



**PROCESSO DE INOVAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NA AMAZÔNIA: UM ESTUDO
SOBRE COOPERATIVAS DE CATADORES EM RONDÔNIA**

Marcos Aurélio Borchardt

marcos.borchardt@uscsonline.com.br

Raquel da Silva Pereira

raquel.pereira@online.uscs.edu.br

Palavras-chave: Inovação socioambiental; Cooperativas de catadores; Economia circular; Amazônia; Hélice Quintupla.

1. INTRODUÇÃO

O artigo discute o processo de transferência de inovação socioambiental nas cooperativas de catadores de materiais recicláveis em Rondônia, Amazônia, utilizando a perspectiva da teoria da Hélice Quintupla, que envolve a interação entre universidade, indústria, governo, público e sociedade. Por meio de uma abordagem qualitativa, por meio da Pesquisa-Ação e da Análise Sociológica do Discurso, o estudo busca identificar, mapear e modelar os processos e produtos de inovação social e ambiental dessas cooperativas, com objetivo de promover inclusão social e sustentabilidade local, (CARAYANNIS et al., 2012; DA COSTA MINEIRO et al., 2018)

1.1. Pergunta Problema e Objetivos

A questão central da pesquisa é: "É possível identificar, mapear e modelar os processos de inovação socioambiental nas cooperativas de catadores em Rondônia?" O objetivo geral é apresentar um esquema operacional para mapear e modelar esses processos socioambientais, visando enfrentar desafios práticos na gestão de resíduos e inclusão social dessas cooperativas e contribuir para o avanço teórico na área da inovação social e sustentabilidade.

1.2 Justificativa

A pesquisa é justificada pela necessidade de soluções inovadoras para a gestão de resíduos sólidos, especialmente no contexto amazônico, onde há desafios como falta de acesso a tecnologias e políticas eficazes. Além disso, destaca-se a importância da investigação acadêmica aliada à aplicação prática dos resultados para promover sustentabilidade ambiental e desenvolvimento local, com foco em soluções adequadas ao contexto socioambiental das comunidades. A abordagem da hélice quártupla realça a colaboração entre múltiplos atores para potencializar essas inovações.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O arcabouço teórico apoia-se nos modelos da Hélice Tríplice (universidade, empresa e governo) e da Hélice Quártupla — que amplia a tríplice incluindo o público, a sociedade e o meio ambiente como atores fundamentais para a inovação. Estes modelos são essenciais para compreender as dinâmicas da inovação e desenvolvimento socioeconômico, sobretudo em contextos como o das cooperativas de catadores em Rondônia, que atuam em redes complexas envolvendo diversos atores sociais e ambientais. A teoria da inovação social também fundamenta a análise, oferecendo uma lente para discutir alternativas para políticas e gestão de resíduos sólidos (DA COSTA MINEIRO et al., 2018; CARAYANNIS; BARTH; CAMPBELL, 2012; COSTA MINEIRO; SOUZA; CASTRO, 2019).

A partir de pesquisas recentes, Donati, Stefani e Bellandi (2023), orientam para a importância de considerar o ambiente e a sustentabilidade dentro do contexto da hélice quártupla e das práticas de inovação, conforme quadro 1.

Nº	Pontos-chaves	Pesquisas em inovação de quártupla hélice
1	Incorporação do ambiente na inovação	Baccarne et al. (2016) e Grundel e Dahlström (2016) enfatizam a relevância de incluir metas ambientais e considerar o ambiente como um elemento essencial nos processos de inovação e transição para uma economiasustentável.

2	Papel das universidades na sustentabilidade	Litardi et al. (2020) e Durán-Romero et al. (2020) exploram o papel das universidades, indústrias, governos, sociedades e ambiente na promoção da sustentabilidade e eco inovações em diferentes setores, como resíduos e economia circular.
3	Governança e envolvimento dos cidadãos	Taratori et al. (2021) destacam a importância do envolvimento e informação adequada dos cidadãos para o sucesso de iniciativas de hélice quintupla em projetos de desenvolvimento urbano.
4	Transições de sustentabilidade e desenvolvimento Local	Bellandi e De Propris (2021) e De Propris e Bailey (2021) discutem as oportunidades e desafios enfrentados por sistemas de produção local que lidam com questões ambientais e a importância do apoio local às transições de sustentabilidade.
5	Características Anfíbias e Parcerias Complexas	Donati, Stefani Bellandi (2023) abordam as características anfíbias resultantes de processos helicoidais passados e como intervenientes anfíbios podem contribuir para unir e intermediar funções em parcerias complexas de hélice quintupla.

Quadro 1 – Sustentabilidade em inovações de hélices quintuplas.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Donati, Stefani e Bellandi, (p. 129-133, 2023).

As inovações sociais são descritas como atividades que visam a mudança social, com missão e valor social acrescentado, muitas vezes requerendo abordagens interdisciplinares e envolvendo equipes de diferentes organizações e competências para solucionar problemas específicos e promover melhorias. Esses pontos ressaltam a necessidade de considerar o ambiente, a sustentabilidade e o envolvimento de diversos atores para promover práticas inovadoras e sustentáveis dentro do modelo da hélice quintupla.

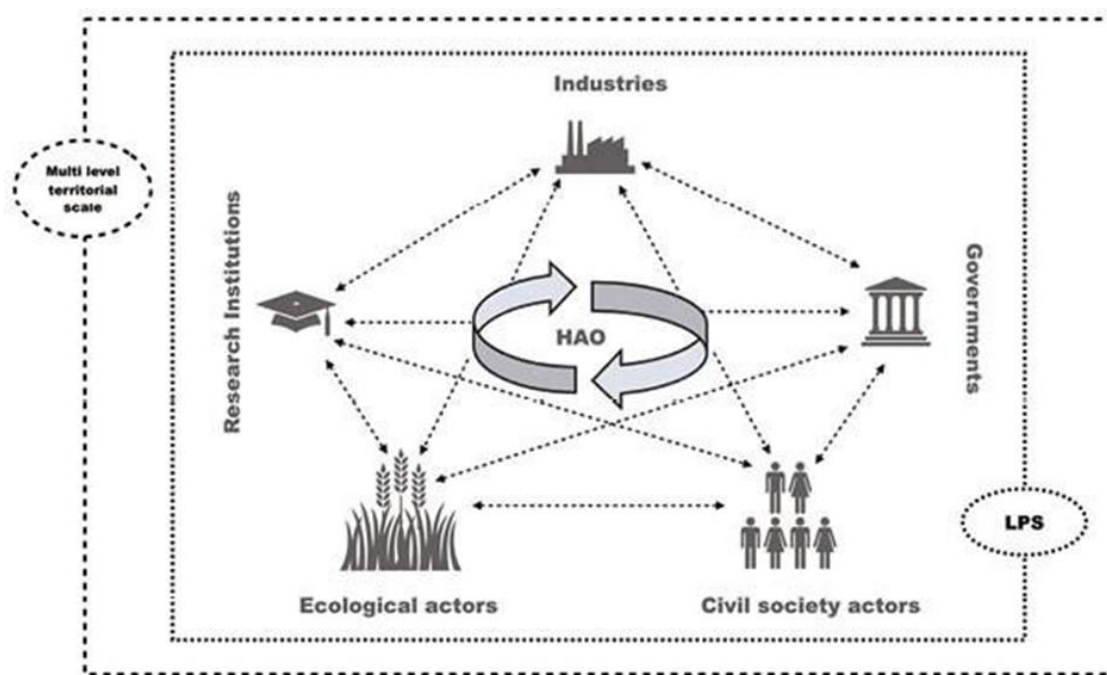


Figura 1: Um conjunto completo de atores e relações de hélice quintupla no LPS.

Fonte: Tríplice Hélice 10, 1 (2023); 10.1163/21971927-12340010 in Donati, L., Stefani, G., & Bellandi, M. (2023).

Donati, Stefani e Bellandi (2023) enfatizam o papel central da agência humana e do ambiente natural na quinta hélice, que envolve atores focados na proteção ambiental, diferenciando-se da quarta hélice, mais ligada a demandas sociais. As quartas e quintas hélices possuem objetivos variados que

podem convergir ou divergir, devendo ser analisadas pelas funções e não apenas pela forma legal. A interação entre esses atores ocorre em projetos de inovação por meio da troca de conhecimentos e recursos, gerando Organizações Híbridas Autônomas (HAOs) que promovem inovação, mediação e cooperação. Essas HAOs são essenciais para estruturar transições sustentáveis em níveis locais e territoriais, reforçando a importância das conexões entre diversos atores para o desenvolvimento sustentável em sistemas de produção local.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada é qualitativa, utilizando a Pesquisa-Ação articulada à Análise Sociológica do Discurso (BAUER; GASKELL, 2010; CRESSWELL, 2007). O processo inclui:

- Levantamento das associações-cooperativas de catadores em Rondônia e análise da estrutura e atividades (diagnóstico participativo);
- Identificação, mapeamento dos processos e produtos de inovação social e ambiental por meio de entrevistas, observações e participação em eventos locais;
- Modelagem dos processos de inovação socioambiental na rede destas cooperativas.

Esses procedimentos visam tanto a construção de conhecimento quanto a aplicação prática para fortalecer a inovação socioambiental.

Ressalta-se a importância da coleta de dados qualitativos, como entrevistas e observações, para investigar os aspectos sociais, ambientais e organizacionais relacionados à inovação social nas associações-cooperativas de catadores. A pesquisa-ação é proposta como método de pesquisa participante para intervenção na solução de problemas, envolvendo os participantes de forma cooperativa ou participativa. (Creswell, 2007; Thiollent, 2011).

O quadro 2 orienta a operacionalização dos procedimentos metodológicos da Pesquisa-Ação, articulada com a Análise Sociológica do Discurso (ASD) apresentada no quadro 3.

Nº	Etapa	Ação conforme objetivos gerais e específicos	Ações de campo
1	Identificação das Associações-Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis em Rondônia	Realizar um levantamento detalhado das associações-cooperativas de catadores de materiais recicláveis atuantes em Rondônia, identificando suas localizações, estruturas organizacionais e principais atividades desenvolvidas.	Diagnóstico em perspectiva de aprendizagem participativa.
2	Mapeamento dos Processos e Produtos de Inovação Social e Ambiental	Realizar entrevistas e observações nas associações-cooperativas para mapear os processos e produtos de inovação social e ambiental que estão sendo desenvolvidos e testados no campo. Identificar as iniciativas inovadoras dos catadores e suas cooperativas, bem como os desafios enfrentados em relação à autoria e difusão dessas inovações.	Visitas in loco às organizações e participação no Encontro Estadual dos Catadores realizado todo final de ano.

3	Modelagem do Processo de Transferência de Inovação Socioambiental	Desenvolver um modelo conceitual do processo de transferência de inovação socioambiental na rede de relacionamento das associações-cooperativas de catadores de materiais recicláveis em Rondônia.	Aprendizagem dos participantes, contribuição dos pesquisadores, colaboração de especialistas técnicos e sistematização em seminário a ser realizado no encontro estadual das associações e cooperativas de catadores.
		Considerar as interações entre os diversos atores envolvidos, como catadores, universidades, governos e organizações sociais, na promoção da inovação social e ambiental e na melhoria da gestão de resíduos sólidos.	
4	Descrição dos Resultados e Recomendações	Descrever os resultados da pesquisa, destacando as práticas inovadoras identificadas e os impactos potenciais na qualidade de vida dos catadores e na gestão de resíduos sólidos em Rondônia.	Plano de ação, avaliação e deliberação com os cooperados.
		Formular recomendações para o desenvolvimento de procedimentos ou metodologias de inovação socioambiental que potencializem e difundam as iniciativas inovadoras das associações cooperativas de catadores.	Divulgação externa para gerar visão de conjunto e generalização.
5	Análise Sociológica do Discurso (ASD)	Procedimento complementar para realizar a análise do discurso dos atores da rede de relacionamento envolvida com as associações e cooperativas de catadores.	Ver quadro 3.

Quadro 2 – Procedimentos metodológicos para realizar a Pesquisa-Ação.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024) com base em Thiollent (2011).

A ASD inclui etapas como análise textual e análise social-hermenêutica, colaborando para a compreensão do texto no contexto analisado e a validação dos resultados. (Alonso, 1999 e 2002; Coelho, 2012).

Nº	Etapas	Descrição do passo a passo	Trabalhos práticos
1	Compreensão do contexto e do problema de pesquisa	Compreender claramente a questão de pesquisa que orientará a análise do discurso dos atores da rede de inovação socioambiental, considerando a interação entre Universidade, Indústria, Público e Sociedade no contexto das associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis em Rondônia.	Elaboração da rede interorganizacional que envolve as associações e cooperativas com auxílio do Atlas ti.
2	Seleção dos Discursos e Documentos	Identificar e coletar os discursos relevantes dos atores envolvidos, como documentos oficiais, relatórios, entrevistas, publicações, comunicações institucionais, entre outros, que expressem as visões e posicionamentos em relação à inovação tecnológica social e ambiental na rede de catadores de materiais recicláveis.	Conjecturas pré-analíticas: elaboração e validação dos discursos.
3	Contextualização dos Discursos	Situar os discursos coletados no contexto mais amplo da inovação socioambiental, considerando as relações entre os atores, suas práticas discursivas e os impactos no desenvolvimento da rede de catadores de materiais recicláveis.	Análise dos estilos discursivos: formas expressivas, idiossincráticas, singulares, enunciativas, giros expressivos, estilos narrativos, tipos de aproximação e construção discursiva.

4	Análise Sociológica do Discurso (ASD)	Realizar a análise dos discursos dos atores da rede de inovação socioambiental utilizando os três níveis básicos da ASD: informacional-quantitativo, estrutural-textual e social-hermenêutica. Explorar as interações discursivas, os padrões discursivos, as posições discursivas e os espaços semânticos presentes nos discursos.	Respostas às perguntas: Quem fala? Desde que posição se fala (lugar social)? De que se fala? Como se organiza a fala?
5	Identificação de Tendências e Contradições	Buscar identificar tendências, contradições e conflitos nos discursos dos atores da rede, destacando as divergências e convergências de pontos de vista em relação à inovação tecnológica social e à sustentabilidade socioambiental.	Análise das configurações narrativas. Respostas às perguntas: O que está em jogo no que se fala?
6	Interpretação e Discussão dos Resultados	Interpretar os resultados da análise sociológica do discurso, relacionando as conclusões com a literatura existente sobre inovação socioambiental e práticas discursivas na rede interorganizacional. Discutir as implicações dos discursos dos atores para a promoção da inovação e do desenvolvimento sustentável na rede de catadores de materiais recicláveis.	Relação entre configurações narrativas e espaços semânticos. Análise das associações, deslocamentos e condensações. Utilização de representações gráficas.
7	Elaboração de Relatório e Conclusões	Elaborar um relatório detalhado que apresente os resultados da análise dos discursos dos atores da rede de inovação socioambiental, as conclusões alcançadas, as contribuições para a área de estudo e sugestões para futuras pesquisas. Finalizar com uma reflexão sobre a importância da ASD como metodologia para compreender as dinâmicas discursivas na rede de catadores de materiais recicláveis.	Redação da ASD. Trabalho de escrita narrativa que permite evidenciar as etapas anteriores, configurando os discursos produzidos como resultados da pesquisa.

Quadro 3 – Procedimentos metodológicos para realizar a ASD.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024) com base em Coelho e Godoy (2011).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicam que as inovações sociais desenvolvidas no ambiente das cooperativas têm impacto social e ambiental significativo, atuando em múltiplas dimensões (organizacional, comunitária e ambiental). Contudo, há lacunas quanto à garantia de autoria, reconhecimento e escalabilidade dessas inovações. O fortalecimento das cooperações entre universidade, indústria, governo e sociedade civil, conforme os modelos de hélice, é apontado como fundamental para superar esses desafios.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sugere que a integração mais efetiva dos atores da inovação, focando em processos locais e colaborativos, é fundamental para promover inovação socioambiental sustentável em Rondônia. O esquema metodológico proposto contribui para o avanço teórico e prático da inovação social, com potencial para nortear políticas públicas e estratégias que valorizem as cooperativas de catadores como agentes inovadores no contexto amazônico.

REFERÊNCIAS

- BAUER, Martin W.; GASKELL, George. Pesquisa qualitativa com texto, som e imagem: um manual prático. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- CARAYANNIS, E. G.; BARTH, T. D.; CAMPBELL, D. F. J. The quintuple helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, v. 1, n. 2, 2012. DOI: 10.1186/2192-5372-1-2.
- CARAYANNIS, E. G.; MORAWSKA-JANCELEWICZ, J. Os futuros da Europa: Sociedade 5.0 e Indústria 5.0 como forças motrizes das universidades do futuro. *Journal of the Knowledge Economy*, v. 13, p. 3445–3471, 2022.
- COELHO, A. L. de A. L. Construção do discurso da sustentabilidade: uma prática de análise sociológica do discurso no campo organizacional. 2012. 308 p. Tese (Doutorado em Administração e Turismo) – Universidade do Vale do Itajaí, Biguaçu/SC, 2012. Disponível em: http://www6.univali.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1212. Acesso em: 22 fev. 2024.
- CRESSWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DA COSTA MINEIRO, Andréa Ap; SOUZA, Donizete; VIEIRA, Kelly; CASTRO, Cleber; BRITO, Mozar. Da hélice tríplice a quintupla: uma revisão sistemática. *Revista Economia & Gestão*, v. 18, n. 51, p. 77-93, 2018. DOI: 10.5752/P.1984-6606.2018v18n51p77-93. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/332829483>. Acesso em: 15 fev. 2024.
- OLIVEIRA, João Ferreira de; MORAES, Karine Nunes de. Produção do conhecimento na universidade pública no Brasil: tensões, tendências e desafios. *Educação em Revista*, v. 32, p. 73-95, 2016.
- PANISSON, César et al. Desenvolvimento regional inteligente a partir da governança em rede no contexto de ecossistemas de empreendedorismo inovador. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/rdyPTkbbNP7YfVhc6zf6zZG/?format=pdf>. Acesso em: 10 fev. 2024.
- PAMPLONA, João Batista; PENHA, Ana Carolina. A política de inovação para o setor mineral no Brasil: uma análise comparativa com a Suécia centrada na interação dos agentes envolvidos. *Cadernos EBAPE.BR*, v. 17, n. 4, Rio de Janeiro, out./dez. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1679-395174445>.
- THIOLLENT, Michel. Metodologia de pesquisa-ação. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.