



**XII**  
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL  
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS  
DESIGUALDADES SOCIAIS  
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

## PLÁSTICO, LUCRO E EXPLORAÇÃO: A DISTÂNCIA ENTRE A ECONOMIA CIRCULAR E A REALIDADE DOS CATADORES

Aline Leite Dias 1; Márcia Cristina Moreira Paranhos 2; Marcelo Alves de Souza 3

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Mestranda - Programa de Pós-Graduação em Inovação Tecnológica (PPGIT)<sup>1</sup>

E-mail: fonheu@icloud.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Doutoranda - Programa de Pós-Graduação em Inovação Tecnológica (PPGIT)

E-mail: marciaparanhos10@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação Engenharia de Produção (PPGET)

E-mail: marceloas86@gmail.com

**GT 17 - Resíduos sólidos: economia circular e desigualdades nas cadeias globais de reciclagem frente à emergência climática.**

**RESUMO:** O artigo analisa a reciclagem sob a perspectiva dos três objetivos da “Economia Ecológica” apresentados por Daly e Farley (2016): “Escala Sustentável, Distribuição Justa e Alocação Eficiente”, destacando os desafios socioambientais e as desigualdades na cadeia produtiva, com foco nos catadores de materiais recicláveis no Brasil. A pesquisa, baseada em revisão bibliográfica e trabalho de campo em cooperativas de Belo Horizonte, revela que, embora a reciclagem contribua para reduzir a poluição plástica e a extração de recursos naturais, sua eficácia é limitada por problemas estruturais. Apenas 9% dos plásticos globais são reciclados devido à complexidade técnica, falta de infraestrutura e design inadequado de embalagens e, no Brasil, essa porcentagem é ainda menor. A “escala sustentável” é comprometida pela produção massiva de plásticos virgens e pela baixa taxa de reciclagem, enquanto a “distribuição justa” é prejudicada pela exploração dos catadores, que representam 85% da força de trabalho informal, com remuneração inferior ao salário-mínimo e condições precárias de trabalho. Já a “alocação eficiente” enfrenta obstáculos como contaminação de materiais, custos elevados e falhas de mercado que desincentivam a reciclagem. O artigo discute ainda uma prática comum às indústrias, de rotular produtos com reciclabilidade baixa ou nula como “recicláveis”, transferindo o ônus para os catadores. Conclui-se que a reciclagem, sozinha, não resolve a crise dos resíduos, sendo necessária uma transição baseada em inovações sociais e institucionais, que seja capaz de criar modelos econômicos e sistemas habilitantes que possibilitem transformações nos nossos modos de produção e consumo.

**1 Agradecimentos:** Esta pesquisa foi financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento: 32001010171P0 - Programa de Pós-Graduação em Inovação Tecnológica (PPGIT) pela UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG). - Alunas: Aline Leite Dias (Mestrado) e Márcia Cristina Moreira Paranhos (Doutorado).



**XII**  
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL  
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS  
DESIGUALDADES SOCIAIS  
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

**Palavras-chave:** 1.Reciclagem; 2.Economia Ecológica; 3.Poluição Plástica; 4.Desigualdade Social; 5.Inovação Social.

## **Destaques**

- Desafios da Reciclagem;
- Objetivos Centrais da Economia Ecológica;
- Precarização do Trabalho;
- Fomento para Políticas Públicas.

## **INTRODUÇÃO**

A conexão entre políticas públicas, inovação, sustentabilidade e economia ecológica (ou outras formas de economia contemporânea) é cada vez mais necessária diante da complexidade dos desafios socioambientais em voga e da necessidade de um desenvolvimento econômico equitativo e sustentável. Questões urgentes inerentes às mudanças climáticas, à escassez de recursos naturais, à perda de biodiversidade, à insegurança alimentar, ao trabalho análogo à escravidão (dos catadores de materiais recicláveis), às desigualdades sociais e à poluição decorrente do uso indiscriminado de plásticos e seus aditivos tóxicos evidenciam a importância de uma abordagem integrada que as leve em consideração.

As políticas públicas desempenham um papel crucial na promoção de um ambiente propício à inovação ecológica e à transição para uma economia ecológica. Através de incentivos fiscais, subsídios, regulamentações ambientais e programas de financiamento, os governos podem estimular a adoção de práticas e tecnologias sustentáveis, impulsionando o desenvolvimento de uma economia mais verde, resiliente e equitativa.

A compreensão das interconexões entre políticas públicas, inovação, sustentabilidade e economia ecológica requer uma abordagem interdisciplinar, que combine conhecimentos de diversas áreas, como economia, ciência política, engenharia e ciências ambientais.

É dentro desse contexto que o presente artigo se insere, posto que propõe uma análise multidisciplinar sobre o papel das políticas públicas na promoção de soluções para os vitais desafios contemporâneos retromencionados. Por meio de uma revisão de literatura e de pesquisa de campo conduzida em cooperativas de catadores de materiais recicláveis,



**XII**  
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL  
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS  
DESIGUALDADES SOCIAIS  
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

localizadas na cidade de Belo Horizonte, buscar-se-á melhor compreender as interconexões entre a formulação de políticas públicas, a prática da reciclagem, a atuação dos catadores de materiais recicláveis e o enfrentamento da poluição advinda do uso indiscriminado de plásticos.

A construção de políticas públicas orientadas para o interesse coletivo requer a participação, a colaboração e a cooperação de todos os atores envolvidos. No campo da Economia Ecológica, Daly e Farley (2016) discutem objetivos fundamentais e princípios gerais para a formulação de políticas públicas capazes de promover esse desenvolvimento. Entre as referências mobilizadas pelos autores, destaca-se a contribuição de Tinbergen (1952), que estabeleceu o primeiro dos seis princípios básicos: "(...) para cada objetivo político independente, deve-se dispor de um instrumento político independente".

À primeira vista, o conceito pode parecer simples: basta selecionar um objetivo político independente e um instrumento político correspondente. No entanto, a realidade é mais complexa do que aparenta, conforme restará evidenciado neste trabalho.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada neste estudo combinou diferentes abordagens quantitativas e qualitativas com o objetivo de proporcionar uma análise abrangente e interdisciplinar do objeto de pesquisa. Fundamentou-se, em primeiro lugar, na observação etnográfica e participante, permitindo a imersão no contexto das cooperativas e a compreensão das dinâmicas sociais, práticas cotidianas e percepções dos atores envolvidos. Em complemento, foi realizada uma análise crítica de documentos institucionais relevantes como relatórios, planos de ação e normativas públicas. Por fim, a pesquisa incorporou uma revisão bibliográfica crítica, contemplando produções acadêmicas, relatórios técnicos e literatura especializada, com o objetivo de construir um referencial teórico capaz de articular as dimensões ambientais, sociais e econômicas do problema investigado. Essa abordagem metodológica integrativa buscou, portanto, captar a complexidade do fenômeno em estudo, favorecendo uma análise situada e crítica das relações entre políticas públicas, inovação socioambiental e economia ecológica.

Para a obtenção dos dados empíricos, o estudo adotou a abordagem da pesquisa-ação, estruturada em etapas cíclicas e participativas. Conforme Thiollent (2011), essa metodologia permite a integração do conhecimento acadêmico aos saberes práticos dos participantes, o que é fundamental para a atuação junto aos catadores de materiais recicláveis. O processo, descrito



**XII**  
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL  
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS  
DESIGUALDADES SOCIAIS  
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

por Tripp (2005) como uma sequência reflexiva de investigação e intervenção, seguiu as seguintes etapas: diagnóstico inicial, definição do problema (altos índices de rejeitos), formulação de hipóteses, planejamento, elaboração de planos de ação, observação e reflexão coletiva. A flexibilidade do método, também abordada por Barbier (2002) ao tratar da pesquisa-ação, permitiu adaptações diante da complexidade e precariedade estrutural das Associações e Cooperativas (ACs) envolvidas. Dentre os métodos e técnicas utilizados, destacamos os seguintes: Pesquisa Documental e Bibliográfica; Trabalho de Campo, envolvendo Estudo Gravimétrico; Auditoria de Marcas; Análise de Rótulos e Coleta de Verbalizações das(os) catadoras(es) copesquisadoras(es). Foram analisados 4.422 itens durante a auditoria de marcas (utilizada para identificar as marcas mais recorrentes entre os rejeitos), e análise de rótulos (que verificou se as embalagens seguem as normas de rotulagem e se apresentam as informações necessárias para a identificação do material utilizado na fabricação do item e orientações para o descarte correto). A auditoria de marcas e a análise de rótulos focou, metodologicamente na porção de material com baixa reciclabilidade.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

A pesquisa de campo realizada em associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis (ACs), em Belo Horizonte (2024/2025) evidenciou que o trabalho de triagem de resíduos demanda elevado conhecimento técnico e experiência prática, especialmente no manuseio de plásticos. A diversidade de tipos de resinas, cores, texturas e pesos dificulta a correta identificação dos materiais, sendo que nem mesmo catadores experientes conseguem, por vezes, distinguir adequadamente as características dos resíduos plásticos. Além disso, a falta de informações claras e padronizadas nos rótulos agrava a complexidade da triagem, comprometendo a eficiência da separação e a possibilidade de comercialização dos materiais.

A identificação e a classificação dos resíduos sem reciclabilidade e dos rejeitos presentes nas Associações e Cooperativas (ACs), foram realizadas conforme as orientações recebidas pelos catadores de materiais recicláveis. Os materiais, com e sem reciclabilidade, foram separados dos recicláveis (com reciclabilidade) durante o processo de análise gravimétrica, contribuindo para uma triagem mais precisa e para o aprimoramento da gestão dos resíduos.

Outro fator que impacta a eficiência da triagem é o método de coleta. Quando os materiais são obtidos por meio da “coleta de bairro”, realizada diretamente pelos catadores, observou-se



**XII**  
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL  
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS  
DESIGUALDADES SOCIAIS  
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

menor índice de rejeitos, com resíduos mais limpos, sem mistura com vidro e com maior valor de mercado. Em contrapartida, a coleta realizada por caminhões compactadores, feita por empresas terceirizadas, resultou em materiais de qualidade inferior. O processo de compactação quebra o vidro, mistura os materiais e promove a contaminação com resíduos orgânicos, aumentando o volume de rejeitos e expondo os trabalhadores a riscos, especialmente com a presença de materiais perfurocortantes, como agulhas, seringas e lâmpadas quebradas.

Três cooperativas e uma associação foram visitadas, e, dentro da amostra global obtida, foram analisados 4.422 itens de rejeitos. Na distribuição dos tipos de materiais encontrados na porção de materiais sem reciclabilidade, temos a seguinte composição: plásticos (96,90%), Papel (1,61%), Metal (0,75%), Madeira (0,16%), Textil (0,47%), borracha (0,05%), Vidro (0,07%). O rejeito plástico ocupa quase que a total, seguido por pequenas frações dos outros materiais. Vale destacar que o material chamado de “munha” (vidro moído/ quebrado misturado com outros rejeitos moídos, principalmente devido à operação realizada em caminhões compactadores) foi registrado à parte, por ser recuperado em algumas ACs e não em outras. Esse dado destaca a urgência de repensar o uso e descarte de plásticos no cotidiano.

O setor alimentício destaca-se de forma expressiva, representando 69% do total, o que corresponde a 3053 unidades, evidenciando a predominância de resíduos oriundos de embalagens de alimentos (predominantemente ultraprocessados) e produtos similares. Em seguida, aparecem os setores de higiene, limpeza e cosméticos (8%) e SI (sem identificação clara de origem) e papelaria/gráfica/embalagens/logística, ambos com 7%. Os demais setores, como utilidades domésticas, alimentação animal, medicamentos, vestuário, eletroeletrônicos, entre outros, possuem participações inferiores a 2% cada, indicando uma menor representatividade na amostra analisada. Esse panorama revela não apenas o impacto do consumo alimentar industrializado, mas também aponta para desafios relacionados à rotulagem, descarte e reciclabilidade de materiais de diferentes origens industriais.

Os polímeros predominantes na amostra foram: PET Bandeja, PP/ BOPP, PS, PVC. A auditoria de marcas revelou que empresas como Nestlé (130 unidades), Yakult (90 unidades), VerdeMar (84 unidades), Lacta (80 unidades), 3 Corações (75 unidades), Bauducco (69 unidades), Arcor (65 unidades), Itambé (63 unidades), Danone (57 unidades), sem identificação SI (990 unidades), que estão entre as que mais contribuem para a geração de rejeitos e resíduos sem reciclabilidade. É importante destacar que a maioria dos itens, 990 unidades (22,39% do



XII  
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL  
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS  
DESIGUALDADES SOCIAIS  
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

total analisado, ou seja, 4422 itens), não possuía identificação, ou seja, não apresentavam o nome da marca. Desses 990 itens, 985 não possuíam também o nome do fabricante. Essa grande quantidade relativa de embalagens sem identificação de marca, em sua grande maioria formado pelo material denominado pelos catadores como “PET Bandeja” ou “Lero-Lero”, sugere uma tendência crescente à presença e ao consumo de alimentos embalados nas próprias redes varejistas ou em distribuidoras. A análise quantitativa ainda apurou que o maior volume de rejeitos plásticos, advenham de embalagens dos setores alimentício e higiene / limpeza.

Adicionalmente, foram registradas práticas de comunicação inadequadas por parte da indústria, com a utilização de símbolos e mensagens como "100% reciclável" ou "Eu Reciclo" em produtos que, na prática, não possuem reciclabilidade efetiva. Essa prática induz o consumidor ao erro e transfere a responsabilidade da triagem para o catador, que, diante da ausência de compradores ou viabilidade técnica de reciclagem, precisa destinar esses materiais ao rejeito. A falta de transparência nas informações sobre os tipos de resina utilizados e a ausência de padronização nas embalagens dificultam ainda mais o processo de separação.

Por fim, observou-se que a entrada de resíduos importados tem impactado negativamente o valor econômico dos materiais recicláveis locais, diminuindo a rentabilidade das cooperativas e agravando o problema dos rejeitos. A realidade encontrada aponta para a necessidade de mudanças no design de produtos, na comunicação com os consumidores e na estruturação de cadeias produtivas mais colaborativas e sustentáveis.

A forte presença de materiais de baixa reciclabilidade nos resíduos, além de representar um importante problema ambiental, produz também impactos negativos no trabalho dos catadores. Como exemplo, podemos citar o maior tempo de manuseio de materiais sem valor no processo do trabalho, o que afetam também a dimensão monetária desses profissionais.

Com a pesquisa empreendida, logrou-se resultados que, mesmo que ainda parciais, revelam importantes *insights* que, serão ainda aprofundados da pesquisa de mestrado em curso da primeira autora.

Os resultados preliminares revelaram uma série de desafios na gestão de resíduos urbanos e na realidade das ACs. Os principais achados foram:

- Predominância de Rejeitos Plásticos: Principalmente embalagens multicamadas e itens com misturas de materiais, não recicláveis ou de valor comercial muito baixo.



**XII**  
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL  
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS  
DESIGUALDADES SOCIAIS  
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

- Falta de Transparência nas Embalagens: Muitos rótulos omitem informações essenciais, como o tipo de resina ou a reciclabilidade efetiva.
- Greenwashing e Slogans Enganosos: Expressões como "100% reciclável" não correspondem à realidade prática das ACs. Muitos desses materiais acabam classificados como rejeitos.
- Logística Reversa Inexistente ou Ineficiente: Marcas recorrentes nos rejeitos não apresentam sistemas de recolhimento, repassando os custos às prefeituras e às cooperativas.
- Contaminação e Higienização Inadequada: Muitos materiais com reciclabilidade teórica tornam-se rejeitos devido à contaminação.
- Impactos negativos dos materiais de baixa reciclabilidade no trabalho dos catadores: a presença de materiais de baixa reciclabilidade impacta negativamente o trabalho dos catadores, ao adicionar tempo de trabalho não produtivo à rotina desses trabalhadores (seja na triagem ou nas atividades de movimentação interna de materiais de baixa reciclabilidade), com uma consequente queda de produtividade e da renda nos galpões.
- Impacto da Modalidade de Coleta: Modelos de coleta com interação direta entre catadores e moradores e maior envolvimento dos beneficiários na coprodução do serviço apresentaram menor volume de rejeitos em comparação à coleta municipal mecanizada.
- Classificação Subjetiva dos Rejeitos: Influenciada por aspectos como valor de mercado, disponibilidade de tecnologia local e experiência dos catadores.
- Limitações do Sistema de Logística Reversa (SLR): O SLR ainda não proporciona condições adequadas de trabalho nem melhora significativa da renda das ACs.

Ademais, foram constatadas mudanças frequentes nos materiais usados pelas empresas, dificultando a triagem como, por exemplo, embalagens que tradicionalmente eram feitas com material de alta reciclabilidade são substituídos por materiais de baixa ou nula reciclabilidade - como o caso da embalagem do achocolatado Toddy, que antes era fabricada em PEAD e foi substituída por PET colorido. A grande diversidade de plásticos e a presença de resíduos perigosos, como hospitalares e perfurocortantes, intensificam a precarização do trabalho.

As dificuldades enfrentadas pelos catadores também revelam uma lacuna importante no processo produtivo: a ausência de cooperação entre os setores industrial e comercial, os consumidores e a cadeia de reciclagem. As decisões sobre os materiais utilizados nas embalagens geralmente são tomadas sem considerar os impactos para os catadores e a realidade



**XII**  
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL  
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS  
DESIGUALDADES SOCIAIS  
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

da reciclagem no destino dos produtos. No decorrer das visitas às ACs da cidade de Belo Horizonte, foi possível observar e analisar o trabalho dos catadores. Esses profissionais também participaram de algumas etapas importantes da pesquisa, como os estudos gravimétricos para quantificação e classificação dos resíduos. No curso do processo, ficou evidente o desejo dessa categoria profissional ser ouvida e do interesse deles em participar ativamente das decisões que envolvem o trabalho na cadeia da reciclagem.

Esses achados reforçam a urgência de reformular as políticas públicas de gestão de resíduos, fortalecendo a atuação das ACs, exigindo maior responsabilidade do setor produtivo, e promovendo instrumentos de regulação que garantam sustentabilidade, segurança e inclusão social dos catadores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos centrais da Economia Ecológica, apresentados por Daly e Farley (2016): Escala Sustentável, Distribuição Justa e Alocação Eficiente, não são suficientes para o estudo sistêmico da cadeia da reciclagem no contexto de conflitos socioambientais. Pode-se inclusive inferir que o uso de determinadas palavras, como ‘justa’, carrega a pressuposição de que há um critério de justiça globalmente reconhecido e compartilhado, o que, na prática, raramente se confirma. O que é considerado justo para um grupo (por exemplo, maior redistribuição de renda) pode ser visto como injusto por outro (por exemplo, que defende propriedade privada, meritocracia ou mercado livre). Ao invés de “justa”, talvez seria interessante usar “equitativa”, ou no caso desse estudo, “melhor balanceamento entre os atores da cadeia de valor”. Observar e analisar todos os atores dessa cadeia possibilitaria uma compreensão mais completa dessas relações sociais. Essa pesquisa focou na observação e na compreensão do trabalho dos catadores de materiais recicláveis, que representam a categoria de base da cadeia da reciclagem.

A reciclagem é frequentemente apresentada como solução central para os desafios ambientais relacionados aos resíduos sólidos. De fato, ela exerce um papel relevante na mitigação da poluição, ao reduzir a extração de recursos naturais e o volume de resíduos descartados de forma inadequada. No entanto, quando se trata de plástico, a eficácia desse processo precisa ser analisada de forma crítica. Os inúmeros limites técnicos, econômicos e ambientais da reciclagem de plásticos – como a perda de qualidade do material, a presença de aditivos tóxicos, os altos custos operacionais e a baixa competitividade frente ao plástico virgem

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:







**XII**  
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL  
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS  
DESIGUALDADES SOCIAIS  
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

– colocam em xeque sua efetividade como estratégia de sustentabilidade. Na realidade, o que se identifica é que a reciclagem do plástico, normalmente, exerce a função de solução provisória, apenas adiando seu descarte final em incineradores ou no meio ambiente, sem garantir um ciclo verdadeiramente fechado e contínuo. O plástico permanece no sistema de produção linear, e a sua suposta ‘circularidade’ pode ser interpretada como uma estratégia de marketing das petroquímicas.

Além disso, os discursos que promovem a reciclagem como solução única tendem a desviar o foco de alternativas mais estruturantes, como o desenvolvimento de novas formas de pensamento e comportamentos humanos, associadas a novos modelos produtivos e de serviço, à redução do consumo, ao investimento em materiais menos poluentes, ao redesenho de embalagens e até mesmo a adoção de soluções ‘sem embalagens’, com a devida responsabilização direta dos grandes produtores.

A realidade vivida pelos catadores de materiais recicláveis – atores centrais nesse processo – também evidencia contradições entre o ideal da economia ecológica e circular e sua concretização. Esses trabalhadores sustentam uma cadeia marcada por desigualdades e precariedades. Prestam um serviço essencial à sociedade, mas seguem invisibilizados, sem o devido reconhecimento, sem remuneração justa, sem acesso a infraestrutura adequada e sem vínculos formais de trabalho.

A nossa pesquisa revelou que o fenômeno do rejeito plástico, que é um dos subprodutos da falta de responsabilização das empresas em relação às externalidades negativas que produzem, acaba por afetar ainda mais negativamente o trabalho dos catadores, ao adicionar tempo de trabalho não produtivo à rotina desses trabalhadores (seja na triagem ou nas atividades de movimentação interna de materiais de baixa reciclabilidade), com uma consequente queda de produtividade e da renda nos galpões.

Dessa forma, é urgente repensar os modelos atuais de gestão de resíduos e consumo, priorizando políticas públicas que alinhem preservação ambiental, desenvolvimento social e inovação institucional. A reciclagem, por si só, não basta. É preciso promover uma transição baseada em inovações sociais e institucionais, que enfrente as raízes estruturais do problema e seja capaz de criar modelos econômicos e sistemas habilitantes que possibilitem transformações nos nossos modos de produção e consumo e distribua de forma mais equitativa os custos e benefícios da sustentabilidade.



**XII**  
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL  
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS  
DESIGUALDADES SOCIAIS  
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

## DECLARAÇÃO

Durante a elaboração deste trabalho, utilizou-se a Gemini (Google) serviço de inteligência artificial generativa para a revisão gramatical, auxílio na sumarização de literatura e codificação inicial com o objetivo de aprimorar a fluidez e a clareza da redação. Após o uso da ferramenta Gemini, houve a revisão e editoração do conteúdo conforme necessário e assumindo total responsabilidade pelo conteúdo da publicação

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBIER, René. **A Pesquisa-ação**. Tradução Lucie Didio. Brasília: Plano, 2002.
2. DALY, Herman; FARLEY, Joshua. **Economia Ecológica**. Tradução de Ademar Ribeiro Romeiro, Beatriz Machione Saes, Bruno Peregrina Puga e Jobson Souza. São Paulo: Annablume Cidadania e Meio Ambiente, 2016.
3. TERTRE, C. du. **Economie servicielle et travail: contribuição teórica para o desenvolvimento de uma economia de cooperação**. Travailler, 29, 29-64. Edições Martin Média. 2013. Disponível em: <https://www.cairn.info/publications-de-Christian-du-Tertre--54464.htm>. Acesso em: 10 dez. 2024.
4. LEWIN, Kurt. Action Research and Minority Problems. **Journal of Social Issues**, v. 2, n. 4, p. 34-46, 1946. (Note que este é um exemplo. Você precisará encontrar a referência exata da publicação onde Lewin abordou a pesquisa-ação).
5. TIETENBERG, T.; Lewis, L. **Environmental and natural resource economics**. 11th ed. New York: Routledge, 2018.
6. TINBERGEN, Jan. **On the Theory of Economic Policy**. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1952.
7. THIOLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
8. TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.