O autor, ao dialogar com as categorias de “urbano” e “rural”, traz os exemplos de movimentos da luta por moradia

(Movimento dos Trabalhadores Sem Teto - MTST), e da luta por reforma agrária e da luta camponesa (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST; Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura – CONTAG; e Comissão Pastoral da Terra -CPT).

Para englobar as duas abordagens, o artigo irá dialogar com o conceito de movimentos sociais da Maria Gohn (2013). A autora, partindo de uma perspectiva sociológica, aponta para dez eixos temáticos de atuação de movimentos sociais. O recorte para o presente artigo, portanto, serão os movimentos sociais que atuam nos eixos de “meio ambiente urbano e rural”, e “identitários e culturais”, ou seja, movimentos sociais que atuam nos contextos de Territórios Tradicionais e que lutam pela construção e manutenção das suas territorialidades específicas. Almeida (2008) traz um levantamento de cerca de 95 movimentos sociais nesse recorte, em especial na região da Amazônia Legal, e Pedon (2013) apresenta cerca de 89 movimentos sociais atuantes de Norte a Sul do Brasil. O quadro 01 abaixo traz uma visualização de alguns desses:

Quadro 1. Exemplos de Movimentos Sociais com atuação nos Territórios Tradicionais do Brasil

Categorias de Movimentos Sociais	Exemplos	Reconhecimento Jurídico-Formal das territorialidades englobadas	Fontes de dados e informações⁹
Identitários e Culturais	Povos Indígenas: Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB) e Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira (COIAB)	Constituição Federal/88; Estatuto do Índio (Lei nº 6001/1973); Decreto nº 1775/1996 - “Posse permanente”, usufruto exclusivo dos recursos naturais. Propriedade da União	Governamental: FUNAI e INCRA Não-Governamental: CIMI – “caderno de conflitos”; plataforma de Territórios Tradicionais (MPF); mapas e fascículos do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA/UEMA/UFAM)
	Quilombos: Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas (CONAQ)	Constituição Federal/88 - Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT); Decreto nº 4887/2003 - Propriedade coletiva. “Titulação definitiva”	Governamental: FCP e INCRA Não-Governamental: plataforma de Territórios Tradicionais (MPF); mapas e fascículos do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA/UEMA/UFAM)
	Quebradeiras de Coco Babaçu: Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB)	Leis Municipais - MA, TO 1997 – 2004 (Lago do Junco); Constituição Estadual - MA/1990 - Uso comum dos babaçuais. “Sem posse e sem propriedade”	Governamental: MMA Não-Governamental: mapas e fascículos do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA/UEMA/UFAM); plataforma de Territórios Tradicionais (MPF)
	Pescadores e Extrativistas: Movimento Nacional dos Pescadores (MONAPE); Conselho Nacional das Populações Extrativistas (CNS)	Lei 9.985/2000 - RESEX – “de domínio público, com uso concedido às populações extrativistas tradicionais” e/ou “Terrenos de Marinha” Recursos hídricos como “bens da União”	Governamental: MMA Não-Governamental: mapas e fascículos do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA/UEMA/UFAM); plataforma de Territórios Tradicionais (MPF)
Meio Ambiente Rural	Luta pela Terra e pela Reforma Agrária: MST, CONTAG; CPT	Lei nº 8.629/1993 - Projetos de Assentamento fruto da Política de Reforma Agrária	Governamental: INCRA Não-Governamental: Base de dados do NERA/UNESP – “DATALUTA”; e base de dados da CPT – “Cadernos Conflitos no campo”

⁹ Conflitos no Campo: Comissão Pastoral da Terra <https://www.cptnacional.org.br/> Mapa de Conflitos: Fundação Oswaldo Cruz (<https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/>) Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (<https://pnlsa.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=0ef114a934d0466b9c0cf33631f2f70a#>) Amazônia Legal (<http://www.amazonia.cnptia.embrapa.br/>) Banco de Dados da Luta pela Terra (https://basedosdados.org/dataset/dataluta?external_link=Relat%C3%B3rios) Teses e Dissertações MESPT/Unb: <http://www.mespt.unb.br/index.php/acervo/dissertacoes1>

2. Participação Pública em CT&I

Esta seção compõe, a partir de uma revisão circunstanciada da literatura específica, uma síntese crítica de contribuições dos campos da Ciência, Tecnologia e Sociedade e da Gestão Pública, a respeito dos tipos de participação pública em CT&I. Para tanto, a seção é apresentada em duas subseções. A subseção 2.1 apresenta a formulação da revisão, com base em estratégias da revisão de escopo, segundo Peters et al (2020), apresentando os resultados alcançados. A partir da Base Scopus, 146 artigos passaram por etapas de triagem e análise, e 17 artigos foram selecionados e analisados em profundidade.

A subseção 2.2 detalha aspectos da participação pública de atores coletivos na CT&I, destacando as diferenças, em diálogo com Invernizzi (2023), da participação ativista e da participação institucionalizada.

2.1. Revisando a literatura específica

Para o presente artigo, uma revisão bibliográfica com emprego de algumas das estratégias indicadas por Peters et al (2020) para revisão de escopo (Scoping Review – ScR) foi estruturada objetivando uma revisão conceitual. A base de dados empregada no plano de busca foi a Scopus. Seguindo as normatizações do JBI, foi elaborada uma “estratégia PCC – Problema, Conceito e Contexto) para apenas os dois primeiros elementos: Problema e Conceito. Para cada um desses elementos, foi elaborado um conjunto de palavras-chave (P-Problema/Política/População) e C (Conceito). Para o alinhamento ao “P”, foram utilizadas as palavras-chave (e respectivos operadores booleanos): “Public participation” OR “Citizen participation” OR “Grassroots movement*” OR “Citizen Science” OR “Science and Technology Policy” OR “indigenous people*”¹⁰.

No alinhamento ao “C”, foram utilizadas as palavras-chave (e respectivos operadores booleanos): “Public engagement with science and technology” OR “Multi-Stakeholder Collaboration” OR “Multilevel Governance” OR “Policy network*” OR “Network management” OR “Network Coordination” OR “Network Governance” OR “Network effectiveness”.

¹⁰ Diversos testes iniciais foram feitos de forma a traduzir para a língua inglesa algumas das 28 categorias de Povos e Comunidades Tradicionais representadas pela Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. No entanto, resultados somente foram obtidos, e de forma reduzida, com a expressão “*indigenous people*”. É importante destacar que, mesmo na língua portuguesa, a exemplo de testes exploratórios na base Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), equações de busca que traziam alguma categoria específica - como “quilombo” ou “quebradeira de coco” - não retornavam muitos resultados (entre 2 a 6). Para esse recorte de população ou contexto sugerido por Peters et al (2010), outras estratégias precisam ser formuladas para que grupos culturalmente diferenciados e historicamente racializados possam ser visibilizados nas bases de buscas.

Esta estratégia de busca na Base Scopus com o conjunto de palavras-chave (P-Problema/Política/População) e C (Conceito), resultou no total de 146 documentos, correspondendo à “base bruta” – artigos, capítulos de livro, revisões e editoriais. A etapa de triagem, se deu em três rodadas. Na primeira delas, o total foi reduzido a 111 documentos, com os critérios de somente artigos na língua inglesa e portuguesa no período de 2000 a 2023. O período foi definido após a análise do número de documentos por ano: documentos foram encontrados de 1992 a 2025, mas entre 1992 a 1998 o número não chegou a 05, e de 2023 a 2025 teve uma queda acentuada. Portanto, o recorte temporal escolhido recaiu sobre o período de 2000 a 2023, por corresponder à fase caracterizada pela crescente produção científica sobre os temas abordados. Em relação aos idiomas, o recorte se deu pela predominância de autores de alto impacto (número de artigos e número de citações) em países de língua inglesa (Estados Unidos, Inglaterra, Austrália e Canadá); e pela demanda de autores que trabalharam no contexto brasileiro, foco privilegiado da pesquisa, o que justifica o recorte do idioma para a língua portuguesa.

A segunda rodada da etapa de triagem se deu com a leitura dos resumos para a identificação das palavras-chaves com relações explícitas entre o P(Problema/Política/População) e o C(Conceitos), reduzindo de 111 para 46 artigos. Os critérios de elegibilidade estiveram alinhados à observância, nos resumos dos artigos selecionados, de realmente tratarem, com um grau adequado de profundidade, dos elementos pertinentes ao problema e ao conceito. A terceira e última rodada se deu com o suporte da ferramenta Mendeley Reference Manager para leitura aprofundada, organização e categorização de grandes temas, reduzindo de 46 para 17 artigos. Os critérios de elegibilidade estiveram alinhados à observância, em todo o corpo do artigo, dos elementos pertinentes ao problema e ao conceito, destacando: participação direta e indireta de atores (acadêmicos e não acadêmicos) no objeto de intervenção (política, programa, projeto, pesquisa, e/ou ação); abordagens em diálogo com as premissas de colaboração, coprodução, engajamento público; demarcação explícita do local/área/território de atuação; sinalização do público envolvido (seja na perspectiva genérica – leigo e sociedade – seja com especificidades).

Essa organização inicial também permitiu averiguar os principais jornais de publicação e os principais contextos trabalhados. Dos 46 artigos, o “Journal of Science Communication” foi o principal jornal, com o maior número de publicações, seguido pelo “Citizen Science: Theory and Practice” e “Public Understanding of Science”. Após leitura e identificação dos principais conceitos e contextos trabalhados, chegou-se aos 17 artigos que foram categorizados em quatro blocos temáticos (Ciência Cidadã; Governança; Governança de CT&I; e Territórios Tradicionais). Esses blocos foram importantes para a posterior localização e também para a apresentação das palavras-

chave em planilha. Esses 17 artigos selecionados foram incluídos na “base refinada” ou “corpus” da literatura para a etapa final de análise.

A etapa de análise teve dois objetivos principais: a identificação de nichos de debate, ou seja, pontos de convergência entre as publicações, ajustando e regulando os blocos temáticos; e a identificação de atores mobilizados nas iniciativas de participação apresentadas.

Os resultados desta revisão bibliográfica apontam, até este momento da pesquisa, para dois nichos de debate sobre participação pública em CT&I, conforme apresentado no Quadro 02: (1) comunicação e divulgação científica – com a predominância do conceito de “engajamento público na ciência”¹¹, e (2) governança de CT&I – com a predominância dos conceitos de “governança colaborativa” e “rede de política colaborativa”¹². No âmbito da identificação da diversidade e especificidades de atores, somente quatro estudos não utilizaram termos genéricos de participação de “cidadãos” ou “não-cientistas”, como: “socially vulnerable groups” (Brons, A et al, 2022), “community citizens” (Yang, Y, 2021) e “indigenous peoples” (Latta, A, 2018).

Quadro 02: Síntese de revisão bibliográfica

ID	Título do artigo	Autores	Principal conceito abordado	Nichos	Especificidades de atores
1	A standard for public consultation on science communication: The CONCISE project experience	Llorente C, Revuelta G, Ska M et al. 2022	"Public consultation"	1	-
2	Citizen science impact pathways for a positive contribution to public participation in science	Skarlatidou A, Haklay M. 2021	"Public engagement with science activities"	1	-
			"Citizen science"	1	-
			"Public participation in science"	1	-
3	Characteristics of Spanish citizen participation practices in science	Llorente C, Revuelta G, Carrió, M. 2021	"Citizen participation"	1	-
			"Citizen science"	1	-
			"Society-science approaches"	1	-
4	Engaging with policy practitioners to promote institutionalisation of public participation in science, technology and innovation policy	Kudo M, Yoshizawa G, Kano K. 2018	"Institutionalised participatory mechanisms"	1 e 2	-
5	Reaching the limits of co-creation in citizen science — exemplified by the linguistic citizen humanities project 'On everyone's mind and lips — German in Austria'	Heinisch B. 2021	"Co-creation"	1 e 2	-

¹¹ Public engagement with Science and Technology (PEST)

¹² Collaborative governance e collaborative policy network

ID	Título do artigo	Autores	Principal conceito abordado	Nichos	Especificidades de autores
6	How Citizen Scientists See their Own Role and Expertise: An Explorative Study of the Perspectives of Beekeepers in a Citizen Science Project	Bieszczad et al. 2023	"Citizen science"	1	"Beekeepers are a quite peculiar kind of citizen scientist"
7	'It's just a Band-Aid!': Public engagement with geoengineering and the politics of the climate crisis	Carvalho A, Riquito M. 2022	"Public perception"	1	-
8	The remediation policy and citizen participation: the An-Shun Plant	Yang, y, 2011	"Citizen participation"	1 e 2*	"Community citizens" [sentido amplo de comunidades atingidas por grande empreendimento]
9	Models of local governing coalitions: City politics and policy effects in Spanish municipalities	Navarro Yanez C, Rodriguez Garcia.2015	"Local governance"	2*	-
			"Governing coalitions":	2*	-
			"Policy networks approach"	2*	-
10	Does Participation Really Matter in Urban Regeneration Policies? Exploring Governance Networks in Catalonia (Spain)	Parés M, Bonet-Martí, Martí-Costa. 2012	"Principles linked to network governance":	2*	-
			"Governance networks"	2*	-
11	Collaborative governance networks: A case study of argentina's forest law	Inguaggiato C et al. 2021	"Collaborative governance":	2*	-
12	Explaining the science and technology policies of regional governments	Sanz-Menéndez, Cruz-Castro. 2005	"Multilevel governance system"	2	-
12	Modeling the characteristics of collaborative science and technology policy network	Kantari E, Montazer G, Ghazinoory S. 2022	"Collaborative policy networks (CPN)"	2	-
			"Policy network theory":	2	-
13	Local Governments and SDG Localisation: Reshaping Multilevel Governance from the Bottom up	Bilsky E, Moreno A, Fernández Tortosa. 2021	"Multilevel governance"[and multistakeholder co-creation]:	2*	-
14	In- and exclusion in urban food governance: exploring networks and power in the city of Almere	Brons, A, Oosterveer, P, Wertheim-Heck. 2022	"Governance network theory"	2*	"Socially vulnerable groups" e "Grassroots movements"
			"Network"	2*	
15	The integration of citizens into a science/policy network in genetics: Governance arrangements and asymmetry in expertise	Daudellin et al, 2010	"Transdisciplinary research":	2	-
16	Public participation in scientific research: A framework for deliberate design	Wilderman, C et al. 2012	"Public participation in scientific research (PPSR)"	2	-
			"Degree of participation"	2	-
			"Quality of participation"	2	-
17	Indigenous rights and multilevel governance: Learning from the Northwest Territories water stewardship strategy	Latta, A. 2018	"Multilevel governance (MLG)"	2*	"Indigenous peoples" [Canadá]
			"Collaborative co-existence":	2*	

Fonte: elaboração própria

Transversalmente nos nichos 1 e 2 observa-se o uso do termo “participação”, “participação cidadã”, “participação pública na ciência”, “participação pública na pesquisa científica”, “mecanismos institucionais de participação”, “qualidade da participação” e “degraus da participação”. O debate da participação pública em CT&I nesses artigos, portanto, para além dos nichos de comunicação e governança discutidos no quadro 02, pode ser apresentado em termos de participação pública na PCTI explícita¹³ (leis, agendas, programas e projetos de CT&I) e no âmbito da participação na pesquisa científica (envolvimento público no ciclo de produção de conhecimento, tecnologias e inovações).

A participação pública na PCTI explícita pode ser exemplificada no caso estudado por Kudo et al (2018), no qual o objeto de intervenção social foi um instrumento de planejamento da política pública do Japão – “Science and Technology Basic Plan of Japan”, do Governo do Japão – através de “mecanismos institucionais de participação” definidos como “ligação institucional significativa entre diálogos públicos e processos de elaboração de políticas” (Kudo et al, 2018, p. 2).

No caso da participação pública na pesquisa científica, muitos autores trouxeram o conceito de “ciência cidadã” como guarda-chuva (Haklay e Skarlatidou, 2021; Llorente et al, 2021; Heinisch, 2021; Barbosa et al, 2022; Bieszczad et al, 2023) em diálogo direto com o conceito de “democratização da pesquisa” de Irwin (1995)¹⁴. Outros três conceitos são apresentados com o mesmo viés: “participação pública na pesquisa científica” (Wilderman et al, 2012), “engajamento público com atividades científicas” (Haklay e Skarlatidou, 2021) e “participação pública na ciência” (Haklay e Skarlatidou, 2021). Os autores trazem alguns exemplos para ilustrar o caráter dessa participação:

“Ciência cidadã”: “Abrange uma ampla gama de atividades, desde dedicar uma hora por ano para contar pássaros em seu jardim, até a realização de experimentos biológicos” (Haklay e Skarlatidou, 2021, P. 1); “Abrange uma diversidade de formas de participação de **não-**

¹³ “Quiere distinguir entre política científica explícita y política científica implícita: La primera es la "política oficial"; es la que se expresa en las leyes, reglamentos y estatutos de los cuerpos encargados de la planificación de la ciencia, en los planes de desarrollo, en las declaraciones gubernamentales, etc.; en resumen: constituye el cuerpo de disposiciones y normas que se reconocen comúnmente como la política científica de un país. La segunda, la política científica implícita, aunque es la que realmente determina el papel de la ciencia en la sociedad, es mucho más difícil de identificar, porque carece de estructuración formal; en esencia, expresa la demanda científica y tecnológica del "proyecto nacional" vigente en cada país” (Herrera, 1995, p. 125).

¹⁴ “A visão de Irwin (1995) da ciência cidadã era a da democratização da ciência (ou seja, uma ciência mais democrática e participativa); O conceito de ciência cidadã de Bonney (1996) concentrou-se no poder contributivo dos cidadãos, em particular na forma como os cidadãos e a ciência poderiam beneficiar do fato de os cidadãos agirem como recolhedores de dados” (Bieszczad et al, 2023, p.2)

cientistas (cidadãos individuais, organizações não governamentais, grupo de pacientes, etc) para a produção de conhecimento científico e boa governança da ciência” (Llorente et al, 2021, p. 2. Grifos próprios).

[Ciência Cidadã] pode ser categorizada em três práticas: contributiva, colaborativa e co-criativa. As iniciativas de ciência cidadã cocriadas são as mais participativas dos três modelos, nas quais **os cidadãos** não somente coletam dados, mas também ajudam na definição do desenho da pesquisa, análise de dados e disseminação de resultados (Barbosa et al, 2022. Grifos próprios)

Llorente et al (2021), argumenta que o tipo de participação cidadã pode variar para cada área do conhecimento. No caso das ciências naturais, por exemplo, os tipos de participação são mais voltados à coleta de dados e assistência voluntária nas pesquisas, como iniciativas que envolvem comunidades e organizações não-governamentais em temáticas socioambientais (poluição, conservação ambiental, qualidade da água, ar e solo).

Em diálogo com Invernizzi (2023) – a ser detalhado na próxima seção -, pode-se argumentar que tanto a participação pública na PCTI explícita quanto na pesquisa científica são formas de “controle social da ciência e da tecnologia”, cada qual com características e estratégias específicas.

2.2. A participação pública de CT&I de atores coletivos

Para as duas formas de participação discutidas (na PCTI explícita e na pesquisa científica), ainda permanecem análises individualizadas de participação. A discussão da participação envolvendo os chamados atores coletivos é trazida por Invernizzi (2023). A autora discute que a participação de atores coletivos envolvendo CT&I ganhou força a partir da década de 1960, a exemplo dos movimentos ativistas – ambientalista, antinuclear, pacifista, feminista, de justiça social, e outros – organizações não governamentais, e grupos de interesse – pacientes e/ou vítimas de desastres tecnológicos, em um contexto de crescente preocupações sobre riscos tecnológicos.

Em contraponto à uma “participação institucionalizada” – espaços controlados e com metodologias de deliberação, a exemplo de painéis de cidadãos, conselhos, conferências e diálogos públicos - a participação desses atores coletivos estaria enquadrada como “ativismo em CT&I”. Para a autora, esse ativismo tem como foco políticas de governo, agendas de pesquisa nacionais, ações de corporações multinacionais e organizações multilaterais, e

envolvem atividades como campanhas informativas, demonstrações massivas, e ações jurídicas. Com uma atuação inerentemente política, esses atores colocam em evidência os riscos das tecnologias para a saúde e para o ambiente, por exemplo, questões muitas vezes neutralizadas pelos discursos de progresso tecnológico.

A autora apresenta uma síntese das características da participação pública em CT&I ativista e dos potenciais “efeitos democratizantes”, ilustrado na Figura 01:

Figura 1. Características e efeitos democratizantes da participação ativista em CT&I

Características e efeitos democratizantes da participação ativista			
Atores – Movimentos sociais, grupos organizados, ONGs	Efeitos democratizantes		
	Posição na estrutura produtiva – Consumidores, afetados (pelo consumo, produção ou posição espacial).	Conhecimento	Impacto na agenda científica
Forma de participação – Auto-organizada, profissionalizada (ONGs). Escala: de pequenos grupos a massas.	Produção	Influência na trajetória tecnológica	
		• Alterações na trajetória	Sim
		• Trajetória alternativa	Sim
		• Extinção da trajetória	Sim
Relação expertos-leigos – Oposição, colaboração. Cientificação. Judicialização. Input leigo: interesses, visões de mundo, contra-expertícia.	Consumo	Incidência sobre o uso da tecnologia	
		• Alteração no local de uso	Sim
		• Regulação – limites na aplicação	Sim
		• Ressarcimento de danos	Sim
Agenda – Imposta, contraposta e negociada. Possibilidade de deslizamento das agendas dos participantes.			

Fonte: Invernizzi (2023, p. 551)

Como exemplo de atuação de um movimento social, a autora traz o Movimento de Atingidos por Barragens (MAB), em um caso de oposição e contestação de dados: “O *framing*¹⁵ do problema proposto pelas autoridades regulatórias, as indústrias, os juízes, é contestado pelas organizações sociais para que se incluam outros elementos na discussão” (Invernizzi, 2023. p.

¹⁵ O *framing* – ou enquadramento – é um ponto chave a ser aprofundado na continuidade da pesquisa. Jasanoff (2019) aborda o enquadramento como um dos quatro pontos centrais nas chamadas “tecnologias da humildade” (enquadramento, vulnerabilidade, distribuição e aprendizagem). “Se um problema é enquadrado de maneira muito estreita, muito ampla ou erroneamente, a solução sofrerá com essas distorções [...] Análises de enquadramento permanecem assim uma ferramenta de extrema importância – ainda que negligenciada – para a formulação de políticas que se beneficiariam de uma maior participação pública” (p. 583). Além disso, a questão do enquadramento se beneficiaria de diálogos com o conceito de “imaginário sociotécnico” (Jasanoff e Kim, 2015), uma vez que a percepção e construção dos problemas se origina da forma como os sistemas sociotécnicos são percebidos pelos diferentes atores da sociedade.

552). Ela argumenta que, do conjunto de casos examinados, os grupos ativistas conseguem efeitos democratizantes mais amplos do que a participação institucionalizada, incidindo na agenda de pesquisa e forçando a introdução de novos temas, incidindo na alteração de trajetórias tecnológicas, e influenciando o consumo de tecnologias.

Como limitações do debate, a autora reforça que a literatura sobre o ativismo em temas de CT&I tem um “viés que favorece os casos de êxito, mesmo que esse seja parcial”. Para além disso, reforça-se que, mesmo na perspectiva ativista, que tem a intenção de dar visibilidade para a atuação de movimentos sociais, não é citado o caso dos movimentos sociais que atuam nos contextos de territórios tradicionais – eventualmente pela hipótese de que esses grupos sociais não participam da política de CT&I *stricto sensu*. Essa especificidade de atuação de atores coletivos têm o potencial de trazer outros elementos para a discussão, como os desafios estruturais da produção de conhecimento a partir dos povos e comunidades tradicionais.

Nesse sentido, justifica-se também a busca por contribuições da literatura para a discussão da participação pública em outras áreas, a exemplo da Saúde, Meio Ambiente e Segurança Alimentar, três áreas nas quais o Brasil assume protagonismo em termos de inovações institucionais e mobilizações sociais. Paiva et al (2014) traz o histórico da mobilização social em torno da construção e implementação do Sistema Único de Saúde, abordando a emergência dos “atores coletivos organizados” no âmbito da política de saúde – englobando usuários e gestores do setor. Jacobi e Barbi (2007), por sua vez, trazem o histórico dos “novos atores coletivos”, dando o exemplo da atuação do movimento ambientalista e ecologista na política de meio ambiente, recursos hídricos e saneamento.

Para o recorte da agenda de Saúde Pública, os debates da “vigilância popular em saúde”, por exemplo, aprofundam nas relações entre a política pública, a ecologia de saberes, e os povos e comunidades tradicionais (Trindade et al, 2021; e Machado et al, 2017). Por fim, no caso das políticas que englobam as economias da sociobiodiversidade, que versam sobre os sistemas socioprodutivos locais e a garantia dos direitos de acesso à terra e ao território, tanto a nível internacional quanto a nível nacional foram pautadas e monitoradas pelos movimentos apresentados no Quadro 01.

3. Contribuições críticas para arcabouços analíticos sobre a participação em CT&I

Em diálogo com a literatura em análise, mapeada e caracterizada conforme exposto até aqui, propõe-se, primeiramente, uma **abordagem interdisciplinar** para análises de participação em CT&I de atores coletivos nos contextos de territórios tradicionais do Brasil. Posteriormente, enfatiza-se os seguintes caminhos: **nichos do debate acadêmico** (comunicação e divulgação científica; e/ou governança da CT&I); e **tipos de controle social da CT&I** (participação na PCTI explícita – individualizada ou coletiva; institucionalizada ou ativista; e participação na pesquisa científica – individualizada ou coletiva; institucionalizada ou ativista).

A proposta de abordagem interdisciplinar está sintetizada na Figura 2, construída a partir das contribuições discutidas nas seções anteriores, e se apresenta como um importante instrumento para a posterior construção de modelos teórico-analíticos, assim como uma oportunidade de avançar e tensionar aspectos presentes na literatura revisada.

3.1. Elementos para uma abordagem interdisciplinar: diálogos necessários

De forma a sintetizar as contribuições dos autores e campos disciplinares trazidos nas seções anteriores, a figura 2 traz uma proposta de visualização das integrações possíveis para a construção de um ponto de partida para análises das formas de participação pública em CT&I. É importante destacar que o campo dos Estudos Sociais da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) já é definido como um campo interdisciplinar. A figura abaixo, contudo, se propõe a enfatizar os diálogos necessários com as áreas disciplinares da gestão pública, da geografia e da antropologia social, de forma a incluir importantes definições de “democracia” e “território” – respectivamente, assim como os estudos sobre povos e comunidades tradicionais.

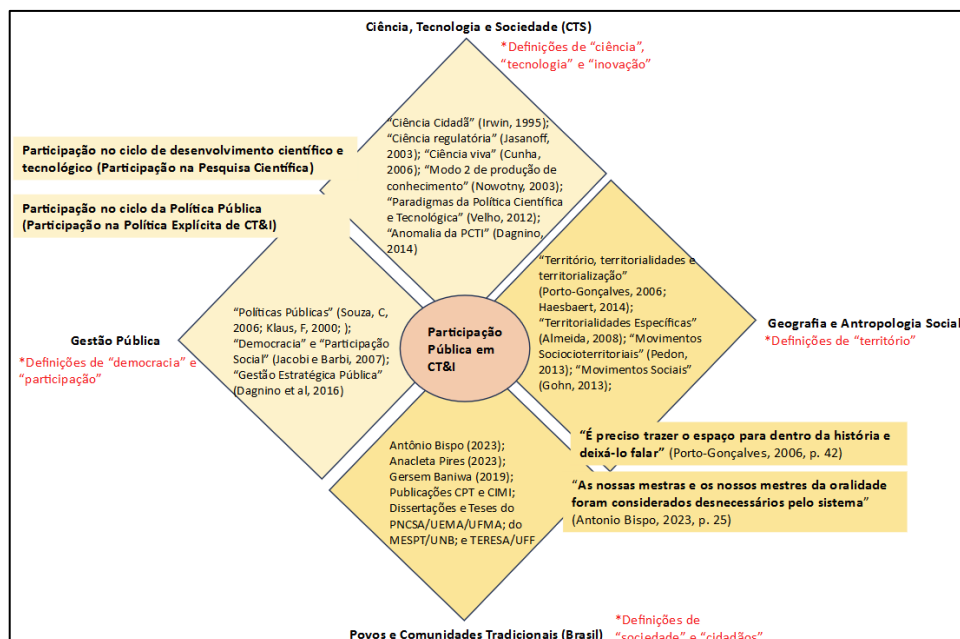
No caso do quadrante de “povos e comunidades tradicionais (Brasil)”, as sugestões são construídas a partir de aprendizados da autora em cerca de 10 anos de trabalho junto à territórios tradicionais, em especial de assentamentos rurais (Fantin, 2021), quilombos (Autora e Dedini, 2017; Autora, 2018), e quebradeiras de coco babaçu. As publicações da CPT e do CIMI¹⁶ são destacadas por trazerem dados e informações produzidos a partir de comissões próprias dos movimentos sociais, sobretudo em relação à violência no campo. Essas práticas configuram formas de produção científica situada e insurgente, desafiando as hierarquias epistêmicas e estabelecendo formas alternativas de validação do conhecimento – baseadas na legitimidade das experiências vividas e na autonomia política dos sujeitos coletivos

¹⁶ Para mais informações:

CPT: <https://www.cptnacional.org.br/>

CIMI: <https://cimi.org.br/>

Figura 2: Proposta de abordagem interdisciplinar para análise de formas de participação pública em CT&I



Fonte: Elaboração própria

No âmbito das dissertações e teses do Programa de Pós-Graduação em Cartografia Social e Política da Amazônia (PPGCSPA/UEMA), do Mestrado Profissional em Sustentabilidade junto a Povos e Território Tradicionais (MESPT/UNB), e da Pós-graduação em Gestão de Territórios e Saberes (TERESA/UFF)¹⁷, essas se justificam por serem produções protagonizadas por povos e comunidades tradicionais, a partir de programas pioneiros que buscam novas formas de acesso e permanência desses sujeitos no ambiente universitário. Como analisado por Torres (2016), esses processos de institucionalização dos movimentos sociais evidenciam disputas pela legitimação de formas de conhecimento e participação no espaço público latino-americano, fortalecendo as estratégias políticas dos atores dos Territórios Tradicionais.

Em vermelho, destacam-se definições que estão em constante disputa dentro e fora dos campos disciplinares, são elas: “ciência”, “tecnologia” e “inovação” – CTS; “território” – Geografia e Antropologia Social; “sociedade” e “cidadãos” – Povos e Comunidades Tradicionais; e “democracia” e “participação” – Gestão Pública. Deixar essas palavras em

¹⁷ Para mais informações:

PPGCSPA/UEMA: <https://www.ppgcspa.uema.br/>

MESPT/UNB: <http://www.mespt.unb.br/index.php/apresentacao/o-curso>

TERESA/UFF: <http://app.iear.uff.br/teresa/>

destaque é importante para apontar limitações e eventuais contradições neste artigo. O presente artigo não tem o objetivo de solucionar essas disputas teóricas e práticas, mas de reconhecê-los. Além disso, reforça-se que a mobilização desses autores da figura 02 é uma escolha dentro da abundância da produção intelectual, científica e popular. Essa escolha se alinha a uma vertente crítica já consolidada no debate contemporâneo que propõe a reconfiguração dos sujeitos e espaços de produção do conhecimento, como nas contribuições de Velho (2011), Dagnino (2014) e Torres (2016). Aqui, avançamos ao propor um deslocamento para sujeitos e saberes historicamente subalternizados, como os presentes nos Territórios Tradicionais.

As sub-seções 3.2, 3.3 e 3.4 procuram avançar nos possíveis caminhos de análise da participação pública em CT&I, tendo em vista as contribuições apresentadas ao longo do artigo e a síntese da Figura 02.

3.2. Participação Pública na Política Explícita de Ciência, Tecnologia e Inovação

Esse tipo de controle social da CT&I dialoga diretamente com os quadrantes de CTS e Gestão Pública. Souza (2006), Dagnino (2014), Pacheco (2010), Herrera (1996), Invernizzi (2023), Arnstein (1969) e Jasanoff (1995 e 2003), trazem importantes conceitos e unidades para análise. Os conceitos de política pública, ciclo da política pública, política explícita, e políticas normais, são a base para se adentrar nas unidades de análise da participação pública.

Três unidades de análise são propostas: **(i)** participação nos planos econômico, institucional e jurídico da PCTI Explícita, **(ii)** participação em eventos consultivos e/ou deliberativos da PCTI Explícita e **(iii)** participação em espaços da ciência regulatória. Abaixo exemplos e perguntas para adentrar em cada uma das unidades propostas:

- (i) Qual o degrau de participação pública (informação – 1; consulta - 2; parceria - 3; controle cidadão – 4) na elaboração de editais, convênios, acordos, instrumentos normativos e mecanismos de financiamento público de CT&I; qual o degrau de participação pública (informação – 1; consulta -2; parceria -3; controle cidadão – 4) na criação de entidades públicas de CT&I, como agências de fomento, agências de inovação, núcleos tecnológicos e ICTs? Quais conselhos consultivos e deliberativos da política de CT&I explícita há participação da sociedade civil organizada (ex: conselhos do CNPQ, CAPES, FINEP; conselho gestor do FNDCT; conselhos administrativos de ICTs)? Quais mecanismos legais adotados que garantam a

participação de grupos sub-representados, como mulheres, juventudes, pessoas negras, indígenas, quilombolas e comunidade LGBTQIAPN+ nesses conselhos?

- (ii) Qual o degrau de participação pública (informação – 1; consulta - 2; parceria - 3; controle cidadão – 4) nas Conferências Nacionais de CT&I? Qual a frequência e formato dos espaços e eventos consultivos e deliberativos da PCTI Explícita? Os mecanismos institucionais de participação pública adotados nas chamadas políticas normais – saúde, educação e cultura, por exemplo – podem ser replicados nos eventos consultivos e deliberativos da PCTI Explícita?
- (iii) Qual o degrau de participação pública (informação – 1; consulta - 2; parceria - 3; controle cidadão – 4) nos espaços de ciência regulatória – painéis de especialistas? De que forma os conhecimentos tradicionais e locais são abordados em casos de controvérsias científicas, em especial na área da saúde e socioambiental?

Trazer as contribuições dos quadrantes da geografia, antropologia social e povos e comunidades tradicionais, agrega na investigação aprofundada sobre as complexidades dos degraus de participação no contexto de atores coletivos.

3.3. Participação Pública na Pesquisa Científica

Esse tipo de controle social da CT&I dialoga diretamente com o quadrante de CTS, com os debates acadêmicos da comunicação e divulgação científica, apoiado na literatura dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia. Neves et al (2011, p. 24), ao discutir a trajetória dos estudos sociais em ciência e tecnologia e em diálogo com abordagens sociológicas, aborda que o “o laboratório” é o local privilegiado para o estudo da prática científica: “é neste ambiente que aspectos teóricos e epistemológicos das disciplinas científicas tomam forma mais acabada”. Balbachevsky (2017), por sua vez, argumenta que “o ambiente acadêmico” é o espaço privilegiado para a organização coletiva da ciência, e justifica o olhar para a governança universitária. Keller et al (2017), no contexto do debate de sistemas nacionais de inovação, colocam os holofotes nas grandes infraestruturas de pesquisa, a exemplo dos “laboratórios nacionais” do Departamento de Energia dos Estados Unidos.

Laboratórios, universidades, institutos de ciência e tecnologia, grandes infraestruturas de pesquisa, parques tecnológicos, e ecossistemas de inovação, são alguns dos lugares em que comumente são propostas as análises em torno da prática da ciência e da pesquisa científica. Nesses lugares demarcados, e na relação desses lugares com o entorno, abordagens de análise

de participação por degraus ou níveis, como ilustrado por Wildernman et al (2012) e Marques (2020), são oportunos. Alguns exemplos e perguntas para exemplificar esse caminho de análise, em diálogo com as categorias de “produção” e “consumo” de Invernizzi (2023):

Qual o degrau de participação pública?

- (i) **Na produção:** produção de artefatos e produtos tecnológicos; no desenvolvimento de rotas tecnológicas; no desenho de agendas de pesquisa;
- (ii) **No consumo:** na divulgação científica e popularização da ciência; na regulação e ressarcimento de danos;
- (iii) **Na produção e consumo:** nas dinâmicas laboratoriais; nas dinâmicas do ambiente acadêmico; nas dinâmicas de grandes infraestruturas de pesquisa.

Trazer as contribuições dos quadrantes da geografia, antropologia social e povos e comunidades tradicionais, agrega na investigação aprofundada sobre as complexidades dos degraus de participação no contexto de atores coletivos.

3.4. Limitações e problemas práticos

Algumas limitações da participação pública na PCTI Explícita são abordadas por Dagnino et al (2021), Invernizzi (2023) e Jasanoff (1995), em especial no que tange a comunidade científica como ator dominante no ciclo da política e consequentemente no controle dos planos econômico, institucional e jurídico, a despolitização dos participantes e a condução de eventos sob condições artificiais e controladas, e as controvérsias científicas e polarização da “ciência boa” e “ciência ruim”, respectivamente.

Jasanoff (2019), tanto para a participação pública na PCTI Explícita quanto para a participação na pesquisa científica, argumenta que existem “problemas práticos” (2019, p. 579) que atravessam de forma transversal a participação pública em CT&I: a população pode não apresentar conhecimentos especializados; a participação pode ocorrer muito tarde para identificar alternativas às opções dominantes; e a participação não necessariamente melhora a tomada de decisões. Em relação a este último ponto, a autora discorre sobre como a transparência pode exacerbar controvérsias, impactando o processo de deliberação mais efetivo e desafiando as opiniões científicas. Isso se torna ainda mais grave no cenário de polarização política, disseminação de desinformação e negacionismo científico (Monteiro, 2020).

A participação por si só, portanto, não resolve o problema da democratização das sociedades tecnológicas. O que tem de mudar é a cultura da governança,

tanto dentro das nações como em escala internacional; e, para isso, precisamos abordar não só a mecânica, mas também a **substância da política participativa**. A questão, em outras palavras, não é mais se o público deve ter voz nas decisões técnicas, mas como promover uma **interação mais significativa** entre os formuladores de políticas públicas, os experts científicos, os produtores empresariais e o público (Jasanoff, 2019, p. 580. Grifos próprios)

Indaga-se se a “substância da política participativa” poderia ser lida em diálogo com Velho (2011) como o elemento chave tanto na produção de conhecimento quanto na formulação de políticas orientadas por redes colaborativas e horizontais, evidenciando uma transição paradigmática da ciência como empreendimento autorreferente para a ciência orientada para o bem comum e os interesses coletivos. Em diálogo com Mazzucato (2018), também se indaga se poderia ser lida como o elemento central das chamadas “Políticas de Inovação Orientada por Missões”.

No caso da “interação mais significativa” entre os atores, esta não começaria com uma visão compartilhada de futuros desejáveis? Argumenta-se, por fim, que o conceito de “imaginários sociotécnicos”¹⁸ de Jasanoff e Kim (2015), pode trazer importantes elementos para análises de formas de participação em CT&I de atores coletivos nos contextos de territórios tradicionais. Esses imaginários, muitas vezes pautados em uma visão linear de progresso técnico, estão em disputa com os horizontes alternativos propostos pelos saberes ancestrais e pelas cosmologias de povos e comunidades tradicionais, que frequentemente articulam futuro e ancestralidade de modo não-hegemônico.

¹⁸ “Visão coletivamente mantida, institucionalmente estabilizada e publicamente executada de futuros desejáveis, animada pela compreensão compartilhada de formas de vida social e ordem social, atingíveis e apoiados por meio de avanços na ciência e na tecnologia” (Jasanoff e Kim, 2016, p. 4)

Considerações Finais

O presente artigo buscou identificar contribuições teóricas sobre a participação pública de atores coletivos, discutir os conceitos de Territórios Tradicionais e Movimentos Sociais, e aportar elementos críticos para a análise das formas de participação desses atores em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Mobilizando uma revisão conceitual fundamentada no acompanhamento do debate sobre o tema, foram identificados dois nichos predominantes no debate contemporâneo sobre participação pública em CT&I – a comunicação e a governança colaborativa, aos quais o artigo propôs tensionamentos e deslocamentos analíticos. Por fim, o artigo também contribui com a apresentação e discussão de um modelo teórico-analítico para se adentrar nas análises das formas de participação, propondo o diálogo entre campos disciplinares, estudos específicos, e dados e informações produzidas de forma localizada.

Foram destacadas duas formas de participação pública em CT&I.

A primeira forma se refere à participação pública na Política Explícita de Ciência, Tecnologia e Inovação, em diálogo mais direto com governança da CT&I e debates da gestão e administração pública. Essa forma de participação pode ser observada nitidamente no plano econômico, institucional e jurídico – por meio de documentos oficiais e instrumentos de controle da política –, nos espaços institucionais (painéis, conselhos, conferências) e nos espaços da ciência regulatória (painéis de júris). São formatos de participação institucionalizados, e que apresentam limitações no que tange a qualidade da participação de atores da sociedade civil. Essas limitações são frutos do protagonismo exclusivo da comunidade científica nesses espaços e nas tomadas de decisão, assim como da concepção polarizada e linear entre “ciência boa” e “ciência ruim” em contextos de controvérsias científicas.

A segunda forma se apresenta como a participação pública na pesquisa científica, com contribuições teóricas e práticas dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia. Unidades de análise vão desde a participação na produção de artefatos e produtos tecnológicos (ciclo de desenvolvimento de tecnologias), até a participação nas dinâmicas de grandes infraestruturas de pesquisa. Muitas contribuições da literatura dialogam com o conceito de “ciência cidadã”, e apontam para formas de participação em que existe colaborações intencionais entre os chamados “público” / “leigos” / “sociedade” e os “cientistas” / “experts”.

A literatura revisitada, especialmente as contribuições de Invernizzi (2023), Jasanoff (1995; 2019), Arnstein (1969) e Revuelta (2021), forneceu subsídios para a análise crítica dessas diferentes formas de participação, destacando a relevância política de se considerar os

chamados “efeitos democratizantes” e os limites das abordagens institucionalizadas. Ao lado disso, o artigo argumentou que tais modelos permanecem marcados por uma concepção de sujeito universal e abstrato – o “leigo neutro” –, desconsiderando as formas historicamente situadas de produção de conhecimento e a participação política de coletivos subalternizados.

Nesse sentido, uma das principais contribuições desta análise reside em articular o debate sobre a participação pública em CT&I com a realidade dos Territórios Tradicionais, nos quais sujeitos coletivos, como indígenas, quilombolas, quebradeiras de coco, pescadores e camponeses, produzem e legitimam seus próprios sistemas de conhecimento. Ao mobilizar autores como Cunha (2007), Haraway (1995), Almeida (2008) e Santos (2023), foi possível reafirmar que os saberes desses grupos são localizados e orientados por cosmologias e formas de vida que desafiam os pressupostos epistêmicos da ciência hegemônica.

Ao incorporar a centralidade do território como categorias analítica - inspirada em Haesbaert (2020), Porto-Gonçalves (2006) e Torres (2016), o artigo propõe que a participação pública em CT&I não pode ser analisada sem considerar as múltiplas territorialidades em disputa, bem como os conflitos históricos de reconhecimento e acesso à terra. As práticas de resistências desses coletivos – incluindo a produção de dados próprios, como nas iniciativas da CPT, do CIMI e da Nova Cartografia Social – aqui foram reconhecidas como formas legítimas de produção situada e insurgente, que questionam hierarquias epistêmicas e ampliam o escopo da democracia no campo científico.

Desta forma, a proposta analítica desenvolvida nesse artigo contribui para reposicionar os sujeitos dos Territórios Tradicionais como agentes de produção de conhecimento e como participantes legítimos em processos que se querem democráticos para a formulação de políticas de CT&I. Este deslocamento político-epistêmico não apenas amplia o campo de investigação dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia, mas também reforça uma agenda de justiça cognitiva e de democratização substantiva da ciência. Em consonância com autores como Velho (2011) e Dagnino e Serafim (2021), entende-se que repensar os fundamentos da participação pública em CT&I é também reconfigurar os modos de produção de políticas, saberes e futuros possíveis.

Reconhece-se, por fim, que a presente investigação, embora sustentada por uma estratégia metodológica robusta – baseada na abordagem PCC recomendada pelo JBI e aplicada de forma recursiva e dialógica –, apresenta limitações inerentes ao seu escopo. A utilização da base Scopus conferiu consistência à identificação inicial da literatura, mas restringiu o universo

de análise. A incorporação de outras bases, como SciELO, Web of Science e ProQuest, poderia ampliar a abrangência da revisão, especialmente quanto à produção de pesquisadores sediados na América Latina. Além disso, a inclusão de repositórios institucionais e fontes de literatura cinzenta, como relatórios técnicos de grupos de pesquisa, permitiria acessar camadas adicionais de conhecimento produzido fora dos canais tradicionais de indexação. Tais limitações, no entanto, não reduzem a relevância dos resultados e contribuições aqui apresentados. Ao contrário, reforçam a importância de dar continuidade a esta agenda de pesquisa, em articulação com outras fontes e abordagens, aprofundando o reconhecimento e a valorização das formas plurais de produção de conhecimento nos contextos de povos e comunidades tradicionais.

Neste sentido, sugerem-se como caminhos futuros de investigação estudos bibliográficos aprofundados, investigações comparativas sobre formas de participação pública entre diferentes grupos sociais e territórios, bem como análises empíricas sobre as práticas institucionais de inclusão (ou exclusão) de saberes tradicionalmente desautorizados. Avançar nessa agenda significa fazer reconhecer a relevância política dos Territórios Tradicionais não apenas como contexto, mas como horizonte de transformação paradigmática das ciências e das políticas de inovação.

Referências Bibliográficas

ÁGUAS, Carla. Terra e estrutura social no Brasil: exclusão e resistência das comunidades negras quilombolas. *Revista Angolana de Sociologia*, n. 1, p. 131-148, dez. 2012.

ALMEIDA, Alfredo Wagner de. Os quilombos e as novas etnias. *Quilombos: identidade étnica e territorialidade*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, 2002.

ALMEIDA, Alfredo Wagner de. *Terra de quilombo, terras indígenas, “babaçuais livres”, “castanhais do povo”, faxinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas*. 2. ed. Manaus: PGSCA-UFAM, 2008.

ARNSTEIN, Sherry. Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, v. 35, n. 4, p. 216-224, 1969.

AULER, Décio. Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. *Linhas Críticas*, Brasília, DF, v. 21, n. 45, p. 275-296, maio/ago. 2015.

BALBACHEVSKY, Elizabeth. Governança na pesquisa científica: reflexões sobre a prática da pesquisa contemporânea e a experiência brasileira. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 19, n. 46, p. 76-101, set./dez. 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/sociologias/article/view/73163/45566>. Acesso em: maio 2025.

BALDONI, Lucas. *Geografia e inovação: a conversão de recursos em ativos no sistema local de inovação de Campinas (SP) – Brasil*. 2019. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BANIWA, Gersem. Educação e povos indígenas no limiar do século XXI. In: BANIWA, G. *Educação escolar indígena no século XXI: encantos e desencantos*. Rio de Janeiro: Mórula; Laced, 2019. cap. 2, p. 59-102.

BIESZCZAD, Agata et al. How citizen scientists see their own role and expertise: An explorative study of the perspectives of beekeepers in a citizen science project. *Citizen Science: Theory and Practice*, v. 8, n. 1, 2023.

CALEGARE, Marcelo Gustavo Aguilar; HIGUCHI, Maria Inês Gasparetto; BRUNO, Ana Carla dos Santos. Povos e comunidades tradicionais: das áreas protegidas à visibilidade política de grupos sociais portadores de identidade étnica e coletiva. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, n. 3, set. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/p7wF9cdBy6JZc5rkcSnHMPP/?format=html&lang=pt>. Acesso em: maio 2025

CARLOS, Euzineia. Movimentos sociais e instituições participativas: efeitos do engajamento institucional nos padrões de ação coletiva. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 30, n. 88, p. 83-99, 2015.

CARLOS, Euzineia. Movimentos sociais: revisitando a participação e a institucionalização. *Lua Nova*, v. 84, p. 353-364, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ln/a/HSyZf5Wg5VH9b8vKyMGYVzD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: maio 2025

CARNEIRO, Sueli. *A construção do outro como não-ser como fundamento do ser*. 2005. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

COELHO, Elizabeth. *Territórios em confronto: a dinâmica da disputa pela terra entre índios e brancos no Maranhão*. São Luís: Hucitec, 2002.

- CUNHA, Manuela Carneiro da. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. *Revista USP*, São Paulo, n. 75, p. 76-84, set./nov. 2007.
- DAGNINO, Renato. A anomalia da política de ciência e tecnologia. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 29, n. 86, p. 1-20, out. 2014.
- DAGNINO, Renato; SERAFIM, Milena. Evidências da anomalia e atipicidade da política de ciência e tecnologia nos discursos de gestores de agências de inovação. *Sociologias*, Porto Alegre, v. 23, n. 56, p. 336-365, jan./abr. 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/sociologias/article/view/104160/61565>. Acesso em: maio 2025
- FERNANDES, Ana Cristina. Sistema territorial de inovação ou uma dimensão de análise na geografia contemporânea. *A diversidade da geografia brasileira: escalas e dimensões de análise da ação*. São Paulo: Consequência Editora, 2016. p. 113-143.
- FILHO, Aderval Costa. *Quilombos e povos tradicionais*. Belo Horizonte: Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais – UFMG, 2014.
- GITAHY, Leda; RAMOS, Lara; GITAHY, Guilherme. Entre a miragem da ciência universal e o diálogo intercientífico. *Jornal da Unicamp*, 2024. Disponível em: <https://jornal.unicamp.br/artigo/2024/11/07/entre-a-miragem-da-ciencia-universal-e-o-dialogo-intercientifico/>. Acesso em: 8 nov. 2024.
- GOHN, Maria da Glória. *Movimentos sociais e redes de mobilizações civis no Brasil contemporâneo*. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- HAESBAERT, Rogério. Territórios em disputa: desafios da lógica espacial zonal na luta política. *Campo - Território: Revista de Geografia Agrária*, ed. esp., p. 1-17, jun. 2014.
- HADDAD, Carolina; NAKIC, Valentina; BERGEK, Anna; HELLSMARK, Hans. Transformative innovation policy: a systematic review. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, v. 43, p. 12-40, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422422000272>. Acesso em: maio 2025.
- HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. *Cadernos Pagu*, v. 7-41, Campinas, 1995.
- INVERNIZZI, Noela. Minipúblicos e movimentos ativistas na democratização da ciência e da tecnologia. *Análise Social*, v. 58, n. 247, p. 534-560, 2023.
- JACOBI, Pedro; BARBI, Fabiana. Democracia e participação na gestão dos recursos hídricos no Brasil. *Revista Katálysis*, v. 10, n. 2, dez. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/MtRRgp96jPRZjxt9SfGm76j/#>. Acesso em: maio 2025.
- JASANOFF, Sheila. Procedural choices in regulatory science. *Technology in Society*, v. 17, n. 3, p. 279-293, 1995.
- JASANOFF, Sheila. Tecnologias da humildade: participação cidadã na governança da ciência. *Sociedade e Estado*, v. 34, n. 2, p. [indicar páginas], maio/ago. 2019.
- JASANOFF, Sheila; KIM, Sang-Hyun. *Dreamscapes of modernity: sociotechnical imaginaries and the fabrication of power*. Chicago: The University of Chicago Press, 2015.
- LIRA, Valdriana; RAMOS, Lara; FELIPE, Iury. Cuagu e inovação: conectando saberes e transformando realidades nos contextos de guardiães da biodiversidade, povos indígenas, quilombolas, povos e comunidades tradicionais, agricultores familiares e comunidades periféricas. 2024. Disponível em: <https://wttventures.net/publicacoes/>. Acesso em: maio 2025.

LOPES, Nei; SIMAS, Luis Antonio. *Filosofias africanas: uma introdução*. 5. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2021.

MARQUES, Angélica. *Framework conceitual do potencial de coprodução de inovação em ecossistemas de inovação*. 2020. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

NOWOTNY, Helga. Dilemma of expertise. *Science and Public Policy*, v. 30, n. 3, p. 151–156, jun. 2003.

PACHECO, Carlos. *Mapeamento institucional e de medidas de política com impacto sobre inovação produtiva e a diversificação das exportações*. Santiago: CEPAL, 2010. Disponível em: <https://www.cepal.org/pt-br/publicacoes/3761-mapeamento-institucional-medidas-politica-impacto-inovacao-produtiva>. Acesso em: maio 2025.

PEDON, Nelson. *Geografia e movimentos sociais: dos primeiros estudos à abordagem socioterritorial*. São Paulo: UNESP, 2013.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. De saberes e de territórios: diversidade e emancipação a partir da experiência latino-americana. *GEOgrafia*, v. 8, n. 16, 2006.

REVUELTA, Gema. Characteristics of Spanish citizen participation practices in science. *Journal of Science Communication*, v. 20, n. 4, p. 1-28, 2021.

SANTOS, Antônio Bispo dos. *A terra dá, a terra quer*. São Paulo: Ubu Editora; Piseagrama, 2023.

SERAFIM, Milena. Perceptions of stakeholders about Brazil's National STI Conference. In: 4S/EASSTE CONFERENCE, 2016, Barcelona. Anais [...]. Barcelona: [s. n.], 2016.

SILVA, Anacleto Pires. *Terra de encantados: a luta pela permanência no território Quilombola Santa Rosa dos Pretos (Itapecuru-Mirim/MA)*. São Paulo: Hucitec, 2020.

STEWART, Fred; LARSEN, Henrik; DIERCKS, Gijs. Transformative innovation policy: addressing variety in an emerging policy paradigm. *Research Policy*, v. 48, p. 880-894, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733318302683>. Acesso em: maio 2025.

TORRES, Fernanda Valéria. Henri Lefebvre y el espacio social: aportes para analizar procesos de institucionalización de movimientos sociales en América Latina. *Sociologias*, v. 18, n. 43, 2016. DOI: 10.1590/15174522-018004311. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/sociologias/article/view/56550>. Acesso em: 9 jan. 2025.

VELHO, Léa. Conceitos de ciência e a política científica, tecnológica e de inovação. *Sociologias*, v. 13, n. 28, p. 36-56, 2011.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.