PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE RECICLAGEM E COLETA SELETIVA ATRAVÉS DO PROJETO PLÁSTICO ECOAMIGO

PEDAGOGICAL PRACTICES AND ENVIRONMENTAL EDUCATION: AN EXPERIENCE REPORT ON RECYCLING THROUGH THE ECOAMIGO PLASTIC PROJECT

Thayana Caus Wanderley - Secretaria Estadual de Educação do Estado do Espírito Santo (SEDU/ES)

RESUMO

O presente trabalho trata-se de um relato de experiência sobre a execução do projeto **Plástico Ecoamigo** como uma iniciativa de Educação Ambiental fundamentada na abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), destacando suas contribuições para a gestão de resíduos sólidos, a formação socioambiental e a articulação entre diferentes setores da sociedade. Originado a partir da iniciativa Tampinha do Bem, o projeto ampliou sua atuação e passou a integrar ações de coleta, triagem, reaproveitamento e sensibilização ambiental dentro de espaços formais de educação - *EEEFM Aflordízio de Carvalho da Silva* em Vitória-ES. Os resultados evidenciam a relevância da iniciativa tanto no campo educacional quanto socioambiental, considerando a coleta semanal de aproximadamente 1,5 a 2,5 toneladas de materiais recicláveis provenientes da parceria com a Prefeitura Municipal de Vitória (PMV) e Associação de Catadores de Recicláveis. O projeto também apresenta avanços em seu processo de institucionalização, incluindo o registro de patente e parcerias como FINDES, UFES, ADERES, SINDPLAST, além de ser reconhecido no âmbito do Ministério do Meio Ambiente. Além disso, identificam-se futuras possibilidades de articulação com mecanismos da Lei de Incentivo à Reciclagem e com práticas de responsabilidade socioambiental e ASG/ESG desenvolvidas por empresas. A análise demonstra que o Plástico Ecoamigo vem ultrapassando a condição de projeto pedagógico restrito aos espaços formais de educação, assumindo características de uma iniciativa socioambiental de alcance ampliado. Apresenta potencial para integrar educação ambiental, ciência, gestão de resíduos, participação social e sustentabilidade, contribuindo para a construção de uma cultura de corresponsabilidade ambiental e valorização da coleta seletiva.

Palavras-chave: Educação Ambiental; CTSA; resíduos sólidos; reciclagem; sustentabilidade; Plástico Ecoamigo.

ABSTRACT

This study presents an experience report on the implementation of the **Plástico Ecoamigo** project as an Environmental Education initiative grounded in the Science, Technology, Society, and Environment (STSE) approach, highlighting its contributions to solid waste management, socio-environmental education, and collaboration among different sectors of society. Originating from the Tampinha do Bem initiative, the project expanded its activities to include the collection, sorting, reuse, and environmental awareness of recyclable materials within formal educational settings, specifically at EEEFM Aflordízio de Carvalho da Silva, in Vitória, Espírito Santo, Brazil. The results demonstrate the relevance of the initiative in both educational and socio-environmental contexts, considering the weekly collection of approximately 1.5 to 2.5 tons of recyclable materials through partnerships with the Municipality of Vitória (PMV) and the Association of Recyclable Material Collectors. The

project has also made progress in its institutionalization process, including patent registration and partnerships with FINDES, UFES, ADERES, and SINDPLAST, as well as recognition by the Brazilian Ministry of the Environment. Furthermore, opportunities have been identified for integration with mechanisms established under the Recycling Incentive Law and with corporate socio-environmental responsibility and ESG (Environmental, Social, and Governance) practices. The analysis demonstrates futures that Plástico Ecoamigo is moving beyond the scope of an educational project restricted to formal educational settings, assuming the characteristics of a broader socio-environmental initiative. The project has the potential to integrate environmental education, science, waste management, social participation, and sustainability, contributing to the development of a culture of shared environmental responsibility and the appreciation of selective waste collection.

1. INTRODUÇÃO

A educação brasileira, após passar por diversas fases ideológicas, carrega hoje um perfil sob as perspectivas de pensadores como Paulo Freire, onde a escola virou um ambiente mais focado no saber do estudante, na problematização e na criticidade do indivíduo, sendo professor o mediador de todo esse processo.

Escolas públicas de todo o país e também do Estado do Espírito Santo não foge à regra. Professores se tornaram mediadores de todo o processo de ensino-aprendizagem focado no desenvolvimento cognitivo do estudante e tem como responsabilidade trabalhar os temas transversais para além dos conteúdos previstos na BNCC.

Por outro lado, quando pensamos em práticas que envolvem a educação ambiental em espaços formais de educação notamos que nem sempre há engajamento, há participação ou ao menos preocupação, quanto às atuais demandas que estão atreladas a esta educação, muitas das vezes nem sequer são vistas como pertencentes a esses espaços. Temas transversais como educação ambiental, embora extremamente importante e previsto em nossos currículos, são diversas vezes trabalhados de maneira superficial apenas como forma de “cumprir currículo”.

Neste mesmo sentido, quando buscamos dados sobre os atuais problemas ambientais vinculados principalmente a produção de “lixo”, notamos que as escolas são espaços que diariamente possuem elevada produção de resíduos uma vez que, há grande frequência de pessoas, rotinas de vários turnos e utilização de materiais que, inclusive, poderiam ser recicláveis, tais como papel, plásticos, vidros e metais.

Sabemos que o Brasil é um país que possui relevante preocupação com grandes problemáticas ambientais, mas também sabemos que há muito que se evoluir. Não basta apenas elaborar e aprovar leis ambientais, sem que haja a efetiva execução das mesmas.

Segundo dados do Painel da Geração de Resíduos (IBAMA, 2026), o Brasil produz cerca de 80 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano, o que representa, em média, 382 kg de lixo produzido por pessoa anualmente. Já o Espírito Santo, produz cerca de 127 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos por mês, chegando a alcançar um total de mais de 1,5 milhao de toneladas por ano, segundo dados do Sistema MTR-ES (IEMA, 2023). Se trocarmos em miúdos, significa que há, tanto no país, como no estado capixaba, uma grande produção de "lixo" que se perde em meio a aterros sanitários e lixões, que são descartados à revelia trazendo consequências onerosas ao meio natural.

Práticas de educação ambiental que visam mudar o comportamento das pessoas e conscientizá-las de maneira significativa em relação à produção de resíduos sólidos é, no mínimo, o que devemos fazer enquanto seres participantes e atuantes do meio ambiente do qual dependemos exclusivamente.

Portanto, é necessário repensar novos costumes por parte da sociedade bem como novos métodos de coleta de "lixo" como forma de dar o destino correto a grande parte desses resíduos, inclusive, os recicláveis e, principalmente em ambientes formais que são focos do currículo e desta pesquisa.

Para, além disso, ressalta-se que esta pesquisa forneceu dados socioeconômicos e ambientais sobre a atuação da sociedade civil perante a rotina de coleta seletiva no município de Vitória-ES em espaços formais de educação. Isso ocorreu principalmente dentro da escola Aflordízio de Carvalho da Silva, localizada na região do "Território do Bem", considerado como um conjunto de bairros em vulnerabilidade social no município de Vitória-ES. Além de ter também uma importância como contribuição metodológica para o meio técnico-científico e acadêmico apresentando dados quantitativos e qualitativos do desenvolvimento do Projeto Plástico Ecoamigo. Dentro desse cenário, destaca-se também a relevância das diretrizes preconizadas pela Política de Educação Ambiental (PNEA, 1999) que são os *3 R's - Reduzir, Reutilizar e Reciclar*. Que pode ser considerado como um conjunto de práticas sustentáveis voltadas para a redução da produção de lixo e para a preservação do meio ambiente.

Sendo assim, questiona-se: como a educação ambiental através da promoção da reciclagem em comunidades carentes e em ambientes formais de educação pode contribuir para melhorias no ambiente local e para a mudança de comportamento das pessoas mediante um cenário excessivo de resíduos sólidos e falta de limpeza? Como a escola, enquanto ambiente formal de educação pode ser veículo para alcançar esse objetivo?

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Educação Ambiental

A educação ambiental surge como preocupação mais incisiva em meados do século XX quando a sociedade civil, principalmente as consideradas de "Terceiro Mundo", notam o excesso de degradação ambiental e os possíveis resultados que isso pode trazer a médio e longo prazo. Poluição atmosférica, uso exorbitante de recursos hídricos, produção excessiva de resíduos sólidos, desmatamento, perda de biodiversidade, dentre outros graves problemas que aguçaram estudos e pesquisas abrindo um leque de demandas que são cada vez mais alvo de preocupações para a humanidade.

A presente pesquisa, portanto, foi pautada num embasamento teórico que adotou um modelo integrado de gestão de resíduos fundamentada na *Educação Ambiental Crítica* e na abordagem *CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente,* podendo promover a articulação entre espaços formais de educação, comunidade, poder público, equipamentos públicos, cooperativas de reciclagem, dentre outros, com vistas ao fortalecimento da cidadania ambiental, da economia circular e da sustentabilidade urbana.

Neste sentido, a Educação Ambiental Crítica de acordo com Reigota (2014):

> (...) é um processo político e enfatiza a necessidade de se dialogar sobre as problemáticas ambientais para que todos possam construir juntos uma forma de conhecer e, se possível, resolver tais demandas. Assim também afirma que a educação ambiental deve ser considerada prioritariamente como educação política, econômica, social e cultural entre a humanidade e a natureza. Dessa forma, não se pode pensar nos atuais problemas ambientais sem pensar na educação ambiental atrelada às relações entre sociedade *versus* natureza (REIGOTA, 2014, p.36).

Sob a definição de Carvalho (2004), pode-se afirmar que a Educação Ambiental precisa questionar as formas como aprendemos a enxergar a natureza e como nos relacionamos com ela. Junto a este pensamento, notamos que não há possibilidade, em pleno século XXI, de diferenciar as práticas do ser humano da natureza, pelo contrário, tem-se a

necessidade dela a todo e qualquer momento e isso traz ainda mais à tona a preocupação com o que se define *sustentabilidade ambiental.*

Nesta mesma linha de pensamento, Sato (1994) afirma que:

> Não trata a Educação Ambiental simplesmente como transmissão de informações sobre natureza ou como mudança de comportamentos individuais. Sua perspectiva valoriza a dimensão social, cultural, política, histórica, estética e ética da relação entre seres humanos e ambiente. E isso, mais uma vez, traz à tona a preocupação com a forma como "praticamos" a educação ambiental em nosso contexto atual (SATO, 1994, p.35).

Outra questão relevante quando falamos de educação ambiental é não banalizá-la como algo simples e pouco importante para o nosso cotidiano. Dentro dos ambientes formais é necessário tornar comum a prática comportamental atrelada à educação ambiental e não vivenciá-la apenas em datas comemorativas, tais como "Dia Mundial da Água", "Dia Mundial do Meio Ambiente", "Dia da Árvore", etc. Guimarães (2004), por exemplo, confirma que é necessário compreender as relações sociais, políticas, econômicas e culturais. Por isso, crítica uma Educação Ambiental que simplesmente ensina: *"Não jogue lixo no chão", "recicle", "economize água" etc.*

Outro fator que é válido destacar são as Políticas criadas e aprovadas no país e que precisam ser validadas como práticas cotidianas. Assim afirma Loureiro (2008):

> Sempre pautado em um pensamento marxista, afirma que o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), lançado em 1994 propõe compreender as especificidades dos grupos sociais, o modo como produzem seus meios de vida, como criam condutas e se situam na sociedade, para que se estabeleçam processos coletivos pautados no diálogo, na problematização do mundo e na ação (LOUREIRO, 2008, p.7).

Não se pode deixar de destacar a importância da conceituação dos espaços de educação na perspectiva atual do século XXI. Dentro do contexto de ensino contemporâneo, sócio construtivista, entende-se que a educação é separada em educação formal e não-formal. Para Gohn (2006):

> A educação formal constitui o processo educativo desenvolvido no âmbito das instituições escolares, caracterizado pela organização institucional, regulamentação, definição de conteúdos e estruturação das etapas de ensino. Trata-se, portanto, de uma modalidade de educação vinculada ao sistema formal de ensino, com objetivos e procedimentos previamente estabelecidos (GOHN, 2006, p.28).

Segundo a mesma autora:

> A educação não formal caracteriza-se pela intencionalidade dos sujeitos na busca ou criação de determinadas qualidades e objetivos. Diferentemente da educação formal, seus processos educativos não se organizam necessariamente segundo a estrutura escolar e seus mecanismos de normatização e certificação (GOHN, 1999, p. 100).

2.2 Abordagem CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

Com a crescente preocupação global quanto aos problemas ambientais, pesquisadores e educadores brasileiros e internacionais começaram a notar que a questão ecológica era indissociável das discussões sobre produção científica e tecnológica. Com vários eventos ambientais e a pressão por um desenvolvimento mais equilibrado com o meio ambiente, surge então no século XX uma abordagem teórico-metodológica que foca em estudos sobre a relação entre ciência, tecnologia, sociedade e, depois, Ambiente - CTSA, com foco no ensino de química, mas que, posteriormente, foi utilizada como embasamento em pesquisas de várias áreas do conhecimento. A ideia central era formar uma sociedade que compreendesse a importância da produção de ciência e de tecnologia, mas que ao mesmo tempo entendesse essa relação de maneira crítica e participativa, notando que não há separação das ações da sociedade perante a produção de ciência e tecnologia.

> A ideia central do pensamento CTSA pode ser resumida ao afirmar que o ensino de Ciências e Química deve contribuir para a formação de cidadãos capazes de compreender criticamente a ciência e a tecnologia, avaliar suas implicações sociais e participar de processos de tomada de decisão (PÉREZ, 2017).

Baseado na perspectiva de pensamento freireano, Auler e Bazzo (2001) defendem que o enfoque CTSA deve contribuir para que as decisões relacionadas à ciência e à tecnologia ocorram de maneira mais democrática e menos tecnocrática, ampliando a participação de diferentes atores sociais.

Já dentro das referências brasileiras em estudos sobre CTSA pode-se destacar o pensador Demétrio Delizoicov que, não necessariamente foca exclusivamente nessa abordagem, mas na educação científica atrelada à perspectiva freireana, à problematização, à dialogicidade e à apropriação crítica do conhecimento científico. A dimensão CTSA aparece articulada a esse projeto de educação científica crítica (DELIZÓICOV, 2004, p.151).

2.3 Coleta Seletiva e Marco Regulatório

A coleta seletiva é a ação de segregar resíduos recicláveis para que tenham um outro fim de forma a contribuir com a política dos *3R's - Reduzir, Reutilizar e Reciclar*. No século XXI, principalmente em países como o Brasil, essa prática está focada principalmente na coleta de plásticos, papéis, vidros e metais, que são aqueles considerados como recicláveis ou reutilizáveis. Sua regulamentação faz parte inicialmente da Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305/2010, sendo o marco legal que define as regras para a gestão e o gerenciamento de resíduos no Brasil. Por meio da sua publicação diversas ações puderam ser legitimadas e cobradas como práticas, tanto do poder público como por parte da sociedade civil. Assim surgem grandes eixos que vão fortalecer cada vez mais a educação ambiental, a saber: a obrigatoriedade da coleta seletiva e responsabilidade compartilhada; a logística reversa; os catadores, a economia da reciclagem e a economia circular atrelada à redução da geração de resíduos.

Pode-se enfatizar que a economia circular, junto da coleta seletiva e do trabalho dos catadores é de extrema importância para *linkar* com a normatização de gestão de resíduos sólidos. O Brasil já vem se colocando no cenário mundial como um Estado de integração mais avançada em relação a outros países analisados: a atividade dos catadores é reconhecida em lei, e há diversos casos em que atuam em parceria com prefeituras ou empresas.

No município de Vitória, no estado do Espírito Santo, há formalmente, quatro associações de catadores de materiais recicláveis que trabalham na coleta seletiva separando, reciclando e vendendo materiais para manter a cadeia produtiva e assim adquirir a renda mensal de cada associado, além de colaborar com a responsabilidade compartilhada até alcançar a destinação ambiental correta. De acordo com dados da PMV (2025) as associações de catadores de materiais recicláveis exercem uma função ambiental, social e econômica, fazendo a ligação entre a coleta seletiva realizada na cidade e a cadeia produtiva da reciclagem. Segundo dados da PMV (2025):

> Atualmente, o sistema municipal registra cerca de 180 toneladas de recicláveis coletadas por mês, provenientes de mais de 150 pontos distribuídos pela cidade. O trabalho dos catadores envolve principalmente: Recebimento dos materiais; Triagem; Prensagem e enfardamento; Comercialização e Geração de trabalho e renda (PMV, 2025. Disponível em: https://www.vitoria.es.gov.br/central/coleta-seletiva. Acesso em: 29 de setembro de 2025).

Essa organização pode ser considerada como frente da economia circular para o município de Vitória-ES, uma vez que os catadores transformam aquilo que seria considerado rejeito ou lixo em material com valor econômico, contribuindo simultaneamente para a redução dos resíduos destinados aos aterros, para a conservação dos recursos naturais e para a geração de renda.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de um relato de experiência de natureza qualitativa e quantitativa, destinada a analisar e discutir dados produzidos pelo Projeto Plástico Ecoamigo dentro de um ambiente formal de educação sendo este a escola EEEFM *Aflordízio de Carvalho da Silva,* onde em três anos desenvolveu-se com êxito este projeto de reciclagem apenas de resíduos plásticos e que pode ser considerado potencial para desenvolver em outros espaços formais de educação.

Baseada na abordagem CTSA - Ciência, Trabalho, Sociedade e Ambiente, essa pesquisa foi dividida em etapas a serem destacadas: i) reunião com a equipe pedagógica da escola para apresentação por parte dos idealizadores e pesquisadores da Universidade Federal do Espírito Santo sobre o Projeto Plástico Ecoamigo; ii) Formalização de parcerias com entidades, órgãos públicos, associação de catadores e comunidade escolar; iii) formação para professores sobre o projeto e apresentação de metodologia do trabalho; iv) execução do projeto com fases de descarte, pesagem e coleta dos resíduos.

No primeiro momento, pesquisadores vinculados ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Espírito reuniram-se com a equipe escolar onde foi apresentado o *Projeto Plástico Ecoamigo,* sua viabilidade para a escola e para o seu entorno, sua importância para a associação de catadores bem como para a prática da educação ambiental.

O objetivo central foi apresentar a importância de um *Living Lab,* que é um Eco-Sistema, um laboratório vivo, envolvendo todos os agentes da inovação que engloba os princípios da economia circular e a incorporação da quíntupla hélice da inovação - Universidade; Governo; Empresas; Sociedade civil e cidadãos participantes e atuantes nas ações.

Em seguida, foram formalizadas as parcerias com órgãos de fomento que custearam equipamentos, *ecobags*, computadores, dentre outros equipamentos que puderam promover

melhorias para a Associação de Catadores parceria, a ASCAMARE, dando o devido suporte para que esta instituição tivesse a mínima condição de participação no referido Projeto.

Posteriormente, os professores da escola receberam formação sobre a importância da coleta seletiva atrelada à educação ambiental, inclusive como tema transversal previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's e na Base Nacional Comum Curricular - BNCC.

Foi orientado como seria desenvolvida a metodologia do projeto naquele espaço formal ao longo dos anos letivos – 2024, 2025 e 2026, explicado sobre a importância do projeto para o meio socioeconômico local e também para o meio ambiente. Em seguida, explicou-se quais tipos de plásticos poderiam ser descartados na *Ecobag* disponível na escola e como seriam as fases do projeto, separadas em: descarte por parte da comunidade escolar, processo de pesagem para efeito de contagem de pontos para a gincana pedagógica prevista como ação pedagógica do Projeto e promovida pela escola, além de coleta desses resíduos encaminhados à Associação de Catadores para a triagem e reciclagem.

Entendendo esse início do projeto, no ano de 2024, a escola iniciou essa parceria com o *Projeto Plástico Ecoamigo* que, na ocasião, tomou-se por base a colaboração entre diferentes agentes como: FINDES (empresa de fomento), um órgão público (ADERES), empresas do setor de plástico (SindiplastES), instituições acadêmicas (UFES), e espaços não formais como as escolas: Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Hildebrando Lucas, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Elza Lemos Andreatta e Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Aflordízio de Carvalho da Silva, além de uma associação da catadores de material reciclável (ASCAMARE) propriamente dita.

Dentro dessa perspectiva entendeu-se naquele contexto que a escola Aflordízio da Silva de Carvalho, enquanto espaço de educação formal, poderia promover a economia circular como modelo econômico buscando reduzir o desperdício de resíduos e promover a sustentabilidade ambiental, através da reutilização, recuperação e reciclagem de materiais.

Portanto, a Associação de Catadores de Material Reciclável – ASCAMARE participou ativamente representando a Associação de Catadores trazendo a expertise e conhecimentos práticos sobre a reciclagem e a gestão dos resíduos. Demais parceiros aqui representadas, como o SindplastES, tiveram como função atuar tanto junto às Escolas quanto junto a Associação de Catadores, participando de palestras educativas, auxiliando no desenvolvimento da disciplina de Educação Ambiental e promovendo visitas dos estudantes

às suas dependências para que pudessem compreender como se dá na prática o fluxo da economia circular.

Diante dessa organização, a escola Aflordízio de Carvalho recebeu material para coleta de resíduos plásticos denominado - *Ecobag* (tipo bolsa de descarte), na qual ali seriam descartados todos os resíduos plásticos por parte dos estudantes, profissionais da educação, equipe de limpeza, equipe de cozinha e toda comunidade local que quisesse atuar nesta ação. Ao decorrer do projeto promoveu-se a cada ano uma ação coletiva chamada de *Gincana Aflordízio*, onde as turmas de estudantes eram divididas em equipes temáticas e aquela que recolhesse mais plásticos durante a execução da atividade pedagógica, seria a maior pontuadora. Essa ação foi interdisciplinar, envolveu todas as turmas tanto do turno matutino como do vespertino, equipe técnica, equipe de professores e demais profissionais da escola com divulgação por meio de cartazes (Figura 1), banners, redes sociais e ao longo das aulas em sala.



Figura 1 - Cartaz de divulgação do Projeto Plástico Ecoamigo
Elaboração: A própria autora, 2025.

Nesse contexto, notou-se que a atuação da escola da rede pública de ensino, juntamente com a coordenação do Projeto, evidenciou claramente o papel da possibilidade de introduzir os processos de Inovação, Empreendedorismo, Educação Ambiental e Sustentabilidade desde a fase da juventude dos estudantes e trabalhou dentro da abordagem CTSA proposta dentro da educação ambiental. Isso representou um grande diferencial para

a geração de emprego, renda e bem-estar em áreas como as que são objeto deste projeto (Figura 2).



Figura 2 - Triagem dos resíduos feita pelos associados da ASCAMARE - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Vitória-ES. Ano: 2024. Foto: Elaboração: A própria autora

Vale ressaltar que todo resíduo descartado na *Ecobag* era semanalmente pesado, planilhado e recolhido pela Associação de Catadores para que fosse contabilizada a pesagem de cada equipe e assim pudesse ser transformado em pontuação para as equipes da gincana pedagógica e como renda para os associados da ASCAMARE (Figura 3).



Figura 3 - Modelo de balança de alta precisão utilizado para a pesagem dos resíduos.

Diante do decorrer do Projeto, a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio *Aflordízio de Carvalho da Silva* tornou-se ponto de descarte de resíduos sólidos bem como alcançou como objetivo, desenvolver um projeto pedagógico que trouxesse à comunidade local a sensibilização sobre coleta seletiva, entendendo que está localizada no bairro da Penha, Vitória-ES, numa região chamada "Território do Bem" e que historicamente enfrentam situações de vulnerabilidade social e com considerável produção de resíduos.

Buscou-se, assim, fortalecer a articulação entre os diferentes setores envolvidos na cadeia de gestão de resíduos sólidos, ampliar o aproveitamento dos materiais recicláveis e contribuir para uma gestão mais eficiente, integrada e sustentável. A partir daí esta pesquisa se concretizou como um instrumento de educação ambiental, científica e tecnológica sob a perspectiva de formar cidadãos capazes de tomar decisões e contribuir com o meio ambiente (Figura 4 e 5).



Figura 4 e 5 - *Ecobag* para descarte, pesagem e coleta dos resíduos plásticos. Fotos: A própria autora

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do exposto, o *Projeto Plástico Ecoamigo* em sua atuação como atividade pedagógica prevista no Plano de Ação da *EEEFM Aflordízio de Carvalho da Silva* junto à associação de catadores, cadeia produtiva e órgãos parceiros nos anos de 2024, 2025 e 2026 entregou resultados extremamente positivos e relevantes para a contribuição no âmbito da educação ambiental, da abordagem CTSA e na realidade das melhorias da coleta seletiva no

município de Vitória-ES (Tabela 1). Conforme a Tabela 1 é possível notar a grande participação e o engajamento dos estudantes e da comunidade escolar em relação à mudança de hábitos sustentáveis atrelados às práticas de educação ambiental e que fortaleceram a coleta seletiva dentro da escola. Foram mais de 3 toneladas de resíduos coletados ao longo desses três anos, ressaltando que o único elemento reciclável coletado foi o plástico, ou seja, não houve coleta de outros materiais como metais, vidros e/ou papelões. Isso indica a potencialidade do projeto e a participação das pessoas no Projeto.

Neste sentido, esses dados mostram dois fatores relevantes a serem destacados: i) contribuição com elevada quantidade de resíduos para a Associação de Catadores sendo, posteriormente aporte financeiro para os membros associados; ii) mudança no comportamento dos estudantes e da comunidade escolar, entendendo que o resíduo seco tem valor comercial, contribui para a renda de catadores e desacelera a degradação ambiental através da educação ambiental.

DADOS DE COLETA E PESAGEM DE RESÍDUOS PLÁSTICOS			
ANO	**2024**	**2025**	**2026**
PESAGEM	1.287 kg	781 kg	1.269 Kg
TOTAL	3.337,00 toneladas de resíduos plásticos coletados		

Tabela 1 - Tabela de pesagem de resíduos plásticos coletados no período de 2024 a 2026 na *EEEFM Aflordízio de Carvalho*. Fonte: ASCAMARE/SINDIPLAST, 2026. Organização: A própria autora.

Na Figura 6 é possível notar como foi a distribuição das equipes da gincana promovida anualmente pela escola com foco na coleta de plásticos. Dentro dos chaveamentos de grupos foram hierarquizadas as equipes que mais coletaram plásticos e por isso receberam maior pontuação. Em contrapartida as equipes que menos coletaram resíduos e por isso receberam menor pontuação na gincana.

Já na Tabela 2, referente à mesma gincana, porém, realizada neste ano de 2026, é possível notar o planilhamento da pesagem dos resíduos coletados por cada equipe através da pesagem propriamente dita. Nota-se que nenhuma equipe coletou menos que 50 quilos de plásticos, o que demonstra um resultado extremamente relevante para o Projeto e para a prática da educação ambiental na escola. Ao notar o valor total na mesma tabela, percebe-se

uma arrecadação equivalente a 1.269 quilos de resíduos coletados ao longo de dois meses do decorrer da gincana. Em pouco tempo alcançar mais de mil quilos de plásticos recicláveis é um resultado positivo e agregador tanto para o projeto como para a comunidade em relação à mudança de comportamento e conscientização ambiental.

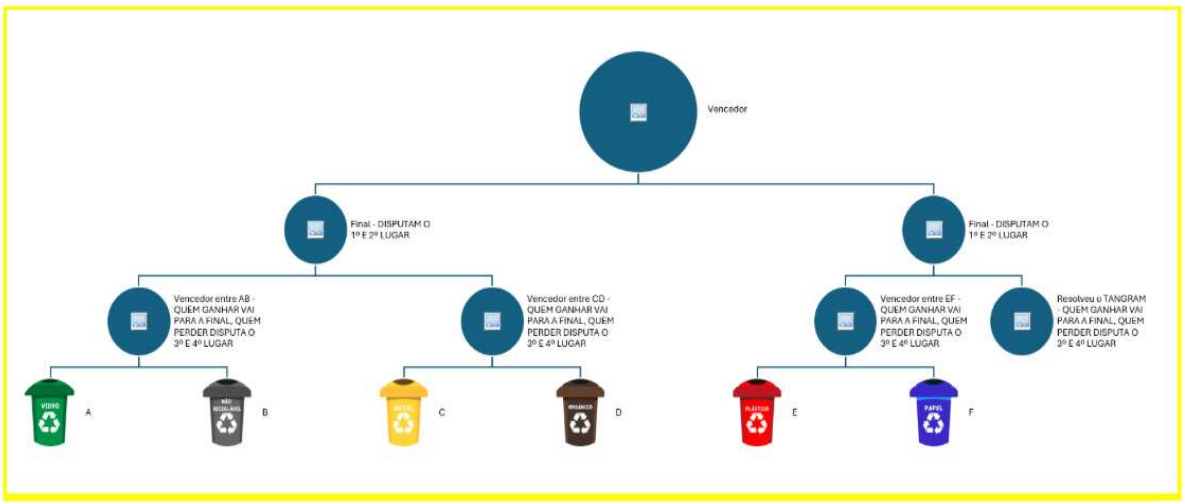

Figura 6 - Equipes da gincana separadas em grupos e chaveamentos com foco na disputa pela pesagem dos resíduos plásticos coletados ao longo da atividade no ano de 2025. Organização: A própria autora.

EQUIPES TURNO MATUTINO - 2026 (Pesagem de Resíduos Plásticos/Kg)						
América Anglo Saxonica	**Europa**	**Ásia**	**África**	**Oceania**	**América Latina**	
200	140	100	120	160	180	
						TOTAL
200	140	100	120	160	180	900
EQUIPES TURNO VESPERTINO - 2026 (Pesagem de Resíduos Plásticos/Kg)						
América	**Europa**	**Ásia**	**África**			
10	23	9	25			
11	19	20	10			
5	9	5	21			
9	5	10	6			
10	4	3	62			
12	3	8				
57	8	5		TOTAL		
114	71	60	124	369		
TOTAL GERAL:	900 + 369 =	1.269Kg				

Tabela 2 - Planilhamento e cálculo de pesagem dos resíduos plásticos coletados por cada equipe da gincana promovida pela escola *Aflordízio de Carvalho da Silva* em cada turno no ano de 2026. Organização: A própria autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, conclui-se que projetos pedagógicos como o *Plástico Ecoamigo*, são potencialmente colaboradores para ações de educação ambiental dentro da abordagem CTSA que propõe a inter-relação entre ciência, trabalho, sociedade e ambiente.

Projetos que abordam áreas geográficas de vulnerabilidade social e que, muitas vezes, são negligenciadas pelo poder público em relação ao acesso à coleta de lixo e a conscientização da coleta seletiva, são importantes porque promovem possibilidades de melhorias para estes locais através de ações pedagógicas dentro de espaços formais de educação e, posteriormente levadas às comunidades.

Diante do exposto, conclui-se que projetos pedagógicos como o *Plástico Ecoamigo* apresentam significativo potencial para contribuir com ações de Educação Ambiental fundamentadas na abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), ao promoverem a articulação entre conhecimento científico, práticas de trabalho, participação social e preservação ambiental. Nesse sentido, o projeto ultrapassa a perspectiva de uma ação exclusivamente pedagógica dentro de espaços formais de educação e passa a constituir uma experiência de caráter socioambiental, capaz de aproximar diferentes atores e setores da sociedade em torno da problemática dos resíduos sólidos.

No âmbito da produção de conhecimento e da gestão dos resíduos, os dados levantados demonstram a relevância das atividades desenvolvidas. Atualmente, são coletadas, em média, 1,5 a 2,5 toneladas de materiais por semana provenientes da parceria com a PMV e submetidos à triagem. Essa triagem, por sua vez, alcança aproximadamente 50 a 70 toneladas, evidenciando a dimensão da atividade e seu potencial para a promoção de práticas de reaproveitamento, reciclagem e educação ambiental (PMV, 2026).

Outro aspecto relevante refere-se à trajetória de consolidação do *Plástico Ecoamigo.* O projeto teve sua origem nas ações do Projeto inicial denominado “Tampinha do Bem” e, ao longo de seu desenvolvimento, passou por um processo de institucionalização e reconhecimento, incluindo o registro de patente pela instituição colaboradora Findes (Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo), posteriormente, agregou parcerias importantes com a UFES (Universidade Federal do Espírito Santo), a ADERES (Agência de Desenvolvimento das Micro e Pequenas Empresas e do Empreendedorismo) e formalizou-se como projeto institucional para as associações de catadores de recicláveis através SINDIPLAST (Sindicato da Indústria de Material Plástico) que é a entidade sindical

patronal que representa e defende os interesses das empresas que atuam no setor de transformação e reciclagem de materiais plásticos.

Esses avanços indicam que a iniciativa vem adquirindo maior abrangência e capacidade de articulação com políticas públicas e mecanismos de incentivo à reciclagem, é, portanto, um projeto que tem ganhado cada vez mais força, inclusive é reconhecido pelo Ministério do Meio Ambiente como prática pedagógica de educação ambiental.

Nesse contexto, destaca-se também que já existe o fortalecimento de ações para a inserção do projeto em mecanismos previstos na Lei de Incentivo à Reciclagem - Lei nº 14.260/2021, onde permite que pessoas físicas e jurídicas destinem parte do Imposto de Renda devido para apoiar projetos de reciclagem aprovados pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). Essas ações ampliam as possibilidades de sustentabilidade e de estabelecimento de novas parcerias. Paralelamente, observa-se o início da incorporação de princípios relacionados aos Aspectos Ambientais, Sociais e de Governança (ASG/ESG) nas estratégias das empresas, especialmente por meio de ações vinculadas à reciclagem e à responsabilidade socioambiental. Essa aproximação amplia as possibilidades de atuação do *Plástico Ecoamigo* e favorece sua transição de um projeto e produto pedagógico, inicialmente direcionado, sobretudo aos espaços formais de educação, para uma proposta educacional e socioambiental de maior alcance coletivo.

A articulação com diferentes instituições e iniciativas provadas, incluindo o Fórum Capixaba de Resíduos Sólidos e ações relacionadas ao Ministério Público do Estado do Espírito Santo, reforça esse movimento de expansão e demonstra a possibilidade de construção de uma rede colaborativa em torno da educação ambiental, da gestão de resíduos e da economia circular.

Por fim, ressalta-se que a mensuração econômica dos resíduos coletados e triados constitui um desafio, uma vez que o valor associado à pesagem e à comercialização dos materiais é variável e depende de fatores como tipo de resíduo, volume, qualidade, condições de mercado e destino do material. Dessa forma, recomenda-se que estudos futuros aprofundem a análise dos indicadores econômicos, ambientais, sociais e educacionais do projeto, possibilitando uma avaliação mais abrangente de seus impactos.

Assim, o *Plástico Ecoamigo* apresenta-se como uma iniciativa em processo de consolidação, com potencial para integrar educação, ciência, gestão de resíduos, participação social e sustentabilidade dentro da abordagem CTSA. Sua trajetória evidencia que práticas

pedagógicas podem extrapolar os limites do espaço escolar e contribuir para a construção de uma cultura socioambiental baseada na corresponsabilidade, na valorização dos resíduos e na participação dos diferentes segmentos da sociedade.

REFERÊNCIAS

AULER, Décio; BAZZO, Walter Antonio. **Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro**. Ciência & Educação (Bauru), Bauru, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001. DOI: https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000100001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

_____. 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: 21 jul. 2026.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2004.

DELIZOICOV, Demétrio. **Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas**. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 21, n. 2, p. 145-175, ago. 2004.

GOHN, Maria da Glória. **Educação não-formal e cultura política.** São Paulo: Cortez, 1999.

_____. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Painel da geração de resíduos no Brasil. Brasília, DF: IBAMA, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissoes-e-residuos/residuos/painel-da-geracao-de-residuos-no-brasil. Acesso em: 1 out. 2026.

INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (IEMA). MTR-ES: **Sistema Estadual On-line de Manifesto de Transporte de Resíduos Sólidos**. Cariacica, ES: IEMA, 2026. Disponível em: https://iema.es.gov.br/mtr_es. Acesso em: 21 jul. 2026.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; CUNHA, Cláudia Conceição. **Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação: elementos para se pensar a sustentabilidade democrática.** Ambiente & Sociedade, Campinas, v. 11, n. 2, p. 237-253, 2008. DOI: https://doi.org/10.1590/S1414-753X2008000200003.

REIGOTA, **Marcos. O que é educação ambiental.** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, p.36, 2014.

SATO, Michèle. **Educação ambiental: o que diz a literatura. Ambiente.** São Paulo, v. 8, n. 1, p. 35-37, 1994.

PÉREZ-RODRÍGUEZ, Uxío; VARELA-LOSADA, Mercedes; LORENZO-RIAL, María-Asunción; VEGA-MARCOTE, Pedro. **Tendencias actitudinales del profesorado en formación hacia una educación ambiental transformadora.** Revista de Psicodidáctica, v. 22, n. 1, 2017. Disponível em: https://ojs.ehu.eus/index.php/psicodidactica/article/view/15608. Acesso em: 21 jul. 2026.

VITÓRIA (ES). Prefeitura Municipal. **Coleta seletiva.** Vitória, ES: Prefeitura Municipal de Vitória, 2026. Disponível em: https://www.vitoria.es.gov.br/central/coleta-seletiva. Acesso em: 21 jul. 2026.