

LOGÍSTICA REVERSA LÚDICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL INFANTIL: CONSTRUÇÃO DE BRINQUEDOS PEDAGÓGICOS COM RESÍDUOS SÓLIDOS EM EQUIPAMENTO COMUNITÁRIO DE JUAZEIRO DO NORTE (CE)

Piedley Macedo Saraiva¹
Ana Santana Facundo²
João Vitor Ferreira de Lima Silva³

RESUMO: A intensificação do consumo e o descarte inadequado de resíduos sólidos têm agravado problemas ambientais de grande escala, como aquecimento global, poluição dos recursos hídricos e do solo, além da crise da poluição plástica. Nesse cenário, a educação ambiental infantil, especialmente em territórios populares, constitui estratégia central para a formação de valores socioambientais e promoção de práticas sustentáveis desde cedo. Este artigo apresenta e analisa um projeto de extensão em educação ambiental desenvolvido por graduandos de Psicologia da UniFAPCE, no Centro de Artes e Esportes Unificados (CEUs) da comunidade Vila Nova, em Juazeiro do Norte (CE), voltado à construção de brinquedos pedagógicos a partir de resíduos sólidos com crianças de 5 a 11 anos. Trata-se de pesquisa aplicada, qualitativa e descritiva, fundamentada em oficinas lúdicas, rodas de conversa, observação participante e registros descritivos. O projeto envolveu aproximadamente 24 crianças e cinco estudantes universitários, resultando na confecção de cerca de 24 brinquedos e reaproveitamento estimado de 6 kg de resíduos (garrafas PET, papelão, tampinhas, borracha e alumínio). Os resultados indicam aumento da conscientização sobre descarte correto, desenvolvimento cognitivo, motor e socioemocional, fortalecimento de vínculos comunitários e aproximação da universidade às demandas locais, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12 (consumo e produção responsáveis). A discussão evidencia o potencial da logística reversa lúdica como via concreta de introdução da economia circular no cotidiano infantil, bem como limitações de escala, recursos e continuidade. Nas considerações finais, argumenta-se que iniciativas semelhantes podem ser expandidas e sistematizadas como estratégias permanentes de educação ambiental em escolas e equipamentos comunitários.

Palavras-chave: Educação ambiental infantil. Logística reversa. Brinquedos pedagógicos. Resíduos sólidos. Economia circular.

¹Orientador.

²Curso: Psicologia.

³Curso: Psicologia.

I INTRODUÇÃO

A gestão adequada dos resíduos sólidos é uma preocupação crescente em todo o mundo, especialmente em municípios em processo de urbanização acelerada, como Juazeiro do Norte, no estado do Ceará. O aumento do consumo, associado a um modelo de produção linear, tem intensificado a geração de resíduos, contribuindo para a poluição ambiental e sobrecarga de aterros e lixões. O conteúdo do projeto de extensão estudado evidencia que, em contextos como a comunidade Vila Nova, o descarte inadequado de resíduos sólidos produz impactos diretos na qualidade de vida, como mau cheiro, presença de vetores, degradação de espaços públicos e riscos à saúde.

Do ponto de vista global, Geyer, Jambeck e Law (2017) estimam que são produzidas mais de 400 milhões de toneladas de plásticos por ano, sendo aproximadamente 36% destinados a embalagens de uso único, que frequentemente são descartadas após curto período de utilização. Grande parte desse material acaba em aterros sanitários ou é lançada no ambiente a céu aberto, contribuindo para a crise da poluição plástica. No Brasil, relatórios da ABRELPE (2022) apontam que o país é o quarto maior produtor de resíduos plásticos do mundo, gerando cerca de 11,3 milhões de toneladas anuais, mas reciclando apenas 1,28% desse total, o que evidencia um desequilíbrio estrutural entre produção e recuperação de materiais.

2

A má gestão de resíduos sólidos agrava problemas ambientais e sociais, exigindo soluções inovadoras que integrem redução, reutilização, reciclagem, logística reversa e educação ambiental. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei n.º 12.305/2010, estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e incentiva práticas como logística reversa e economia circular (BRASIL, 2010). Essa legislação se articula com a agenda internacional de sustentabilidade, em especial com o ODS 12, que enfatiza padrões de consumo e produção mais sustentáveis (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987; PNUMA, 2021).

Nesse cenário, a educação ambiental emerge como eixo fundamental para sensibilização e mobilização da população. Desde a Conferência de Tbilisi, a educação ambiental é compreendida como processo contínuo, interdisciplinar e crítico, voltado à formação de sujeitos capazes de compreender e enfrentar problemáticas socioambientais (UNESCO, 1978). Pesquisas em psicologia e educação apontam a infância como período estratégico para

construção de valores, atitudes e práticas voltadas à sustentabilidade, uma vez que as crianças tendem a funcionar como multiplicadoras de mensagens e comportamentos em suas famílias e comunidades (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

A literatura que investiga o papel do lúdico no contexto escolar destaca que jogos, brincadeiras e atividades criativas se tornam ferramentas potentes para aprendizagem, ao despertar interesse, curiosidade e participação ativa dos sujeitos (SILVA et al., 2015). Sousa e Franco (2020) ressaltam que práticas lúdicas, quando integradas à educação ambiental, são capazes de sensibilizar crianças e jovens para temas complexos, como consumo consciente, impactos da poluição e importância da responsabilidade socioambiental, promovendo aprendizagem leve, prazerosa e eficaz, sem perder o caráter crítico.

O projeto de extensão “Educação ambiental infantil por meio da construção de brinquedos pedagógicos a partir de resíduos sólidos”, desenvolvido por graduandos de Psicologia da UniFAPCE no CEUs de Juazeiro do Norte, parte dessa compreensão. Considerando o cenário de degradação ambiental e baixa taxa de reciclagem, o projeto foca em um público estratégico: crianças de 5 a 11 anos. Os objetivos incluíram apresentar conceitos de preservação ambiental, conscientizar sobre descarte correto, demonstrar a viabilidade da reutilização e reciclagem, analisar envolvimento e desenvolvimento do público e desenvolver competências e habilidades socioambientais.

3

A metodologia, conforme descrita no relatório original do projeto, combinou rodas de conversa, apresentações de modelos de brinquedos e oficinas práticas de confecção. Ao integrar ludicidade, conscientização e reaproveitamento de resíduos sólidos, a proposta busca fortalecer o papel das universidades na promoção de uma cultura ambientalmente consciente, alinhada às políticas públicas e aos ODS.

Este artigo, fundamentado no projeto e em referências acadêmicas recentes, tem por objetivo geral analisar em profundidade essa experiência de extensão universitária, discutindo seus resultados e limites. De forma específica, pretende: contextualizar teoricamente a iniciativa; descrever detalhadamente o percurso metodológico; examinar resultados quantitativos e qualitativos; comparar achados com estudos similares; e apresentar considerações finais que indiquem possibilidades de expansão e sistematização da proposta.

2 Revisão da literatura

2.1 Resíduos sólidos, poluição plástica e economia circular

A poluição plástica é descrita pelas instâncias internacionais como uma das maiores crises ambientais contemporâneas, com impactos em diferentes escalas (PNUMA, 2021). Geyer, Jambeck e Law (2017) demonstram que a maioria dos plásticos produzidos historicamente ainda se encontra em aterros ou dispersa no ambiente, dado que apenas uma fração é reciclada. No contexto brasileiro, a ABRELPE (2022) evidencia que a geração de resíduos sólidos urbanos cresce continuamente, enquanto as taxas de reciclagem avançam lentamente, revelando uma infraestrutura de gestão ainda insuficiente.

Rodrigues et al. (2002) destacam que a reciclagem e o reaproveitamento de resíduos sólidos podem gerar impactos econômicos e ambientais positivos, como redução do volume de resíduos destinados a aterros, diminuição da demanda por matéria-prima virgem e possibilidade de criação de novos negócios locais. Contudo, tais benefícios dependem da existência de políticas públicas, infraestrutura adequada e participação social.

A economia circular propõe um deslocamento do modelo linear “extrair–produzir–descartar” para sistemas em que materiais e produtos são mantidos em uso pelo máximo de tempo possível, por meio de estratégias de prevenção, reutilização, reparo, remanufatura e reciclagem (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987). A PNRS incorpora elementos dessa abordagem ao enfatizar responsabilidade compartilhada e logística reversa, estimulando o retorno de produtos e embalagens pós-consumo às cadeias produtivas (BRASIL, 2010). Em termos educativos, isso implica tratar resíduos não apenas como “lixo”, mas como recursos que podem ser reinseridos em ciclos produtivos e pedagógicos.

4

2.2 Educação ambiental infantil e práticas lúdicas

A educação ambiental é entendida como processo que articula conhecimentos, valores e atitudes para formação de sujeitos comprometidos com a sustentabilidade (UNESCO, 1978; SOUSA; FRANCO, 2020). No âmbito escolar, Soares, Salgueiro e Gazineu (2007) argumentam que as práticas relacionadas aos resíduos sólidos devem partir da sensibilização da sociedade por meio de ações educativas que resultem na diminuição dos problemas ambientais gerados por

esses materiais, estimulando a redução da demanda por novos produtos e reforçando o entendimento de que os materiais podem e devem ser reutilizados.

Silva et al. (2015) enfatizam que o lúdico, ao envolver jogos, brincadeiras e atividades criativas no processo educativo, tem se destacado como ferramenta de aprendizagem, ao despertar o interesse, a curiosidade e a participação ativa. No contexto de educação ambiental, Sousa e Franco (2020) apontam que práticas lúdicas auxiliam na sensibilização para temas complexos, estimulando, desde cedo, postura crítica e ativa em relação ao meio ambiente.

Projetos que associam educação ambiental, ludicidade e consumo responsável demonstram que crianças em idade escolar possuem potencial multiplicador, levando os aprendizados para suas famílias e comunidades. A escola e equipamentos comunitários tornam-se, então, espaços de socialização e troca de experiências, favorecendo a construção de consciência ambiental eficaz e bem-sucedida (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

2.3 Brinquedos pedagógicos com resíduos sólidos

A construção de brinquedos pedagógicos com resíduos sólidos integra o que se convencionou chamar de reciclagem criativa. Perinazzo e Baldoni (2021) relatam experiência em que jogos e brinquedos produzidos a partir de sucata (garrafas PET, tampinhas, papelão) foram utilizados como ferramentas de educação ambiental, promovendo sensibilização sobre reciclagem, desenvolvimento de habilidades motoras, criatividade e trabalho coletivo.

Filho, Pimentel e Teixeira (2026) analisam a reutilização do plástico como ferramenta educativa, defendendo que transformar resíduos em saberes implica envolver estudantes em todas as etapas: coleta, seleção, higienização e confecção. Tal participação reforça compreensão do ciclo de vida dos produtos, ressignifica o “lixo” como recurso e promove valores de responsabilidade compartilhada e cidadania ambiental.

Além de seus efeitos ambientais, brinquedos produzidos com resíduos podem ser integrados a conteúdos de diversas áreas, como ciências, matemática, artes e linguagem, permitindo abordagens interdisciplinares em sala de aula. Ao confeccionar e utilizar brinquedos reciclados, crianças envolvem-se em tarefas que exigem planejamento, coordenação motora, criatividade e resolução de problemas, fortalecendo seu desenvolvimento global (SILVA et al., 2015; PERINAZZO; BALDONI, 2021).

2.4 Extensão universitária, comunidade e educação ambiental

A extensão universitária articula ensino e pesquisa com demandas sociais, aproximando universidade e comunidade e permitindo que o conhecimento acadêmico seja aplicado em contextos reais. Projetos de extensão em educação ambiental, como o analisado, contribuem para formação de estudantes, sensibilização comunitária e desenvolvimento de metodologias participativas (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

No âmbito da psicologia, ações extensionistas em equipamentos comunitários permitem que estudantes desenvolvam competências pedagógicas, comunicacionais e socioemocionais, ao mesmo tempo em que elaboram intervenções contextualizadas sobre temas como sustentabilidade, consumo e cidadania ambiental. Ao envolver crianças, famílias e profissionais de equipamentos como o CEUs, esses projetos fortalecem redes locais e potencializam impactos (FILHO; PIMENTEL; TEIXEIRA, 2026).

3 METODOLOGIA

O estudo deriva do projeto de extensão “Educação ambiental infantil por meio da construção de brinquedos pedagógicos a partir de resíduos sólidos”, desenvolvido por graduandos do curso de Psicologia da UniFAPCE em equipamento comunitário. Configura-se como pesquisa aplicada, qualitativa e descritiva. A pesquisa aplicada buscou produzir conhecimento orientado à solução de problemas concretos identificados na comunidade, como descarte inadequado de resíduos e necessidade de educação ambiental infantil. A abordagem qualitativa foi escolhida por permitir compreensão detalhada dos processos vivenciados pelos participantes, das interações e dos significados atribuídos às atividades, mais do que apenas quantificar resultados.

O projeto foi executado no Centro de Artes e Esportes Unificados (CEUs), na comunidade Vila Nova, em Juazeiro do Norte (CE), espaço público utilizado para atividades esportivas, culturais e educativas. Esse local foi escolhido por já acolher crianças e famílias em atividades regulares, representando ambiente estratégico para ações de educação ambiental.

Participaram aproximadamente 24 crianças, com idades entre 5 e 11 anos, organizadas em duas turmas: uma no turno da manhã (08h às 10h) e outra no turno da tarde (13h às 16h). Cinco estudantes de Psicologia compuseram a equipe de execução, responsável pelo planejamento,

condução e avaliação das atividades. Houve ainda participação ativa de mães e responsáveis, que acompanharam as oficinas, especialmente na turma da tarde.

O desenvolvimento do projeto seguiu uma linha do tempo com quatro momentos principais: planejamento, implementação, avaliação parcial e encerramento.

No planejamento, realizado em março de 2026, foram definidos objetivos (geral e específicos), metodologia, recursos necessários e cronograma. Realizou-se primeira visita ao CEUs para reconhecimento do espaço e diálogo com a coordenação. Em reunião com o responsável pelo equipamento, acordou-se que as atividades seriam desenvolvidas em dois momentos semanais: quartas-feiras pela manhã (turma de 08h às 10h) e sextas-feiras à tarde (turma de 13h às 16h). Essa organização visou adequar as oficinas às rotinas escolares e familiares e garantir tempo suficiente para cada grupo.

Na fase de implementação, as ações estruturaram-se em rodas de conversa, apresentação de modelos de brinquedos e oficinas práticas de confecção. No primeiro encontro com cada turma, foi realizada roda de conversa sobre “Resíduos sólidos e reciclagem”, em formato dialógico, abordando temas como preservação ambiental, descarte correto, reutilização e reciclagem. Para tornar o momento mais atrativo, foram apresentados brinquedos confeccionados previamente pela equipe, como o “vai e vem”, demonstrando concretamente como resíduos podem ser transformados em objetos lúdicos e pedagógicos. As crianças puderam manusear e brincar com os brinquedos, o que contribuiu para despertar curiosidade e engajamento. Ao final, solicitou-se que identificassem, em suas casas, materiais que poderiam ser reaproveitados — garrafas PET, caixas de papelão, tampinhas plásticas, resíduos de borracha, alumínio, folhas de EVA — e os trouxessem para os encontros seguintes.

Nos encontros subsequentes, as crianças trouxeram materiais arrecadados com apoio das famílias. Em seguida, realizou-se triagem e higienização dos resíduos, assegurando que estivessem limpos e seguros para uso infantil. Os materiais foram separados por categoria (plástico, papelão, borracha, metal), facilitando o planejamento das oficinas. O “vai e vem”, brinquedo central do projeto, foi produzido utilizando garrafas PET, papelão, fita adesiva e cordão de nylon. Durante a confecção, as crianças foram orientadas quanto ao uso adequado de tesouras sem ponta, colas e fitas, e incentivadas a personalizar seus brinquedos com tintas e cores.

A coleta de dados deu-se por observação participante, diários de campo e registros quantitativos simples. Na observação participante, os estudantes atuaram como facilitadores e observadores, registrando falas espontâneas, atitudes, níveis de participação, cooperação, dificuldades e reações das crianças. Os diários de campo foram elaborados após cada encontro, descrevendo atividades realizadas, percepções sobre engajamento, avanços e desafios. Os registros quantitativos incluíram número de oficinas realizadas (pelo menos seis encontros com confecção de brinquedos), número de crianças participantes (cerca de 24), quantidade de brinquedos confeccionados (aproximadamente 24) e estimativa da massa de resíduos reaproveitados (cerca de 6 kg).

Embora o projeto previsse aplicação de questionários eletrônicos pré e pós-atividade para avaliar impacto em termos de conhecimento e atitudes, essa etapa não foi detalhada no documento de entrega analisado; por isso, a discussão centra-se nos dados qualitativos e quantitativos disponibilizados.

A opção por rodas de conversa e oficinas práticas alinha-se aos referenciais de educação ambiental participativa, que recomendam metodologias que combinem problematização, diálogo e ação concreta (SOUSA; FRANCO, 2020; PERINAZZO; BALDONI, 2021). A confecção de brinquedos com resíduos, conforme discutido por Filho, Pimentel e Teixeira (2026), constitui estratégia coerente com princípios da PNRS e da economia circular, ao demonstrar, na prática, possibilidades de reutilização e reaproveitamento de materiais em benefício da aprendizagem e da sustentabilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 RESULTADOS QUANTITATIVOS

Os resultados quantitativos do projeto, conforme sintetizados a partir dos registros da equipe, indicam que:

Foram realizados pelo menos seis encontros dedicados à construção de brinquedos pedagógicos com resíduos sólidos.

Cerca de 24 crianças participaram diretamente das atividades, distribuídas em duas turmas (manhã e tarde).

Aproximadamente 24 brinquedos foram confeccionados, com destaque para o “vai e vem”.

Estima-se que cerca de 6 kg de resíduos sólidos (plásticos, papelão, tampinhas, garrafas PET, resíduos de borracha e alumínio) foram reaproveitados, deixando de ser descartados de forma inadequada.

Cinco estudantes de Psicologia estiveram envolvidos na execução das ações extensionistas.

Esses números mostram impacto mensurável em termos de reutilização de resíduos e produção de recursos pedagógicos. Embora se trate de iniciativa de pequena escala, os resultados dialogam com estudos que destacam a importância de projetos locais como experiências-piloto na construção de metodologias replicáveis e na demonstração da viabilidade de ações de educação ambiental com baixo custo financeiro (RODRIGUES et al., 2002).

4.2 Resultados qualitativos: desenvolvimento infantil e consciência ambiental

Os resultados qualitativos, descritos nos relatos e registros do projeto, evidenciam avanços na conscientização das crianças sobre descarte correto e reutilização de resíduos. Nas rodas de conversa de encerramento, elas relataram compreender melhor a importância de separar resíduos sólidos, citaram exemplos de materiais reutilizáveis (garrafas PET, papelão, tampinhas) e demonstraram interesse em continuar aplicando essas práticas em casa.

Do ponto de vista do desenvolvimento infantil, as oficinas de confecção de brinquedos proporcionaram experiências que estimularam criatividade, coordenação motora fina e grossa, planejamento e resolução de problemas. Ao manusear materiais diversos, recortar, colar, montar e decorar brinquedos, as crianças vivenciaram tarefas que exigem organização, atenção, concentração e capacidade de imaginar soluções, em consonância com estudos que relacionam atividades lúdicas construtivas ao fortalecimento de habilidades cognitivas e motoras (SILVA et al., 2015).

Socioemocionalmente, o projeto favoreceu cooperação e trabalho em grupo, uma vez que as crianças compartilharam materiais, auxiliaram colegas, obedeceram regras de segurança e experimentaram a satisfação de produzir algo em conjunto. Essa dimensão coletiva do brincar, conforme discutem Sousa e Franco (2020), contribui para construção de valores como solidariedade, respeito e responsabilidade, essenciais à cidadania ambiental.

4.3 ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE E PAPEL DO CEUS

O envolvimento de mães e responsáveis, especialmente na segunda turma, foi um destaque do projeto. Conforme relatado, as mães acompanharam os encontros, incentivaram os filhos durante as atividades e participaram de momentos de reflexão. Essa integração entre crianças, famílias e estudantes de Psicologia contribui para ampliar o impacto da ação, favorecendo que valores trabalhados nas oficinas sejam incorporados ao cotidiano familiar.

O CEUs, enquanto equipamento comunitário, cumpriu papel central ao disponibilizar espaço físico para desenvolvimento das ações, integrando educação ambiental, ludicidade e convivência. Estudos apontam que espaços comunitários semelhantes podem se tornar polos de educação ambiental quando articulados a projetos de extensão e políticas públicas, especialmente em territórios populares (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

4.4 Logística reversa em pequena escala e alinhamento à PNRS e ODS 12

O projeto materializa, em pequena escala, princípios da logística reversa e da economia circular. Ao incentivar a arrecadação de resíduos nas casas das crianças, sua triagem, higienização e reutilização na confecção de brinquedos pedagógicos, constrói-se um fluxo “pós-consumo → reaproveitamento → novo uso pedagógico” alinhado à PNRS (BRASIL, 2010).

Essa dinâmica contribui também para metas do ODS 12, ao promover padrões de consumo mais responsáveis, reduzir quantidade de resíduos que seriam destinados a aterros ou descartados em vias públicas e reforçar a ideia de que materiais podem ser reinseridos em ciclos de uso com valor agregado (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987; PNUMA, 2021). Transformar resíduos em brinquedos e saberes, conforme discutem Filho, Pimentel e Teixeira (2026), é forma concreta de implementação da economia circular em contextos educativos.

4.5 Limitações e potencial de expansão

O projeto enfrentou algumas limitações, destacadas pela própria equipe em seu relatório. A escassez de recursos materiais restringiu o número de brinquedos e a variedade de atividades possíveis. O tempo reduzido de execução, condicionado a agendas das crianças e das mães, impediu aprofundamento de determinados conteúdos e realização de um número maior de

oficinas. A coleta de resíduos, embora bem-sucedida em parte, foi dificultada pela ausência de estrutura permanente de pontos de coleta na comunidade.

Essas limitações são comuns em projetos socioambientais que dependem de voluntariado, arrecadação comunitária e apoio institucional limitado, como relatam Soares, Salgueiro e Gazineu (2007). Apesar disso, elas geraram reflexão crítica sobre necessidade de planejamento mais robusto, maior articulação com órgãos públicos e privados, fortalecimento de parcerias e institucionalização de ações de educação ambiental.

Do ponto de vista de potencial de expansão, o projeto abre possibilidades para ampliação das ações a outras escolas e comunidades, desenvolvimento de materiais pedagógicos permanentes (cartilhas, jogos, roteiros de oficinas), criação de redes de pontos de coleta para fins educativos e realização de avaliações de impacto em médio e longo prazo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de extensão “Educação ambiental infantil por meio da construção de brinquedos pedagógicos a partir de resíduos sólidos”, desenvolvido no CEUs de Juazeiro do Norte (CE), evidencia que a integração entre ludicidade, logística reversa e economia circular constitui estratégia eficaz para formação de crianças como sujeitos críticos e responsáveis em relação ao meio ambiente. Ao transformar resíduos em brinquedos e saberes, a iniciativa ultrapassa o discurso teórico sobre sustentabilidade, oferecendo vivências concretas e prazerosas que ajudam a internalizar conceitos como reutilização, reciclagem e responsabilidade compartilhada.

Os resultados indicam que crianças de 5 a 11 anos passaram a reconhecer materiais recicláveis, compreender melhor os impactos da poluição e valorizar o reaproveitamento criativo. Observou-se que as oficinas contribuíram para desenvolvimento cognitivo, motor e socioemocional, ao mesmo tempo em que fortaleceram vínculos entre crianças, mães, estudantes universitários e profissionais do CEUs.

A experiência reforça o papel da universidade como agente de transformação social, ao articular conhecimentos da psicologia com demandas locais em torno da sustentabilidade. Ao alinhar-se à PNRS e ao ODS 12, o projeto demonstra que é possível, mesmo em iniciativas de pequena escala, contribuir para metas mais amplas de consumo e produção responsáveis, economia circular e justiça socioambiental.

Entre as contribuições principais, destacam-se: demonstração da viabilidade de ações de educação ambiental infantil com baixo custo financeiro; valorização da infância como período estratégico para construção de valores sustentáveis; evidência de que o brincar pode ser eixo central de projetos socioambientais; e materialização de princípios de logística reversa em práticas cotidianas.

As limitações encontradas apontam para necessidade de fortalecimento institucional, ampliação de recursos, criação de estruturas permanentes de coleta de resíduos e aumento do engajamento comunitário. No entanto, elas não comprometem a importância da ação, que se mostra relevante como experiência-piloto, gerando aprendizados metodológicos e inspirando planos de continuidade e expansão.

Como indicações de trabalhos futuros, destaca-se: expansão da metodologia para outras escolas e comunidades; incremento de parcerias com órgãos públicos e privados; criação de materiais pedagógicos que sistematizem a proposta; implementação de avaliações longitudinalmente estruturadas; e aprofundamento de estudos sobre interface entre psicologia do desenvolvimento, educação ambiental e economia circular em diferentes contextos socioeconômicos.

Em síntese, o projeto analisado revela que iniciativas que transformam resíduos em brinquedos e em conhecimento contribuem não apenas para redução de lixo e reaproveitamento de materiais, mas também para construção de uma cultura de sustentabilidade desde a infância. Em territórios populares, ações desse tipo representam investimento em futuros mais sustentáveis, nos quais crianças, famílias, escolas, universidades e comunidades compartilham responsabilidade pela preservação ambiental e pela construção de sociedades mais justas e conscientes.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2022. São Paulo, 2022.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, 3 ago. 2010.

FILHO, D. P. O.; PIMENTEL, A. B. F.; TEIXEIRA, S. F. Transformando resíduos em saberes: a reutilização do plástico como ferramenta educativa. *Revista de Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional*, v. 8, n. 29, p. 84–95, 2026.

GEYER, R.; JAMBECK, J. R.; LAW, K. L. Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, v. 3, n. 7, e1700782, 2017.

PERINAZZO, D. V.; BALDONI, D. B. Jogos e brinquedos: uma proposta lúdica de educação e sensibilização ambiental na escola. *Revista Conexão Ciência*, v. 1, n. 10, 2021.

PNUMA. From pollution to solution: a global assessment of marine litter and plastic pollution. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2021.

RODRIGUES, J. et al. Reciclagem e reaproveitamento de resíduos sólidos: impactos econômicos e ambientais. *Gestão & Produção*, v. 9, n. 3, p. 357-369, 2002.

SILVA, A. C. et al. O lúdico como ferramenta de aprendizagem no contexto escolar. *Revista de Educação e Pesquisa*, v. 21, n. 2, p. 45-60, 2015.

SOARES, L. T.; SALGUEIRO, M. G.; GAZINEU, A. Práticas socioambientais e educação para o consumo sustentável. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 2, n. 1, p. 55-68, 2007.

SOUSA, M. R.; FRANCO, J. C. Educação ambiental crítica e práticas lúdicas: reflexões sobre consumo, poluição e cidadania. *Revista Educação Ambiental em Ação*, v. 18, n. 69, 2020.

UNESCO. Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi: Final Report. Paris, 1978.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. Our common future. Oxford: Oxford University Press, 1987.