METODOLOGIA ATIVA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA: SISTEMATIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO PROJETO #RECICLA

Lívia Poliana Santana Cavalcante [1]

1. INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental Escolar assume papel importante na formação dos estudantes diante da intensificação dos problemas socioambientais, das mudanças climáticas, da perda da biodiversidade e dos desafios relacionados à gestão dos resíduos sólidos. Sua efetivação na educação básica exige práticas pedagógicas que ultrapassem a transmissão de informações e as ações pontuais, promovendo a compreensão crítica das relações entre sociedade e natureza, a participação coletiva e a construção de alternativas para transformar a realidade.

No Brasil, a Lei nº 9.795/1999 instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), reconhecendo a Educação Ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional (Brasil, 1999). Posteriormente, a Lei nº 14.926/2024 ampliou esse marco ao incorporar questões relacionadas às mudanças climáticas, à proteção da biodiversidade e aos riscos e às vulnerabilidades decorrentes de desastres socioambientais (Brasil, 2024). Em 2026, a Portaria MEC nº 734, de 25 de setembro, instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental Escolar (PNEAE), voltada ao fortalecimento das práticas pedagógicas e das capacidades institucionais das redes de ensino, com ênfase na abordagem curricular integrada, transversal e interdisciplinar, na participação das comunidades escolares e na promoção da justiça socioambiental (Brasil, 2026).

Esse cenário reforça a importância de sistematizar experiências que contribuam para a efetivação da Educação Ambiental Escolar. A perspectiva crítica compreende os problemas ambientais em suas dimensões sociais, políticas, econômicas e culturais, relacionando-os aos padrões de produção e consumo e às desigualdades socioambientais (Loureiro, 2012; Guimarães, 2012; Layrargues; Loureiro, 2013). No contexto educativo,

[1] Doutora em Recursos Naturais, servidora da SEEPB, mentora do projeto #rECIcla e pesquisadora nas áreas de educação ambiental, sustentabilidade, formação de professores e políticas públicas, livia.spcavalcante@professor.pb.gov.br;

valoriza o diálogo, a problematização e a participação dos estudantes na compreensão dos desafios de seus territórios (Carvalho, 2012; Freire, 1996).

As metodologias ativas podem favorecer essa perspectiva ao aproximar a aprendizagem da realidade dos estudantes e estimular a investigação, a colaboração e a construção coletiva de soluções. Estratégias como a cultura maker, a abordagem STEAM e a gamificação ampliam as possibilidades de criatividade, interdisciplinaridade e protagonismo estudantil, quando articuladas a objetivos pedagógicos definidos (Bacich; Moran, 2018).

Entre os temas que possibilitam essa articulação, destaca-se a gestão de resíduos sólidos, que permite relacionar consumo, descarte, responsabilidade compartilhada e impactos socioambientais. A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, oferece respaldo a práticas educativas que integrem a destinação adequada dos materiais à reflexão sobre os padrões de consumo e as responsabilidades dos diferentes atores sociais (Brasil, 2010).

Nesse contexto, insere-se o projeto #rECIcla: Educação Ambiental começa na base!, iniciado em 2021 na ECIT Professor Bráulio Maia Júnior, em Campina Grande, Paraíba. Posteriormente, a iniciativa foi disseminada para outras instituições da rede estadual, articulando protagonismo estudantil, gestão de resíduos sólidos e parceria com catadores de materiais recicláveis (Cavalcante, 2022, 2024). Sua sistematização pode contribuir para a adaptação de práticas participativas de Educação Ambiental a diferentes realidades escolares.

Diante disso, este artigo tem como objetivo sistematizar a metodologia ativa desenvolvida pelo projeto #rECIcla como proposta para fortalecer a Educação Ambiental crítica em escolas públicas, apresentando suas sete etapas, discutindo os resultados socioambientais e educacionais observados e identificando elementos que favoreçam sua replicabilidade ou adaptação a diferentes realidades escolares. Busca-se, assim, contribuir para o debate sobre a Educação Ambiental Escolar e sobre práticas pedagógicas participativas, integradas e contextualizadas.

2. METODOLOGIA

2.1 Caracterização da experiência

O estudo caracteriza-se como relato de experiência, fundamentado na perspectiva da pesquisa-ação, tendo como referência a trajetória do projeto #rECIcla:

Educação Ambiental começa na base!, no período de 2021 a 2026. A iniciativa surgiu na Escola Cidadã Integral Técnica (ECIT) Professor Bráulio Maia Júnior, em Campina Grande, Paraíba, e foi posteriormente ampliada para outras instituições, alcançando 28 escolas públicas estaduais distribuídas na área de abrangência da 3ª Gerência Regional de Educação (GRE).

A experiência sistematizada compreende um processo educativo construído ao longo do tempo, que articula diagnóstico socioambiental, formação, implementação de ações, mobilização da comunidade escolar, parcerias e acompanhamento dos resultados. O projeto tem como eixos o protagonismo estudantil, a gestão de resíduos sólidos e o desenvolvimento de estratégias pedagógicas participativas, incluindo a inclusão e colaboração com catadores de materiais recicláveis. Essas ações buscam aproximar os conteúdos escolares das realidades locais, estimulando a participação dos estudantes e a construção coletiva de alternativas para os desafios socioambientais (Cavalcante, 2022, 2024).

A perspectiva da pesquisa-ação orienta a interpretação da articulação entre reflexão e intervenção na realidade, desde que compatível com os procedimentos efetivamente realizados e documentados. A análise organiza as práticas desenvolvidas, os aprendizados registrados e as possibilidades de adaptação da metodologia a outros contextos escolares.

2.2 Fontes de informação e procedimentos de análise

A sistematização abrangeu o período de 2021 a 2026 e considerou o trabalho original do projeto, materiais de apresentação, registros institucionais, a representação gráfica das sete etapas e documentos relativos à disseminação da proposta em outras instituições da rede estadual.

Embora a trajetória do #rECIcla tenha começado em 2021, os indicadores quantitativos da coleta seletiva referem-se a 2023-2026, período para o qual havia registros organizados. Foram analisadas planilhas eletrônicas de quantitativos de resíduos e registros qualitativos do Diário de Bordo digital produzido pelos estudantes. As informações foram organizadas em três eixos:

a) **Sistematização pedagógica:** identificação das ações, dos procedimentos e dos produtos associados às sete etapas da metodologia, considerando sua evolução ao longo do período estudado;

b) **Resultados socioambientais e educacionais:** organização e análise dos indicadores documentados relativos à coleta seletiva, à destinação dos resíduos, ao alcance institucional e à participação da comunidade escolar, respeitando a natureza e os limites das fontes disponíveis;

c) **Potencial de replicabilidade:** identificação dos componentes metodológicos passíveis de reprodução ou adaptação por outras escolas, considerando as particularidades socioambientais do território, a organização institucional, os recursos disponíveis e as possibilidades de articulação com parceiros.

Os dados quantitativos e qualitativos foram interpretados de acordo com os períodos, as definições e as condições de registro de cada fonte. Quando necessário, distinguiu-se a informação documentada da estimativa, evitando tratar indicadores de naturezas diferentes como equivalentes. Por se tratar de uma sistematização de experiência, os resultados permitem descrever as ações desenvolvidas, os registros disponíveis e o alcance documentado da iniciativa, mas não permitem, isoladamente, atribuir causalidade entre a implementação do projeto e as mudanças observadas.

2.3 Sistematização das sete etapas

A metodologia do #rECIcla foi organizada em sete etapas articuladas, tomando como referência teórico-metodológica o Modelo Dinâmico de Construção e Reconstrução do Conhecimento para o Meio Ambiente (MEDICC), desenvolvido por Monica Maria Pereira da Silva. A proposta dialoga com a perspectiva dinâmica de construção e reconstrução do conhecimento ambiental, que valoriza a participação dos sujeitos, a investigação e a articulação entre aprendizagem e ação socioambiental (Silva, 2020).

Conforme a representação gráfica elaborada para o projeto, a metodologia compreende as seguintes etapas: 1) diagnosticar; 2) sensibilizar; 3) formar; 4) implementar; 5) articular; 6) monitorar e avaliar; e 7) multiplicar e replicar. Essa organização sistematiza os principais procedimentos da experiência e explicita a relação entre o diagnóstico da realidade escolar, o desenvolvimento das ações educativas, o acompanhamento dos resultados e a disseminação das práticas.

As sete etapas são interdependentes, não seguem necessariamente uma sequência rígida e podem ser retomadas conforme as necessidades da escola e os resultados do monitoramento. A metodologia constitui, portanto, uma referência

adaptável às características socioambientais, curriculares e organizacionais de cada instituição, e não um modelo fechado de reprodução.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 A metodologia ativa do #rECICla: sistematização das sete etapas

A sistematização da trajetória do projeto #rECIcla resultou na organização de uma proposta metodológica estruturada em sete etapas interdependentes, orientadas pelo protagonismo estudantil, pela gestão de resíduos sólidos e pela articulação entre escola e comunidade (Figura 1).

A organização explicita os principais procedimentos pedagógicos da experiência, seus objetivos e os produtos associados, tornando mais compreensível o percurso desenvolvido e oferecendo subsídios para sua adaptação a outras instituições de ensino. Essa configuração permite compreender a Educação Ambiental como um processo contínuo de aprendizagem, participação e intervenção socioambiental, em vez de restringi-la a atividades pontuais ou ações isoladas.

Figura 1. Metodologia do projeto #rECICla: Educação Ambiental começa na base!



Fonte: elaboração da autora, com base na sistematização da experiência do projeto #rECIcla.

A Figura 1 sintetiza as sete etapas da metodologia, desde o diagnóstico socioambiental até o monitoramento e a disseminação das práticas, cuja finalidade e aplicação são apresentadas a seguir.

3.1.1 Etapa 1 - Diagnosticar: conhecer a realidade socioambiental da escola

O diagnóstico constitui o ponto de partida da metodologia, pois permite compreender a realidade socioambiental da escola e de seu território, considerando as percepções, os conhecimentos e as práticas da comunidade escolar. Busca identificar problemas, potencialidades e desigualdades socioambientais, contemplando aspectos como hábitos de consumo, geração e descarte de resíduos, infraestrutura disponível e iniciativas existentes. Essa leitura subsidia a definição de prioridades e o planejamento de ações educativas contextualizadas.

Na trajetória inicial do #rECICla, a identificação das percepções ambientais dos estudantes contribuiu para o direcionamento das estratégias pedagógicas. Em 2021, foi aplicado um questionário de sondagem por meio do *Google Forms*. Em 2022, a elaboração de mapas mentais revelou compreensões predominantemente naturalistas do meio ambiente, evidenciando a necessidade de ampliar a abordagem educativa para integrar as relações entre sociedade, espaço urbano e natureza. Esses registros orientaram o planejamento das ações subsequentes, considerando as concepções dos estudantes na construção de práticas de Educação Ambiental contextualizadas.

O diagnóstico também é retomado ao longo da implementação do projeto, permitindo reconhecer novas demandas, identificar dificuldades e rever prioridades. Essa dinâmica acompanha a flexibilidade da metodologia, cujas etapas se articulam e se retroalimentam. Em 2026, foi realizado um novo diagnóstico, cujos dados estão em processo de compilação e análise, com vistas a subsidiar futuras publicações e contribuir para o aprimoramento do #rECIcla.

Para sua realização, podem ser utilizados questionários, mapas mentais, observações, registros fotográficos, levantamentos dos resíduos produzidos e análise de documentos escolares, conforme as características e as necessidades de cada instituição. No #rECIcla, o Diário de Bordo digital, produzido pelos estudantes, complementa o acompanhamento qualitativo das experiências, percepções, dificuldades e aprendizagens. A combinação desses instrumentos favorece a compreensão do contexto local e pode orientar a revisão das estratégias pedagógicas.

Como produto dessa etapa, propõe-se a sistematização do diagnóstico socioambiental participativo da escola e de seu território, reunindo as percepções identificadas, os problemas e as potencialidades reconhecidos e as necessidades formativas da comunidade escolar. Essas informações subsidiam a definição de prioridades e o planejamento das etapas seguintes do #rECIcla, favorecendo intervenções educativas alinhadas às demandas socioambientais locais.

3.1.2 Etapa 2 - Sensibilizar: mobilizar a comunidade escolar

A sensibilização constitui uma dimensão fundamental da Educação Ambiental crítica e, na metodologia do #rECIcla, busca mobilizar sentimentos, despertar inquietações e estimular reflexões sobre percepções, valores e hábitos relacionados ao meio ambiente. Ao aproximar as questões socioambientais das experiências cotidianas, favorece o questionamento das relações entre sociedade e natureza, dos padrões de consumo e descarte e das responsabilidades individuais e coletivas. Dessa forma, articula o envolvimento afetivo à reflexão crítica, criando condições para rever perspectivas e estimular a participação em ações de transformação socioambiental.

No percurso do #rECIcla, essa etapa aproxima os participantes dos problemas identificados no diagnóstico por meio da apresentação da proposta e da problematização de situações cotidianas relacionadas à geração de resíduos sólidos, à coleta seletiva, ao descarte inadequado e ao trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Perguntas provocadoras, rodas de conversa, situações-problema e quizzes podem estimular o diálogo e favorecer a reflexão sobre as relações entre escolhas individuais, responsabilidades coletivas e consequências socioambientais.

Nesse processo, busca-se ampliar a compreensão dos resíduos para além de sua condição de materiais a descartar, relacionando-os aos padrões de consumo, às possibilidades de reaproveitamento, à destinação adequada e à importância socioeconômica do trabalho dos catadores. Essa abordagem contribui para aproximar as questões ambientais da realidade dos estudantes e da comunidade escolar, estimulando o sentimento de corresponsabilidade e a disposição para participar das ações propostas.

A sensibilização não se restringe à apresentação inicial do projeto, podendo ser retomada ao longo das demais etapas, conforme novas experiências e discussões ampliem a percepção dos participantes. Quando surgem questões ainda não identificadas ou suficientemente compreendidas, essas reflexões podem indicar a

necessidade de retomar o diagnóstico, reforçando o caráter dinâmico e interdependente da metodologia.

Essa etapa articula-se à seguinte, *Formar*, na qual as inquietações despertadas são aprofundadas por meio da construção de conhecimentos, da reflexão crítica e do desenvolvimento de competências para a atuação socioambiental. Enquanto a sensibilização busca mobilizar percepções e estimular o interesse pela participação, a formação favorece a compreensão mais aprofundada dos problemas e o desenvolvimento de capacidades para planejar e realizar ações.

Como produto esperado, propõe-se a mobilização do interesse da comunidade escolar, a problematização de percepções e hábitos relacionados às questões socioambientais e o estímulo à participação nas ações do #rECIcla, criando condições para o aprofundamento das aprendizagens e o envolvimento em práticas individuais e coletivas.

3.1.3 Etapa 3 - Formar: desenvolver competências socioambientais

A formação constitui uma etapa estruturante da metodologia do #rECIcla, pois integra a sensibilização, a construção de conhecimentos, a reflexão crítica e o desenvolvimento de competências necessárias à atuação socioambiental. Seu propósito é possibilitar que estudantes e demais participantes compreendam os problemas ambientais em suas dimensões sociais, econômicas, políticas e culturais e desenvolvam capacidades para planejar, executar e compartilhar ações educativas. Nesse sentido, a formação não se restringe à transmissão de conteúdos, mas envolve experiências participativas que aproximam os conhecimentos científicos das realidades locais, estimulam o protagonismo dos sujeitos e favorecem a reflexão sobre hábitos, valores e práticas cotidianas.

Nos registros iniciais do #rECIcla, os encontros formativos abordaram temas como meio ambiente, crise ambiental, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), distinção entre lixo e resíduo, gestão de resíduos sólidos e responsabilidade compartilhada. A discussão desses conteúdos buscou relacionar os conceitos ambientais às práticas de consumo, à geração de resíduos, às formas de descarte e às responsabilidades dos diferentes atores sociais, contribuindo para uma compreensão mais ampla dos desafios socioambientais. A articulação entre os conteúdos e as situações vivenciadas no cotidiano escolar também permite retomar as inquietações

despertadas durante a sensibilização, aprofundando a compreensão dos problemas e das possibilidades de enfrentamento.

A formação da equipe protagonista constituiu um elemento estruturante da experiência. Na fase inicial de expansão do projeto, a equipe era composta por dois professores mentores e seis estudantes, que participavam de encontros semanais para planejar ações, desenvolver recursos educativos e organizar estratégias de mobilização. A participação dos estudantes na elaboração de materiais e na socialização das experiências favoreceu o exercício do protagonismo juvenil e o desenvolvimento de habilidades de comunicação, criatividade, colaboração e planejamento, fundamentais para a atuação como agentes multiplicadores em Educação Ambiental.

A dimensão formativa também envolveu experiências de aproximação com a realidade socioambiental, por meio de visitas técnicas à Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Comunidade Nossa Senhora Aparecida (ARENSA) e ao Aterro Sanitário Metropolitano de Campina Grande. Na associação, os estudantes puderam conhecer o trabalho dos catadores e a importância da separação dos materiais recicláveis. No aterro sanitário, acompanharam procedimentos relacionados à chegada e à pesagem dos resíduos, além de conhecer aspectos do tratamento do chorume e dos gases. Essas experiências permitiram relacionar os conteúdos discutidos nos encontros aos processos concretos de gestão dos resíduos sólidos, ampliando as possibilidades de aprendizagem contextualizada e de reflexão sobre as dimensões ambientais e sociais do gerenciamento dos resíduos.

A formação e a sensibilização dos participantes também se estenderam para além do espaço escolar, por meio de ações de compartilhamento e disseminação da metodologia. Em 2026, o projeto #rECIcla foi apresentado como *case de sucesso da rede estadual* na Jornada Formativa *Minha Escola é Sustentável*, promovida pela Secretaria de Estado da Educação da Paraíba (SEE-PB) e destinada aos gerentes das 16 Gerências Regionais de Educação (GREs). Essa participação constituiu uma oportunidade de socializar a experiência, apresentar estratégias pedagógicas desenvolvidas no projeto e sensibilizar gestores para as possibilidades de incorporação e adaptação de práticas de Educação Ambiental às diferentes realidades escolares. Ao compartilhar uma experiência desenvolvida na escola pública, a iniciativa também contribuiu para ampliar a circulação de conhecimentos e estimular a reflexão sobre alternativas para fortalecer a Educação Ambiental na rede estadual.

Outro marco ocorreu em 15 de outubro de 2025, Dia do Educador Ambiental, quando estudantes protagonistas do #rECIcla participaram de uma formação destinada a técnicos da Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA). A experiência ampliou os espaços de atuação dos estudantes, que participaram do compartilhamento da proposta metodológica com profissionais de uma instituição ambiental. Essa vivência evidencia uma dimensão importante do processo formativo do projeto: os estudantes não são apenas destinatários das ações educativas, mas também podem assumir o papel de participantes ativos na socialização de conhecimentos e experiências com outros públicos.

A relação com a SUDEMA também se expressa no Recicla+ SUDEMA, iniciativa que incorporou a proposta metodológica do #rECIcla e permanece em funcionamento, com ampliação de suas ações. Essa articulação demonstra possibilidades de diálogo entre a Educação Ambiental desenvolvida nas escolas e as iniciativas institucionais de educação ambiental, favorecendo o compartilhamento de experiências e a adaptação de estratégias pedagógicas a outros contextos. A disseminação da metodologia, nesse caso, integra um processo formativo mais amplo, no qual a troca de experiências pode sensibilizar novos públicos, ampliar conhecimentos e estimular a realização de ações socioambientais.

A Semana do Meio Ambiente também constitui uma oportunidade para integrar sensibilização e formação, por meio de atividades educativas, oficinas, encontros e compartilhamento de experiências. No percurso do #rECIcla, as iniciativas realizadas na ECIT Professor Bráulio Maia Júnior, em outras escolas da rede estadual e no Instituto Federal da Paraíba (IFPB) contribuíram para ampliar os espaços de diálogo e disseminação da proposta. No caso do IFPB, a experiência encontra-se em fase de replicação. Essas ações evidenciam o potencial do calendário socioambiental para promover processos educativos e fortalecer parcerias, desde que estejam articuladas à continuidade do trabalho pedagógico, e não apenas à realização de atividades comemorativas.

Dessa forma, a etapa *Formar* integra diferentes dimensões do processo educativo: a sensibilização para os problemas socioambientais, a apropriação de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades e a preparação dos participantes para atuar de forma crítica, colaborativa e responsável. A formação de agentes multiplicadores constitui um desdobramento dessa trajetória, pois permite que

estudantes e demais envolvidos compartilhem aprendizagens, mobilizem novos participantes e contribuam para a continuidade das ações do #rECIcla em suas escolas e instituições parceiras.

Como produto esperado dessa etapa, propõe-se o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e competências socioambientais, associado à preparação de estudantes e demais participantes para atuar como agentes multiplicadores em Educação Ambiental, planejar e executar ações educativas, mobilizar diferentes públicos e compartilhar a metodologia do #rECIcla, respeitando as características e as necessidades de cada contexto.

3.1.4 Etapa 4 - Implementar: transformar conhecimento em prática

Na metodologia do #rECIcla, a etapa de implementação consiste em transformar os conhecimentos e as reflexões construídos nas etapas anteriores em ações concretas de Educação Ambiental e gerenciamento de resíduos sólidos. Entre as iniciativas desenvolvidas estão o aplicativo de quiz, o jogo digital em 2D Ecyclinho em Busca da *WasteDrop* e a *WasteDrop Basketball*, atividade lúdica que estimula o descarte adequado de papel reciclável. Também foram confeccionadas *WasteDrops* a partir de caixas de papelão reutilizadas e instalado um Ponto de Entrega Voluntária (PEV) produzido com pneus inservíveis.

A organização da coleta seletiva deve considerar as características e as condições de cada instituição. Como orientação para sua implementação, sugere-se disponibilizar *WasteDrops* nas salas de aula e, conforme a realidade escolar, em espaços como a sala dos gestores e a secretaria. Estudantes líderes ou pontos focais, definidos pela equipe escolar, podem ficar responsáveis por encaminhar semanalmente os materiais acumulados ao local de armazenamento temporário. Nesse espaço, os resíduos permanecem organizados até a retirada pelos catadores parceiros, realizada, na experiência do projeto, geralmente em periodicidade mensal. O fluxo deve ser ajustado ao volume de materiais gerados, ao espaço disponível e à frequência de coleta acordada com os parceiros.

Na experiência do #rECIcla, a destinação dos materiais recicláveis conta com a parceria da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Comunidade Nossa Senhora Aparecida (ARENSA), fortalecendo a articulação entre escola e catadores. A participação estudantil na organização desse processo contribui para desenvolver o

protagonismo, a corresponsabilidade e a compreensão da dimensão socioambiental da gestão dos resíduos.

A cultura maker e a abordagem STEAM também integram essa etapa, ao favorecer a criação de recursos educativos e a articulação de conhecimentos de diferentes áreas. Entretanto, a implementação não deve se limitar à separação e à destinação dos resíduos: precisa estimular a reflexão sobre consumo, redução da geração de resíduos, reutilização e responsabilidade compartilhada. Dessa forma, as ações podem ser adaptadas às condições de infraestrutura e à realidade de cada escola, preservando os princípios educativos da metodologia.

3.1.5 Etapa 5 - Articular: construir redes de cooperação socioambiental

A articulação corresponde à construção e ao fortalecimento de parcerias que ampliam as possibilidades de atuação da escola e aproximam as práticas educativas das condições concretas de enfrentamento dos problemas socioambientais. Na metodologia do #rECIcla, essa etapa envolve a cooperação com associações de catadores, instituições públicas, outras escolas e demais atores sociais que possam contribuir para a realização, a continuidade e a disseminação das ações. Sua finalidade não se limita a viabilizar a retirada dos materiais recicláveis, mas também favorece o diálogo entre diferentes sujeitos e a compreensão das responsabilidades compartilhadas na gestão dos resíduos sólidos.

Desde sua experiência inicial, em 2021, o #rECIcla estabeleceu parceria com a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Comunidade Nossa Senhora Aparecida (ARENSA). Os registros históricos do projeto documentam o encaminhamento de materiais recicláveis provenientes das escolas participantes, incluindo papéis, livros e outros materiais inservíveis. Essa parceria possibilitou relacionar a coleta seletiva realizada no ambiente escolar ao trabalho dos catadores e à destinação dos materiais para a cadeia da reciclagem.

A aproximação com a ARENSA também favorece a discussão sobre a importância socioambiental do trabalho dos catadores, sua contribuição para a recuperação dos materiais recicláveis e as questões relacionadas à valorização profissional e à inclusão socioeconômica. Essa perspectiva amplia a compreensão da gestão dos resíduos para além de seus aspectos operacionais, incorporando a reflexão sobre trabalho, renda, responsabilidade compartilhada e justiça socioambiental.

A articulação pode ocorrer, ainda, entre instituições de ensino, por meio do compartilhamento de experiências, recursos pedagógicos e estratégias de intervenção. A cooperação entre escolas e parceiros institucionais pode contribuir para a circulação de conhecimentos, a identificação de soluções adequadas aos diferentes territórios e o fortalecimento das iniciativas de Educação Ambiental. Entretanto, a efetividade dessas relações depende da definição de responsabilidades, da disponibilidade dos parceiros e da continuidade das ações acordadas.

No âmbito do #rECIcla, a articulação deve ser compreendida como um processo construído de acordo com as necessidades e possibilidades de cada contexto escolar. A escolha dos parceiros precisa considerar sua contribuição para os objetivos educativos e socioambientais do projeto, evitando que as relações institucionais se restrinjam a apoios pontuais sem continuidade.

Como produto esperado dessa etapa, propõe-se o estabelecimento ou o fortalecimento de uma rede de cooperação socioambiental, com identificação dos parceiros, definição de responsabilidades e organização de ações conjuntas que contribuam para a continuidade e a ampliação das práticas de Educação Ambiental.

3.1.6 Etapa 6 - Monitorar e avaliar: acompanhar resultados e aperfeiçoar ações

O monitoramento e a avaliação permitem acompanhar o desenvolvimento das ações, identificar dificuldades, sistematizar resultados e subsidiar decisões para o aperfeiçoamento da metodologia. Essa etapa contribui para que o projeto não seja avaliado apenas pela realização de atividades ou por percepções gerais de sucesso, mas também pela análise de registros e indicadores relacionados aos seus objetivos.

No #rECIcla, o acompanhamento contempla dimensões quantitativas e qualitativas. Os quantitativos de resíduos recicláveis coletados e encaminhados para destinação adequada são organizados em planilhas elaboradas no *Microsoft Excel*, permitindo registrar os valores por período e observar variações na coleta. Complementarmente, os estudantes utilizam um Diário de Bordo digital para documentar as atividades desenvolvidas, as experiências vivenciadas e as reflexões construídas durante o projeto. Esses instrumentos oferecem subsídios para sistematizar o percurso da iniciativa e identificar aspectos que merecem ser aprofundados ou revistos.

Como indicador complementar relacionado ao conhecimento ambiental, considera-se a participação dos estudantes na Olimpíada do Meio Ambiente (OMA), iniciativa vinculada ao Colégio Agrícola Vidal de Negreiros (CAVN), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), que estimula o estudo e a reflexão sobre questões ambientais. Na ECIT Professor Bráulio Maia Júnior, os resultados da participação nessa olimpíada foram expressivos: em 2022, na primeira participação da escola, foi conquistada 01 (uma) medalha; em 2023, foram obtidas 19 medalhas e três menções honrosas; em 2024, foram conquistadas 35 medalhas; em 2025, 38 medalhas; e, em 2026, 36 medalhas. Essa trajetória evidencia o desempenho dos estudantes na competição e constitui uma referência complementar para o acompanhamento das ações educativas relacionadas à temática ambiental desenvolvidas na escola.

A avaliação também pode considerar indicadores como a regularidade das ações, a participação dos estudantes, as atividades formativas realizadas, a continuidade das parcerias e a incorporação das práticas ao planejamento pedagógico. A seleção desses indicadores deve estar relacionada aos objetivos definidos pela escola e às informações efetivamente disponíveis. Os registros qualitativos, por sua vez, podem contribuir para compreender as percepções dos participantes e as dificuldades encontradas durante a implementação.

A análise conjunta dessas informações favorece a identificação de avanços, limitações e necessidades de ajuste. Os dados podem indicar, por exemplo, a necessidade de reorganizar os pontos de coleta, fortalecer a mobilização da comunidade escolar ou rever os procedimentos de armazenamento e encaminhamento dos materiais. Da mesma forma, os registros do Diário de Bordo podem suscitar novas questões, contribuindo para a retomada do diagnóstico e para a reorganização das ações.

É importante distinguir os resultados operacionais das evidências de aprendizagem e de mudança de comportamento. A quantidade de resíduos encaminhados à reciclagem permite acompanhar a dimensão material da iniciativa, mas não comprova, isoladamente, mudanças nas percepções, atitudes ou hábitos dos participantes. Da mesma forma, os resultados na OMA constituem um indicador complementar de desempenho em conhecimentos ambientais, mas não permitem atribuir exclusivamente ao #rECICla os resultados alcançados. A investigação de possíveis mudanças na aprendizagem e nas práticas socioambientais exige instrumentos específicos e análise compatível com os objetivos avaliados.

Como produto dessa etapa, os registros quantitativos e qualitativos, associados aos indicadores de participação e desempenho educacional, contribuem para acompanhar o desenvolvimento do projeto, identificar necessidades de ajuste e subsidiar o aperfeiçoamento contínuo das ações do #rECICla.

3.1.7 Etapa 7 - Multiplicar e replicar: compartilhar a metodologia e promover sua adaptação

A multiplicação e a replicação constituem uma etapa fundamental do #rECICla, pois ampliam o alcance da Educação Ambiental para além da escola de origem. Essa etapa envolve compartilhar conhecimentos, mobilizar estudantes e educadores como multiplicadores e favorecer a adaptação das práticas a diferentes contextos escolares. Replicar a metodologia não significa reproduzir todas as atividades de maneira idêntica, mas compreender seus princípios e reorganizá-los conforme as condições, necessidades e possibilidades de cada instituição.

Ao longo de sua trajetória, o #rECICla tem ampliado sua presença em espaços educativos, formativos e institucionais, com compartilhamento de experiências em outras escolas, ações de formação e participação em eventos voltados à sustentabilidade, como o II Fórum de Sustentabilidade da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), no qual foi apresentado e reconhecido como *case de sucesso*. Essas iniciativas contribuem para dar visibilidade às práticas desenvolvidas, valorizar o protagonismo estudantil e estimular o diálogo sobre possibilidades de implementação da Educação Ambiental crítica na rede pública de ensino.

Para outras escolas interessadas em desenvolver a proposta, a replicação pode começar com um diagnóstico da realidade local, identificando os resíduos gerados, as práticas já existentes e os desafios da comunidade escolar. A partir desse levantamento, recomenda-se constituir uma equipe com participação estudantil, promover ações de sensibilização e formação, organizar pontos de coleta seletiva, estabelecer parcerias para a destinação adequada dos materiais e acompanhar os resultados por meio de registros quantitativos e qualitativos. As estratégias lúdicas, os recursos reutilizados e as atividades de mobilização podem ser adaptados aos recursos disponíveis, sem perder de vista a reflexão crítica sobre consumo, descarte, responsabilidade compartilhada e valorização do trabalho dos catadores.

A experiência demonstra, assim, o potencial de uma metodologia estruturada em etapas articuladas, flexíveis e passíveis de adaptação. A participação dos estudantes em ações de formação e disseminação fortalece seu protagonismo e favorece a circulação dos conhecimentos construídos, enquanto o envolvimento de educadores, gestores, famílias, catadores e parceiros institucionais pode contribuir para a continuidade das iniciativas. A replicabilidade, contudo, depende da contextualização das ações e do acompanhamento de sua implementação, não apenas da divulgação do projeto.

Como produto esperado dessa etapa, busca-se constituir uma rede colaborativa de escolas que compartilhem experiências, adaptem estratégias e aperfeiçoem práticas de Educação Ambiental crítica, fortalecendo a gestão participativa dos resíduos sólidos e a inserção da temática socioambiental no cotidiano escolar.

3.2 Resultados da experiência e contribuições para a Educação Ambiental Escolar

Os resultados documentados do #rECIcla abrangem a destinação de resíduos recicláveis, a expansão da proposta para outras instituições de ensino, o reconhecimento em premiações educacionais e científicas e a disseminação de práticas pedagógicas voltadas à Educação Ambiental. Esses registros permitem caracterizar a trajetória da experiência e discutir suas possibilidades de contribuição para o fortalecimento da Educação Ambiental crítica na educação básica.

Na ECIT Professor Bráulio Maia Júnior, escola de origem do projeto, foram destinados 2.968 kg de resíduos recicláveis entre 2023 e 2025. Com a inclusão dos 900 kg registrados até setembro de 2026, o quantitativo acumulado alcançou **3.868 kg**, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Quantitativo anual de materiais recicláveis destinados pelo projeto #rECICla, entre 2023 e 2026

Ano	***Quantidade (kg)***
2023	493
2024	1.565
2025	910
*2026**	900
Total	**3.868**
Média anual	967

Fonte: registros do projeto #rECIcla. Valor de 2026 até setembro*.

A quantidade registrada em 2024 representou um aumento de aproximadamente 217% em relação a 2023, seguido de redução em 2025. Essa variação permite acompanhar o desempenho operacional da coleta seletiva, mas não pode ser atribuída

exclusivamente a uma ação específica sem informações adicionais sobre as condições de coleta e os procedimentos adotados. Além disso, o quantitativo de resíduos constitui um indicador operacional e, isoladamente, não permite avaliar mudanças na aprendizagem ou nas atitudes dos estudantes.

Para além dos resultados da escola de origem, a experiência foi disseminada para 28 instituições de ensino, com alcance estimado em mais de 7.000 estudantes. No conjunto das escolas parceiras, foram destinados adequadamente cerca de 50 toneladas de materiais recicláveis, incluindo papéis, papelões, livros inservíveis, plásticos diversos e outros materiais provenientes das atividades escolares. A pesagem é realizada pelos próprios catadores parceiros, que repassam os quantitativos à equipe do projeto, contribuindo para o acompanhamento dos resultados e a documentação das ações. Esse processo evidencia a importância da parceria entre as instituições de ensino e os trabalhadores da reciclagem para viabilizar a destinação dos materiais e fortalecer práticas de gestão de resíduos sólidos.

A participação dos catadores ultrapassa a dimensão operacional da coleta, pois aproxima a comunidade escolar dos sujeitos que desempenham um papel fundamental na cadeia da reciclagem. Essa articulação permite abordar questões relacionadas à valorização do trabalho, à inclusão socioeconômica e à justiça socioambiental, ampliando a compreensão dos resíduos sólidos para além de seu descarte.

O #rECIcla também recebeu reconhecimentos nos campos educacional, científico e socioambiental. Em 2024, conquistou o 1º lugar na etapa estadual da Paraíba do Prêmio Educador Transformador, o 1º lugar geral no Talento Científico Jovem e o 2º lugar no Prêmio Educadores do Ano, promovido pela Unifacisa e pela Fundação Pedro Américo. Em 2025, a professora Lívia Cavalcante recebeu do Ministério Público da Paraíba (MPPB) o reconhecimento Amigo da Natureza, em valorização de sua atuação socioambiental. Já em 2026, o projeto foi reconhecido como Guardião do Projeto Praia Limpa, iniciativa da Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA). Essas distinções demonstram o reconhecimento da iniciativa em diferentes espaços, abrangendo a inovação pedagógica, a produção científica estudantil e a atuação socioambiental, e complementam os indicadores de destinação de resíduos recicláveis e de expansão institucional apresentados neste estudo.

O protagonismo estudantil, os recursos pedagógicos e as atividades práticas articulam a aprendizagem à intervenção na realidade escolar. A participação de

estudantes, educadores, catadores e parceiros institucionais amplia as oportunidades de colaboração e aproxima os conteúdos escolares dos desafios da gestão dos resíduos sólidos.

Desenvolvida antes da instituição da Política Nacional de Educação Ambiental Escolar (PNEAE), a metodologia apresenta convergências com diretrizes de participação, formação socioambiental e integração entre conhecimentos e práticas (Brasil, 2026). Embora tenha como eixo a gestão de resíduos sólidos, pode ser adaptada a outras questões, como mudanças climáticas, biodiversidade e riscos socioambientais, desde que fundamentada no diagnóstico local e no planejamento pedagógico.

Os resultados apresentados demonstram a continuidade da coleta seletiva na escola de origem, a abrangência institucional alcançada, o reconhecimento em premiações educacionais e científicas e a articulação entre as escolas e os catadores parceiros para a destinação dos materiais recicláveis. Entretanto, a avaliação dos efeitos da experiência sobre a aprendizagem, as atitudes e as práticas dos participantes requer instrumentos específicos e registros sistemáticos. Da mesma forma, a documentação da implementação em cada escola é necessária para compreender como as etapas são adaptadas e quais condições favorecem a continuidade das ações.

Nesse sentido, a principal contribuição do #rECIcla consiste na sistematização de um percurso metodológico que articula diagnóstico, sensibilização, formação, ação, cooperação, avaliação e disseminação. Essa organização pode subsidiar outras instituições na construção de práticas de Educação Ambiental crítica, participativas e contextualizadas, em diálogo com as diretrizes da Educação Ambiental Escolar. A experiência demonstra possibilidades de integração entre aprendizagem, participação estudantil, gestão de resíduos sólidos e valorização dos catadores, sem pressupor que uma única iniciativa responda à totalidade dos desafios da Educação Ambiental na educação básica.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sistematização do #rECIcla permitiu organizar uma metodologia ativa de Educação Ambiental crítica em sete etapas articuladas: diagnosticar, sensibilizar, formar, implementar, articular, monitorar e avaliar, e multiplicar e replicar. A proposta integra diagnóstico socioambiental, formação, ação, cooperação e avaliação, oferecendo uma referência metodológica adaptável a diferentes realidades escolares.

Na escola de origem, foram registrados 3.868 kg de materiais recicláveis entre 2023 e setembro de 2026. A experiência também foi disseminada para 28 instituições, com alcance estimado superior a 7.000 estudantes, e os registros das escolas parceiras indicam a destinação de aproximadamente 50 toneladas de materiais. Esses resultados, somados ao protagonismo estudantil e à articulação com catadores, demonstram a abrangência das ações, respeitados os recortes e limites das fontes.

A metodologia apresenta possibilidades de diálogo com as diretrizes da PNEAE, instituída após o início do projeto. Como perspectivas de continuidade, recomenda-se documentar a implementação das sete etapas nas escolas participantes e aprofundar o monitoramento dos resultados pedagógicos, das condições de continuidade e das possibilidades de adaptação. Assim, a experiência pode subsidiar práticas contextualizadas de Educação Ambiental crítica sem pressupor que um único modelo responda a todos os desafios da área.

Palavras-chave: Educação Ambiental crítica; Educação Ambiental Escolar; metodologias ativas; protagonismo estudantil; sustentabilidade.

AGRADECIMENTOS

Aos estudantes, professores, gestores escolares, catadores de materiais recicláveis e demais parceiros que contribuíram para a trajetória do projeto #rECICla: Educação Ambiental começa na base!, pela participação, colaboração e construção coletiva das ações desenvolvidas.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 29 out. 2026.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 29 out. 2026.

BRASIL. Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e às vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, DF: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14926.htm. Acesso em: 29 out. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria MEC nº 734, de 25 de setembro de 2026. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental Escolar – PNEAE. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2026. Disponível em: https://mecnormas.mec.gov.br/pesquisa/detalhar/15473. Acesso em: 29 out. 2026.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CAVALCANTE, Lívia Poliana Santana. #rECICla: educação ambiental começa na base! In: SOUSA, Cidoval Morais de; SANTOS, Elaine Cristina Alves dos; SALES, Elaine Fante; BARREIRO, Elis Regina Neves; LIRA, Giovannia de Andrade Lacerda; SILVA, Jorge Gomes da; BATISTA, Natália Cristina (org.). *Inovação educacional para o desenvolvimento regional: a experiência do Programa Celso Furtado*. Apresentação de Claudio Benedito Silva Furtado. Campina Grande: EDUEPB, 2024. p. 219–222.

CAVALCANTE, Lívia Poliana Santana. #rECICla: educação ambiental começa na base! *Anais do VII CONAPESC*. Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/86744. Acesso em: 29 out. 2026.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GUIMARÃES, Mauro. *A formação de educadores ambientais*. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 53–71, 2013. DOI: https://doi.org/10.1590/S1981-77462013000100004. Disponível em: https://www.scielo.br/j/tes/a/8VPJg4SGvJLhcK3xcrrnHRF/?lang=pt. Acesso em: 29 out. 2026.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. *Trajetória e fundamentos da educação ambiental*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SILVA, Monica Maria Pereira da. *Manual de educação ambiental: uma contribuição à formação de agentes multiplicadores em educação ambiental*. Curitiba: Appris, 2020.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.