

Originais recebidos em 11/05/2022. Aceito para publicação em 15/07/2022.

Avaliado pelo sistema *double blind peer review*. Publicado conforme normas da ABNT.

Open access free available online.

DOI: <http://dx.doi.org/10.35700/2359-0599.2022.16.3363>

Compostagem urbana: análise da avaliação da comunidade palotinese

Thais Klein de Azevedo- <https://orcid.org/0000-0003-0821-3855>¹

Ana Maria de Sena - <https://orcid.org/0000-0001-6957-887X>²

Valéria Ghislotti Iared - <https://orcid.org/0000-0002-1082-9870>³

RESUMO

O presente trabalho objetiva analisar e discutir a implementação de um projeto de compostagem comunitária a partir da avaliação dos participantes. O projeto de extensão “Palotina recicla o orgânico” mobilizou a comunidade local para a segregação dos resíduos em três frações, incentivando os moradores a destinarem seus materiais recicláveis aos centros de triagem; os orgânicos às composteiras domiciliares e os rejeitos aos aterros sanitários. Foram distribuídas mais de 500 composteiras a moradores e a instituições de ensino do município de Palotina (oeste do Paraná). O estudo, de natureza qualitativa e documental, analisou 143 fichas de avaliação preenchidas pelos moradores e nove questionários respondidos por professores atuantes no projeto. Os dados indicam que 99% dos moradores têm intenção de continuar fazendo a compostagem, já que os beneficiários desenvolveram senso crítico, autonomia e pró-atividade em relação ao processo de compostagem. Os resultados também apontaram que dentre as principais dificuldades encontradas pelos professores estão: a conciliação das atividades do projeto com a rotina, dificuldade em relacionar o tema com os assuntos já existentes no currículo e a sobrecarga docente. Os participantes relataram que o subsídio técnico da equipe executora do projeto possibilitou a troca de saberes, ideias e experiências entre escolas, moradores e universidade. Por fim, salientamos que o trabalho nas instituições de ensino foi iniciado após a consolidação do projeto na comunidade, fato que culminou na potencialização e enraizamento da prática de compostagem nas escolas.

Palavras-chave: educação ambiental; participação comunitária; composteiras; resíduo orgânico; projeto de extensão.

¹ Bacharel em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná (UFPR), azevedo.thais1101@gmail.com

² Licenciada em Ciências Biológicas (UFPR), mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (UFPR), anadesena98@gmail.com

³ Professora Adjunta do Departamento de Biodiversidade, Universidade Federal do Paraná, valiared@gmail.com

Urban composting: assessment analysis of the community of Palotina

ABSTRACT

The objective of this work is to analyze and discuss the implementation of a community composting project based on the participants' evaluation. The project *Palotina recycles the organic* mobilized the local community to segregate waste into three fractions, encouraging residents to send their recyclable materials to sorting center; the organic ones to home composters and the tailings to sanitary landfills. More than 500 composters were distributed, covering residents and educational institutions in Palotina (Western Paraná). The study, of a qualitative and documentary nature, analyzed 143 evaluation forms filled in by the residents and nine questionnaires answered by teachers who were working in the project. The data indicate that 99% of the residents intend to continue composting, as the beneficiaries have developed a critical sense, autonomy and pro-activity in relation to the composting process. The results also pointed out that among the main difficulties encountered by teachers are reconciling project activities with routine, difficulty in relating the topic with existing subjects in the curriculum and teaching overload. Participants reported that the technical support provided by the project execution team made it possible to exchange knowledge, ideas and experiences between schools, residents and the university. Finally, we emphasize that the work in educational institutions began after the project was consolidated in the community, a fact that culminated in the strengthening and rooting of the practice of composting in schools.

Keywords: environmental education; community participation; schools; organic waste; university extension project.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global de junho de 1992, a educação ambiental investiga as relações entre as pessoas e a natureza analisando os processos educativos pelos quais os seres humanos desenvolvem vínculos, habilidades, conhecimentos e valores afetivos que envolvam a preservação do meio ambiente e a utilização correta de seus recursos. Ainda, segundo o documento, a educação ambiental deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida deste planeta bem como respeitar seus ciclos vitais e impor limites à exploração pelos seres humanos (RIO DE JANEIRO, 1992).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) ainda argumenta que a educação ambiental contribui para a construção de ações e medidas voltadas para a conservação do meio ambiente, que é entendido enquanto um bem de uso comum do povo e essencial para a promoção da qualidade de vida visando à sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Na década de 60, a educação ambiental era tida apenas como uma parcela referente a um movimento ecológico. Ao ser citada com mais frequência nas discussões ambientais, a educação ambiental passa a ser considerada uma proposta educativa dialogando com o campo educacional com as tradições, teorias e saberes (CARVALHO, 2011). Como campo de pesquisa, a educação ambiental não tem o objetivo de analisar o meio ambiente propriamente dito, mas sim as relações educativas que estabelecemos com o meio ao qual estamos inseridos.

Partindo dessa premissa, foi idealizado o presente estudo, o qual foi realizado no município de Palotina, região oeste do Paraná. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a região possui uma população estimada de 32.389 pessoas. O município de Palotina implementou a Lei Complementar nº 166/ 2019 que instituiu o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Palotina estabelecendo as diretrizes municipais e a universalização da coleta, do transporte, do tratamento e da disposição final dos resíduos sólidos no município (PALOTINA, 2019).

Palotina possui coleta seletiva em seu perímetro urbano e rural e atendia cerca de 82,56% da população em 2019. Além disso, o município possui a Associação dos Agentes Ambientais e Reciclados Palotina Preserva (A-Pava), a qual atua desde 2004 na coleta de materiais recicláveis (SNIS, 2017).

No final de 2017, a Prefeitura de Palotina, a União do Ensino Superior do Paraná (Uespar), a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e o Rotary Club de Palotina Pioneiro submeteram o projeto “Palotina recicla o orgânico” ao edital nº 001/2017, organizado pelo Fundo Nacional de Meio Ambiente e pelo Fundo Socioambiental Caixa (FSA Caixa) com o objetivo de selecionar projetos que apresentem propostas de segregação dos resíduos e a implementação de compostagem doméstica. O projeto foi contemplado pelo edital, as instituições parceiras celebraram um convênio a proposta foi formalizada como projeto de extensão na UFPR.

Foi preciso buscar técnicas para avaliar a implementação do projeto no município, visto que se trata de um processo complexo, delicado e que envolve compreender o que e como avaliar. No âmbito da educação, a avaliação pode ser associada ao ato de valorar, dar uma nota por meio de alguma atividade realizada. Contudo, esse não é o único conceito atribuído ao ato de avaliar. No processo de formação do indivíduo, a avaliação precisa cumprir sua finalidade educativa de indicar mudanças para a inclusão e para a integração do sujeito na sociedade colaborando para transformação coletiva (GONÇALVES, 2012).

A avaliação em educação ambiental também é multifacetada e pode assumir diferentes objetivos e métodos. Por exemplo, a avaliação de alguns projetos de educação ambiental pode ter como objetivo quantificar e qualificar os impactos positivos e negativos

causados na sociedade de acordo com a realidade de cada indivíduo (PHILIPPI; PELICIONI, 2005).

Neste contexto, é importante definir quais atividades avaliar, quem avalia, qual a periodicidade, quais os critérios e quais os instrumentos a serem utilizados. De acordo com Philippi e Pelicioni (2005), a avaliação em educação ambiental consiste em analisar o desempenho das atividades planejadas e determinar se os objetivos e metas propostos no planejamento foram, de fato, alcançados.

A avaliação de projetos em educação ambiental pode ser realizada em momentos diferentes. Segundo Barbosa (2001), a classificação mais utilizada no início do processo é a avaliação prévia ou ex-ante realizada antes da implantação e análise de custo. Essa classificação também permite a avaliação durante ou depois, denominada ex-post ou avaliação de impacto, a qual analisa os efeitos do projeto e se foram alcançados os objetivos.

De acordo com Antunes (2008), o processo de avaliação pode ser classificado em quatro tipos de avaliação: a) avaliação externa (realizada por um agente externo, não envolvido no desenvolvimento do projeto); b) avaliação interna (realizada por um membro que participou do projeto); c) avaliação mista (realizada por avaliadores internos e externos, os quais trabalham em conjunto para minimizar as dificuldades) e d) avaliação participativa (caracteriza-se pela participação dos beneficiários do projeto no processo de avaliação, minimizando a distância entre os avaliados e os avaliadores).

Há ainda autores que incluem a avaliação de impacto, a qual consiste em determinar se as atividades previstas foram executadas bem como estabelecer se os resultados esperados foram alcançados. Essa metodologia tem como objetivo identificar quais medidas mudaram as condições do grupo ou de uma comunidade enquanto resultado de um programa e em que medida as mudanças ocorreram na direção desejada (BARBOSA, 2001; PORTELA, 2010).

Diante do exposto, observa-se que a partir da avaliação do projeto são tomadas decisões no sentido de aprimorar as ações da atual proposta ou, ainda, de futuros projetos a serem desenvolvidos. O presente estudo objetivou analisar e discutir a implementação do projeto de extensão “Palotina recicla o orgânico”, a partir da avaliação dos participantes com o intuito de refletir sobre as principais potencialidades e dificuldades ao se trabalhar com educação ambiental em espaços comunitários e formais de ensino.

2 METODOLOGIA

A equipe executora do projeto “Palotina recicla o orgânico” foi constituída por representantes das quatro instituições parceiras (Prefeitura de Palotina, Uespar, Rotary Club de Palotina Pioneiro e UFPR). No caso específico da UFPR, o grupo foi constituído por professores e estudantes de graduação dos cursos de Ciências Biológicas e Agronomia. Os

estudantes se envolveram desde as primeiras reuniões e colaboraram com a confecção de maquetes, elaboração de cartilhas e no acompanhamento do projeto junto à comunidade.

A equipe executora iniciou suas atividades em 2018 desenvolvendo material de divulgação, folder, material de apoio aos professores, cartilhas com atividades infantis para diferentes faixas etárias e atividade em diversos segmentos sociais do município (escolas, áreas verdes urbanas, associação de bairros, empresas, comércio, igrejas, etc.).

Em 2019, foi feita distribuição de fichas de interesse com o intuito de identificar moradores que tinham intenção em aderir ao projeto e receber uma caixa de compostagem. No total, foram distribuídas 1.500 fichas de interesse aos moradores e escolas do município de Palotina, sendo 634 fichas preenchidas e entregues à equipe executora. O processo de seleção dos participantes ocorreu em janeiro de 2020, por meio da análise das fichas de interesse, a qual apresentava 12 questões fechadas e uma aberta. A seleção seguiu quatro critérios: a) localização do domicílio; b) o preenchimento correto dos contatos na ficha de interesse; c) a priorização dos interessados que já realizavam a separação dos resíduos em três frações (recicláveis, orgânicos e rejeitos); e d) a aceitação de fazer parte do monitoramento e avaliação do projeto (AQUINO; SANCHEZ; IARED, 2020).

Em 2020, o projeto “Palotina recicla o orgânico” distribuiu 552 composteiras, sendo 532 para uso em residências e 20 para escolas. Os participantes contemplados com a caixa de compostagem foram adicionados aos grupos de comunicação no aplicativo *WhatsApp*. Os grupos foram separados por bairros e tinham por objetivo trocar informações e experiências sobre o processo de compostagem.

Os participantes do projeto receberam acompanhamento e monitoramento de técnicos especializados, os quais foram contratados por meio de um processo licitatório da Prefeitura de Palotina. Os técnicos atuaram de setembro de 2020 a outubro de 2021 auxiliando moradores e professores no processo de compostagem. Devido à pandemia, o trabalho mais efetivo com as escolas só pôde ser iniciado com a retomada das atividades presenciais em 2021.

Nas etapas finais de implementação do projeto, segundo semestre de 2021, os técnicos distribuíram fichas de avaliação aos moradores e professores. Elas foram elaboradas pela equipe executora do projeto com intuito de elencar desafios e potencialidades observados pelos participantes durante o desenvolvimento do projeto. Nos Quadros 1 e 2 apresentamos as fichas que foram respondidas por moradores e professores.

Quadro 1 – Perguntas das fichas de avaliação destinadas aos moradores

PERGUNTAS	TIPO
1. Você tem dito dificuldade com o processo de compostagem?	Múltipla escolha

2. Caso sua resposta tenha sido sim, assinale a opção que diz respeito a sua dificuldade. Pode ser assinalada mais de uma opção.	Múltipla escolha
3. Onde você tem depositado seu composto produzido?	Múltipla escolha
4. Quando você tem dúvidas sobre sua composteira para quem você pede ajuda?	Múltipla escolha
5. Você acha que vai continuar compostando quando a equipe de monitoramento parar de auxiliar?	Múltipla escolha
6. Quais suas expectativas com relação as melhorias que o projeto pode trazer para sua casa e para o município?	Dissertativa
7. De 1 a 10, qual nota você daria para o projeto? Justifique:	Dissertativa

Fonte: As autoras (2022).

Quadro 2 – Perguntas das fichas de avaliação destinadas aos professores

PERGUNTAS	TIPO
1. Profissão ou cargo?	Dissertativa
2. Trabalha em qual instituição de ensino?	Dissertativa
3. Antes do projeto você já havia trabalhado com educação ambiental?	Múltipla escolha
4. Você já participou de cursos para formação de professores na área da educação ambiental?	Múltipla escolha
5. Quais foram as contribuições do projeto para sua formação profissional?	Dissertativa
6. O projeto disponibilizou materiais de apoio? Se sim, quais?	Múltipla escolha
7. O projeto disponibilizou apoio para a implementação da composteira?	Múltipla escolha
8. Na sua opinião, quais as contribuições do projeto nas escolas?	Dissertativa
9. Com relação às melhorias que o projeto pode trazer para a escola e o município, quais suas expectativas?	Dissertativa
10. Quais foram as principais dificuldades em trabalhar com educação ambiental?	Dissertativa
11. Quais foram suas principais dificuldades em trabalhar com o projeto?	Dissertativa
12. Que tal compartilhar um pouco mais sobre sua experiência com o projeto? (Aqui você pode nos contar sobre alguma atividade que desenvolveu com a composteira ou como está sendo o desenvolvimento da compostagem).	Dissertativa
13. Sobre o e-book “Vamos compostar segundo a BNCC”, você já o conhecia ou é a primeira vez que tem acesso ao material?	Múltipla escolha

Fonte: As autoras (2022).

Na época, 552 pessoas (entre moradores e professores) estavam participando do projeto com composteiras instaladas em suas residências e escolas. Todavia, apenas 143 moradores e nove professores responderam voluntariamente as fichas de avaliação⁴.

O presente estudo foi de natureza qualitativa, pois visou à obtenção de dados descritivos e enfatizou o relato na visão dos participantes para compreensão do fenômeno (TRIVIÑOS, 1987). Além disso, a pesquisa teve caráter documental por se tratar da análise de materiais já produzidos. A pesquisa documental é caracterizada por utilizar como fonte de dados os documentos sem tratamento analítico, ou seja, fontes primárias (GIL, 2008) e compilar um número significativo de dados, que, por consequência, demanda mais tempo para organização e sistematização dos documentos (MARCONI; LAKATOS, 2003).

A pesquisa documental foi organizada em três etapas: 1) a pré-análise, a qual incide na escolha do *corpus* de análise; 2) a organização do material, a qual implica em inúmeras leituras do mesmo para agrupamento, classificação e codificação de blocos para representações de sua expressão de conteúdo; 3) a análise dos dados coletados, na qual destaca-se informações, inferências, comparações e conclusões (BARDIN, 1979).

3 RESULTADOS

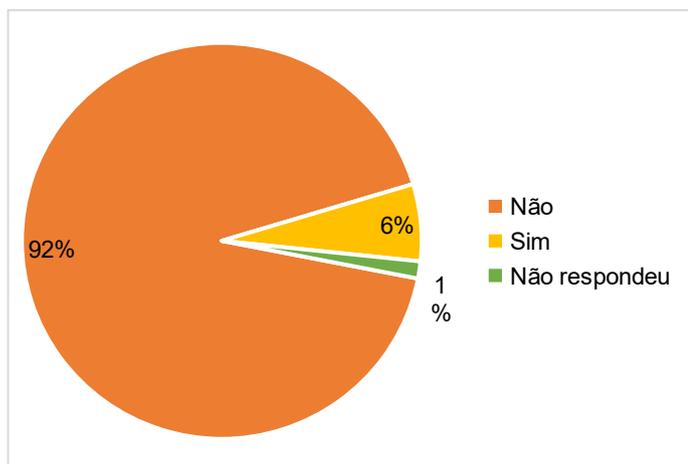
Neste tópico, apresentaremos os resultados das duas fichas de avaliação respondidas pelos participantes. Iniciaremos descrevendo os resultados da avaliação realizada pelos moradores para, na sequência, relatar os dados obtidos nos questionários enviados aos professores. Posteriormente, no tópico *discussão* será feita uma análise sobre a proposta de execução e avaliação escolhida pela equipe do projeto de extensão.

3.1 Fichas de avaliação dos moradores

A Figura 1 expressa as respostas relacionadas às dificuldades dos participantes no processo de compostagem. No total, 92% dos participantes relataram não apresentar dificuldade e isso pode ser justificado pela presença dos técnicos que auxiliaram na adaptação dos participantes, os quais poderiam agendar uma visita nas próprias residências para eventuais dúvidas ou conversar nos grupos do aplicativo *WhatsApp*.

Figura 1– Dificuldade no processo de compostagem

⁴As autoras declaram que seguem os preceitos éticos estabelecidos em resoluções e declaram que esta pesquisa se enquadra no Artigo 1º da Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

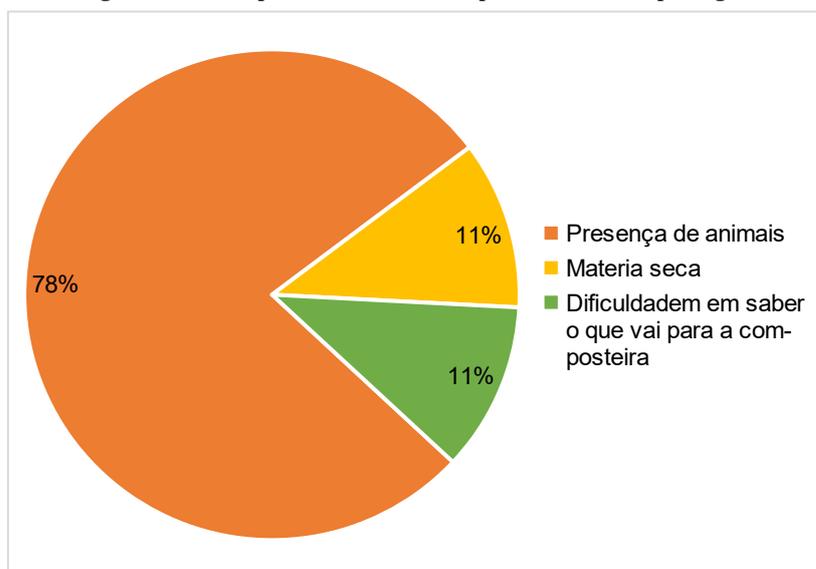


Fonte: As autoras (2022).

Ademais, foram realizadas diversas oficinas antes da entrega das composteiras para sanar as principais dúvidas dos participantes sobre compostagem. A compostagem é um processo que, ao longo do tempo, passa a ser incorporado aos hábitos cotidianos e a consolidação dessa prática facilita seu manuseio (COMPOSTA SÃO PAULO, 2014).

A Figura 2 representa a parcela de 6% do gráfico anterior que indicaram dificuldades ao longo da implantação de suas composteiras.

Figura 2 – Principais dificuldades no processo de compostagem

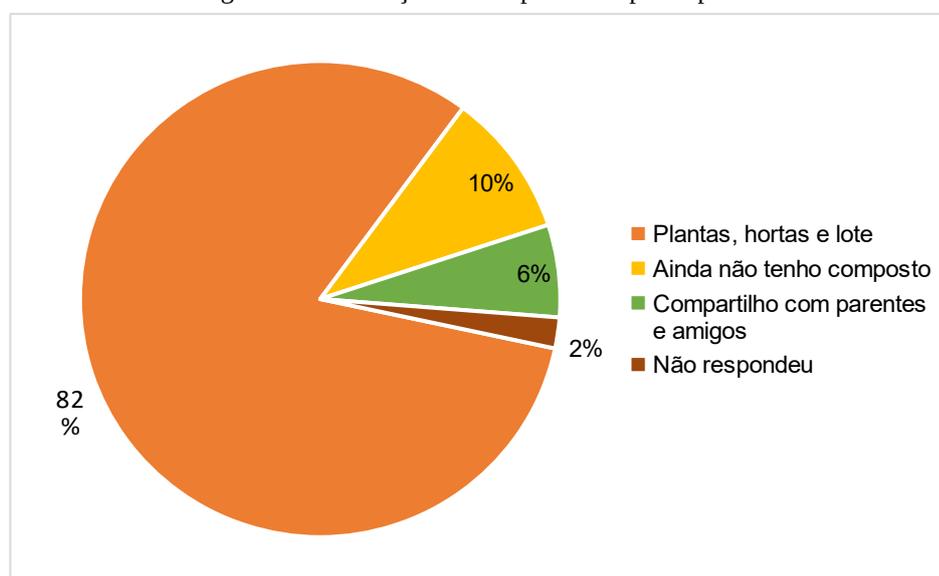


Fonte: As autoras (2022).

Dentre as dificuldades, a presença de animais (como moscas, ratos e outros) foi a dificuldade apontada por 78% dos participantes. Em outros projetos similares, como o “Composta São Paulo” e “Revolução dos Baldinhos” (em Santa Catarina), também foram apontadas dificuldades com a presença de moscas.

Conforme representado na Figura 3, 82% dos participantes relataram que destinam seu composto orgânico às plantas e hortas de suas residências, 6% dos participantes compartilham o composto com amigos e parentes, quando possível. Apenas 10% dos participantes relataram que ainda não possuíam composto produzido, pois estavam há menos de três meses no projeto, tempo médio para a produção do primeiro composto.

Figura 3 – Destinação do composto dos participantes

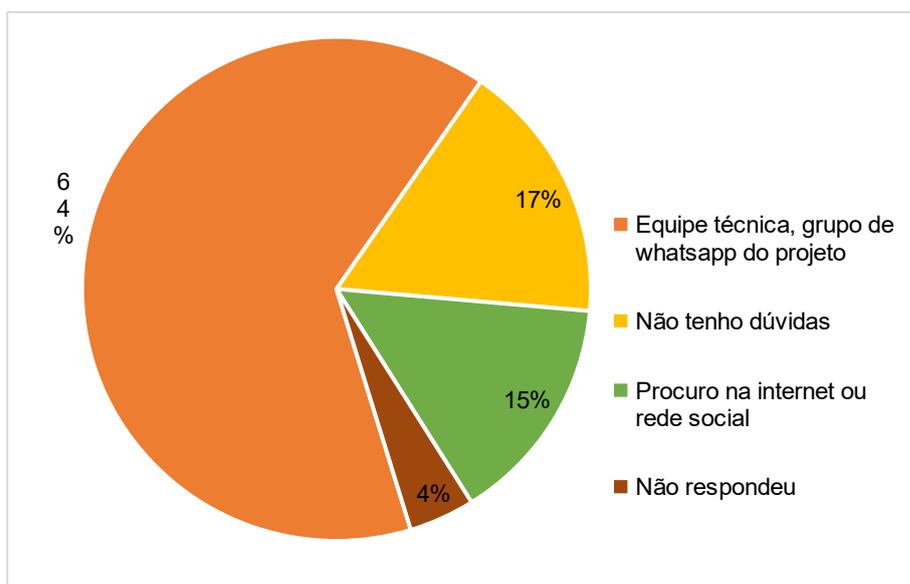


Fonte: As autoras (2022).

O projeto “Composta São Paulo” apresentou porcentagens muito próximas ao projeto “Palotina recicla o orgânico”, pois 80% dos participantes informaram que utilizam o composto em plantas de sua residência. Contudo, no projeto em São Paulo, 58% disseram compartilhar seu composto com amigos e familiares, enquanto em Palotina, apenas 6% relataram ter feito isso (COMPOSTA SÃO PAULO, 2014).

Com relação ao apoio para esclarecer dúvidas, a Figura 4 demonstra que 64% dos participantes procuraram ajuda no grupo de *Whatsapp* do projeto.

Figura 4 – Fontes de apoio para os participantes

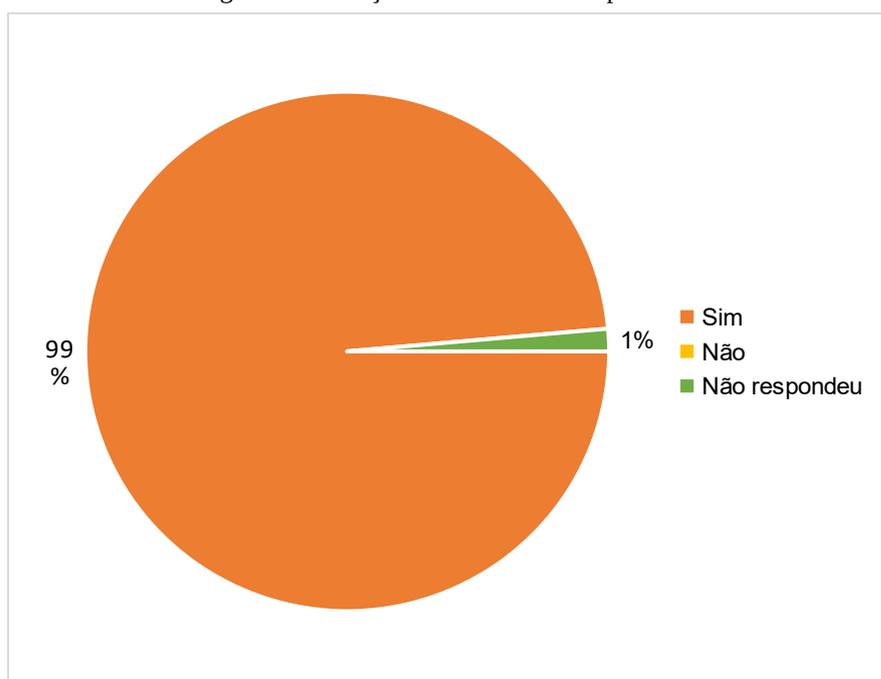


Fonte: As autoras (2022).

Para cada bairro, foi criado um grupo no aplicativo *WhatsApp* com um técnico responsável e alunos voluntários e bolsistas da UFPR. Os grupos foram formados com o intuito de aproximar os participantes do mesmo bairro para favorecer a troca de experiências e sanar dúvidas com os técnicos, além de compartilhar informações gerais e curiosidades sobre compostagem.

A Figura 5 representa a porcentagem de participantes que indicaram dar prosseguimento à atividade após a finalização do projeto.

Figura 5 – Intenção em continuar compostando

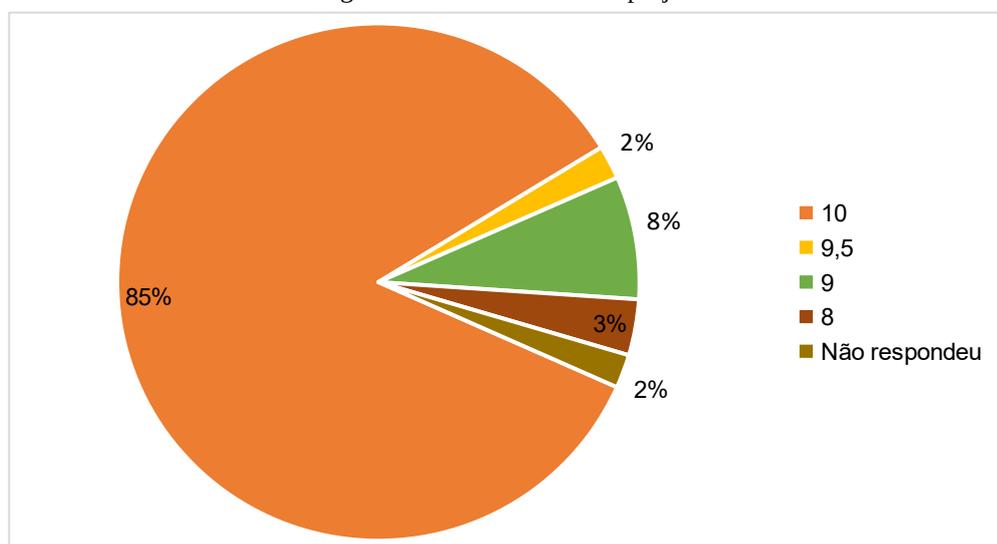


Fonte: As autoras (2022).

Como observado, 99% dos participantes declararam intenção em continuar com suas composteiras. Uma porcentagem muito similar a que foi registrada pelo do projeto “Composta São Paulo” em que 98% dos participantes também declararam ter interesse em continuar fazendo a compostagem (COMPOSTA SÃO PAULO, 2014).

A Figura 6 expressa a avaliação quantitativa dos participantes em relação ao desenvolvimento do projeto. No total, 140 participantes atribuíram uma nota ao projeto, sendo 1 a nota mínima e 10 a nota máxima.

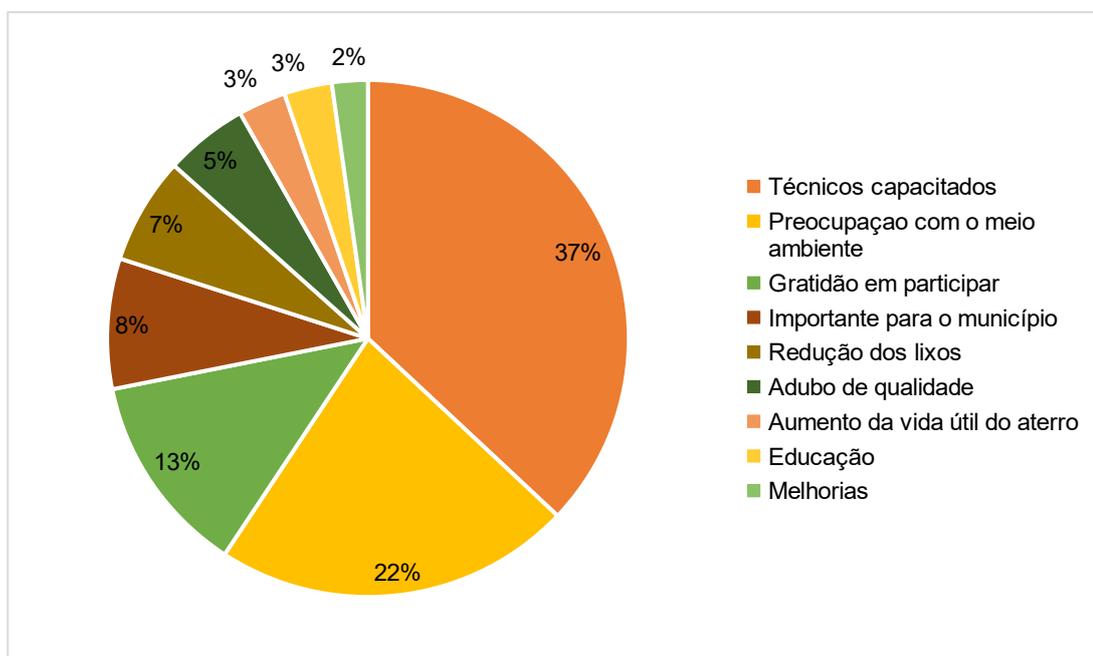
Figura 6 – Nota atribuída ao projeto



Fonte: As autoras (2022).

No total, 85% dos participantes avaliaram o projeto com a nota máxima e nenhum participante atribuiu nota inferior a oito. Dentre todos os participantes, apenas 2% não avaliaram o projeto. A Figura 7 expressa os principais pontos abordados pelos participantes.

Figura 7 – Principais apontamentos sobre o projeto



Fonte: As autoras (2022).

Dentre os pontos mais citados pelos participantes, está a ótima qualificação dos técnicos. Em segundo lugar, os participantes relataram que se preocupam com o meio ambiente. Com relação a sugestões de melhorias, uma pequena parcela dos participantes, mais especificamente 2%, relatou que é preciso melhorar a vedação das caixas a fim de evitar entrada de água e animais. Conforme apresentado na Figura 7, os participantes identificaram as questões ambientais como um dos principais problemas do Brasil. Alguns depoimentos representam essa preocupação que os participantes desenvolveram ao longo do projeto:

Para nossas casas, além da produção de adubo orgânico, a compostagem ajuda na adoção de hábitos saudáveis. Na cidade, os principais benefícios são o aumento de vida útil do aterro sanitário e redução da contaminação do solo e ar e a prevenção da proliferação de vetores de doenças (FM31)⁵.

Diminuição do lixo, reaproveitando de modo consciente, assim, contribuindo para melhorar o meio ambiente de forma segura, aproveitando para utilizar em minhas plantas de jardinagem (FM54).

Com este projeto foi possível ensinar e assegurar o destino do lixo úmido de forma útil e proporcionou viver essa prática com meus filhos ensinando-os também como aprender e utilizar o lixo orgânico, diminuindo e dando finalidade adequada aos resíduos (FM69).

Assim como em minha casa, eu vejo esse projeto como o início de uma cidade mais limpa, mais sustentável tendo como prioridade capacitar pessoas para que elas mesmas pudessem de forma fácil destinar de forma correta o lixo orgânico, além do uso de seus derivados em hortaliças (FM75).

Consciência ambiental, divulgação da necessidade de separação do lixo, de realizar a compostagem para que esses resíduos não cheguem até o aterro (F77).

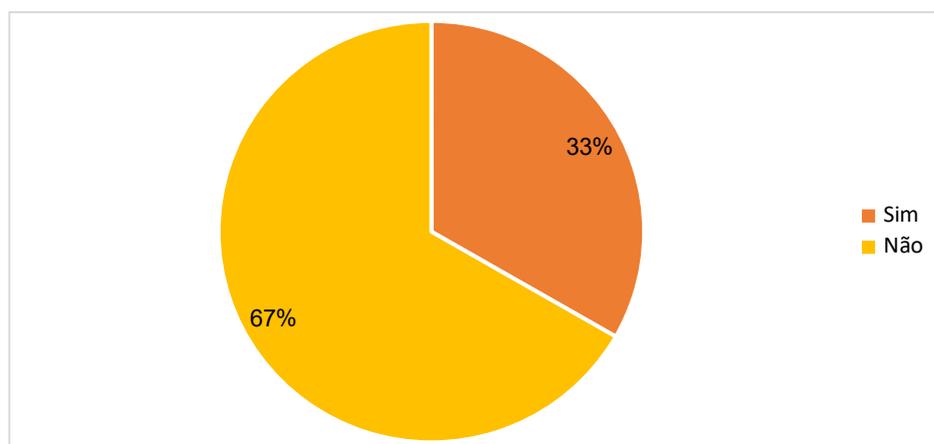
⁵FM – Significa ficha de avaliação de morador. O número se refere à sequência apresentada nos documentos analisados.

A expectativa de que a população em geral tome consciência da importância do reaproveitamento e reciclagem do lixo como forma de preservação do meio ambiente (F82).

3.2 Fichas de avaliação dos professores

A Figura 8 trata da experiência do professor em outros trabalhos de educação ambiental. Dentre os participantes, seis responderam que já haviam trabalhado com educação ambiental e três responderam que nunca haviam abordado esse tema na escola.

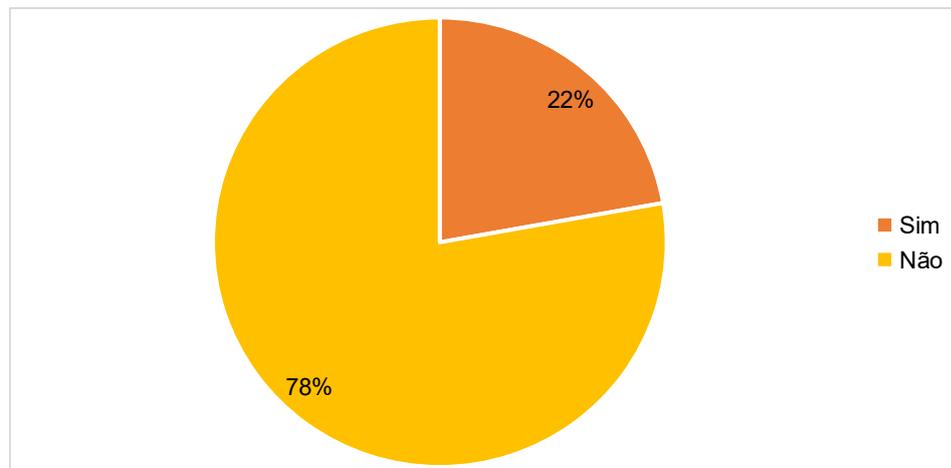
Figura 8 - Experiência com educação ambiental dos professores participantes do projeto



Fonte: As autoras (2022).

Os professores foram questionados sobre sua formação em educação ambiental (Figura 9). Nesta questão, sete participantes responderam que não tinham formação prévia e apenas dois já haviam participado de cursos voltados para a educação ambiental.

Figura 9 – Formação em educação ambiental dos professores participantes do projeto



Fonte: As autoras (2022).

Os participantes escreveram sobre quais foram as contribuições do projeto “Palotina recicla o orgânico” para sua formação profissional. Nesta questão, emergiram quatro categorias para análise, demonstradas na Tabela 1. Como as respostas poderiam remeter a mais de uma categoria de análise, o número de apontamentos ultrapassa o número de respondentes.

Tabela 1 - Contribuições do projeto para formação profissional

	Categorias	Número de apontamentos
1.	Vivência na prática	5
2.	Conhecimentos científicos aprendidos	2
3.	Projetos e feiras de ciências	1
4.	Reflexão sobre o meio ambiente, consumo e resíduos	5

Fonte: As autoras (2022).

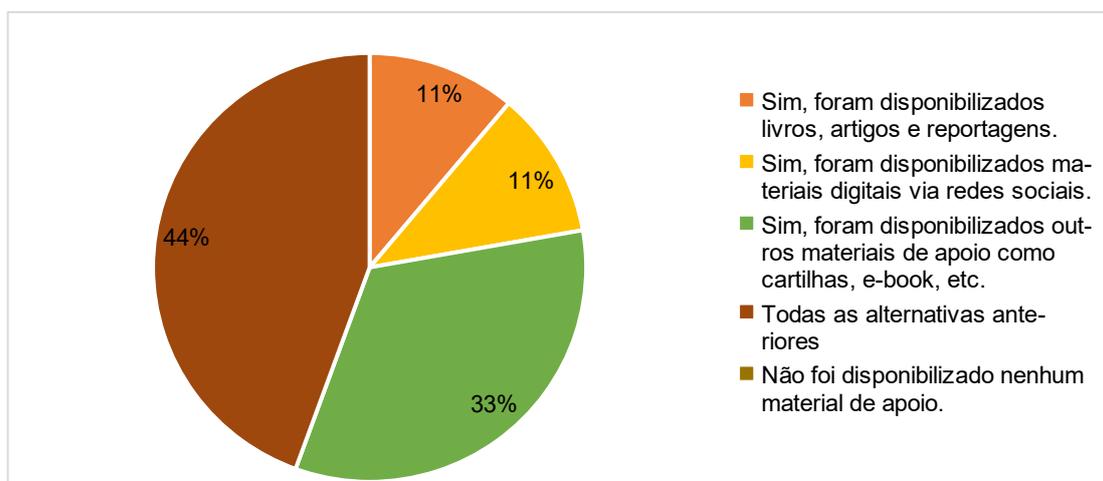
Entre as respostas a esse questionamento, destacamos uma que perpassa mais de uma categoria:

O projeto foi muito importante, principalmente para a minha reflexão sobre meu consumo, inspirando a mim e outros familiares a escolher melhor a quantidade de alimento evitando o excesso. Também me ajudou a ver que existem soluções simples, como compostar, que podem ajudar a si próprio (horta em casa) e ao meio ambiente. A partir da compostagem, novas ideias surgiram para projetos de ciências, como o uso do substrato em diferentes hortaliças (FP3)⁶.

O questionário investigou sobre a disponibilidade de material de apoio para que os professores pudessem trabalhar com educação ambiental nas escolas. Como visto na Figura 10, não houve resposta negativa para essa questão. Os resultados demonstraram que, na visão dos professores, o projeto propiciou subsídio teórico para contextualizar a temática abordada.

Figura 10 – Opinião dos professores sobre materiais disponibilizados pelo projeto

⁶FP – Significa ficha de avaliação de professor. O número se refere a sequência apresentada nos documentos analisados.



Fonte: As autoras (2022).

Dados consonantes podem ser observados na décima questão, já que 100% dos participantes responderam que o projeto também disponibilizou apoio técnico para implementação e manejo das caixas de compostagem.

Uma das perguntas enunciava sobre a contribuição do projeto para a escola. Para analisar as respostas, foram criadas quatro categorias como observado na Tabela 2, vale destacar que uma mesma resposta poderia ser enquadrada em mais de uma categoria.

Tabela 2- Contribuições do projeto para as escolas

Categorias		Número de apontamentos
1.	Mudança de hábitos	3
2.	Participação ativa dos alunos e funcionários	3
3.	Articulação entre teoria e prática	3
4.	Sensibilização ambiental	6

Fonte: As autoras (2022).

Os depoimentos expressam a contribuição do projeto para a escola, segundo a visão dos professores participantes:

Nas escolas podemos utilizar a composteira para discutir sobre temas transversais, como fome e nosso consumo exagerado e muitas vezes desnecessário. Também trabalhamos o uso do composto em diferentes plantas, sendo um importante fertilizante. Separação e reaproveitamento de resíduos, entre outros temas pertinentes à faixa etária de cada nível (FP3).

Os professores envolvidos e funcionários da cantina e limpeza do colégio se preocuparam com a geração de resíduos orgânicos do colégio e de suas próprias casas, ficamos todos ansiosos para utilizar o produto em nossa horta (especialmente os alunos). Os alunos, além de se preocuparem como os funcionários, também

entenderam de forma prática como os resíduos podem ter um destino útil, além de entenderem melhor os conteúdos de anelídeos (FP6).

Com toda certeza o projeto modificou a realidade do colégio onde leciono. A implementação das composteiras mudou por completo o hábito que possuíamos com o direcionamento dos resíduos orgânicos produzidos aqui (FP8).

Uma das questões tratava das expectativas dos participantes com relação às melhorias que o projeto poderia trazer para a escola e o município. A Tabela 3 apresenta os números de apontamentos em cada categoria criada a partir das respostas.

Tabela 3 - Melhorias que o projeto pôde trazer para as escolas e o município

	Categorias	Número de apontamentos
1.	Atividades inovadoras	3
2.	Destinação correta dos resíduos sólidos	4
3.	Sensibilização ambiental	4

Fonte: As autoras (2022).

Destacam-se alguns depoimentos que retratam o impacto do projeto na escola e no município:

Aprender a diminuir o consumo e destinar corretamente as sobras, auxiliando o meio ambiente (FP4).

Que toda comunidade escolar tenha consciência ambiental e ajude o meio ambiente compostando, reciclando e consumindo menos. É muito importante ensinar as crianças sobre educação ambiental (FP5).

São muitas as expectativas, pois quando temos um aluno consciente sobre o seu papel no meio que está inserido, irá sentir-se pertencente, assim irá cuidar de todos os aspectos, como: evitar desperdício de água, não jogar lixo no chão, evitar o consumismo, irá respeitar a opinião alheia entre outros (FP 9).

Também, buscou-se investigar as dificuldades enfrentadas em se trabalhar com educação ambiental nas escolas. As dificuldades também foram agrupadas em categorias e estão expressas na Tabela 4.

Tabela 4 - Principais dificuldades em trabalhar com educação ambiental

	Categorias	Número de apontamentos
1.	Rotina	2
2.	Fragmentação da realidade	1
3.	Implementação com base no currículo	3
4.	Nenhuma dificuldade	4

Fonte: As autoras (2022).

Dois apontamentos relataram dificuldades por conta da sobrecarga de trabalho. Três apontamentos, a dificuldade na implementação de algumas atividades de educação ambiental devido os conteúdos do currículo, como por exemplo: “Muitas vezes a preocupação em dar conta do currículo obrigatório que é extenso, o tema educação ambiental por estar “silenciado” fica com uma carga horária pequena (FP9)”.

Na contextualização do tema com a realidade dos alunos, um participante enfatizou sobre a fragmentação da realidade: “Quando refletimos sobre o lixo, nossos alunos pensam que se o lixo saiu de sua casa já foi dada a solução, entretanto levá-los a refletir sobre o lixo na “casa Terra” é muito complexo (FP8)”.

A Tabela 5 mostra as principais dificuldades encontradas:

Tabela 5 - Dificuldades ao longo do projeto

Questão 14 - Quais foram suas principais dificuldades em trabalhar com o projeto “?”		
Categorias		Número de apontamentos
1.	Rotina	2
2.	Dúvidas no manejo	1
3.	Trabalho em equipe	1
4.	Nenhuma dificuldade	6

Fonte: As autoras (2022).

Seis participantes apontaram que não tiveram dificuldade ao longo do projeto: “não tive dificuldades, a equipe sempre prestou assistência (FP3)”, “consegui conciliar e dar conta de cumprir as demais obrigações com excelência (FP9)”.

Três participantes apontaram a rotina de manejo das caixas de compostagem e a participação dos demais funcionários durante a separação correta dos resíduos como dificuldades:

A rotina de cuidados (FP1).

O envolvimento das cozinheiras em destinar corretamente os resíduos na composteira e a falta de tempo para o acompanhamento do processo (FP2).

Algumas vezes nos sentimos perdidas sobre a produção do adubo líquido. Mas chamamos a técnica e ela nos ajudou (FP6).

No final da ficha de avaliação, havia um espaço para que os participantes pudessem compartilhar um pouco mais sobre a sua experiência com o projeto, contando sobre alguma atividade específica que desenvolveu ou outras curiosidades sobre o desenvolvimento da

compostagem. Todos os professores relataram contribuições promissoras em relação ao projeto, como pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 3 - Relato de experiências dos professores que participaram da pesquisa

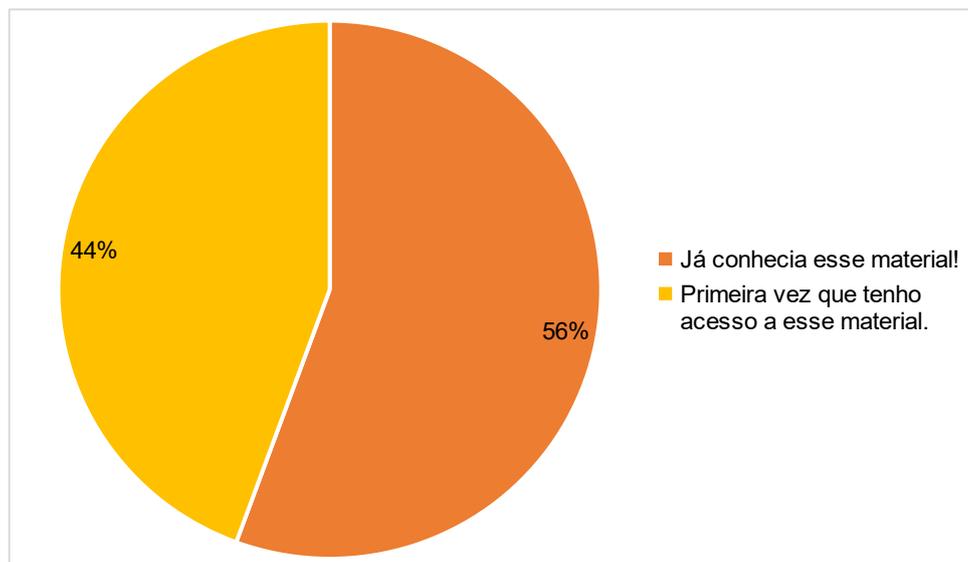
PARTICIPANTE	RELATO DE EXPERIÊNCIA COM O PROJETO
FP1.	Utilizei para participação na feira de ciências.
FP2.	A experiência foi gratificante. A sensação de estar contribuindo com a preservação do meio ambiente é muito boa. Implantei uma pequena horta em minha residência. Melhorei meus vasos de flores com o composto. Estou doando o composto para a vizinha que planta em um terreno maior usar como adubo.
FP3.	Já tiramos umas três caixas de composto, distribuímos entre os familiares, dos quais utilizaram nas hortas e nas plantas, ressaltando a importância como fertilizante. Passamos a reduzir a quantidade de comida, pois sempre sobrava e ia para a composteira. Hoje colocamos mais cascas de frutas, saquinhos de chá, erva de tererê. A implementação das caixas de compostagem mudou muito a nossa forma de pensar!
FP4.	Foi divertido ver a reação das crianças em cada fase e nas visitas técnicas.
FP5.	Adorei participar do projeto aprendi tanto quanto os alunos. Nunca tinha feito uma composteira, achei maravilhoso e ver meus alunos empenhados na realização do projeto foi gratificante. Todos aprendemos muito. Agradeço a oportunidade de ter participado do projeto e a ajuda da querida aluna Ana que compartilhou conosco todo seu conhecimento e nos auxiliou com muito carinho.
FP6.	Primeiro, fizemos uma palestra para todos os alunos durante a semana do meio ambiente e explicamos a ideia do projeto. Com o sexto ano em particular, fizemos aulas práticas para montagem da composteira, pois estavam estudando exatamente esse conteúdo quando a composteira chegou. A turma fez um vídeo para divulgar para todo colégio e nas redes sociais. Alguns alunos até fizeram composteira caseira com garrafa pet. Depois organizamos de tal forma que cada turma do Ensino Fundamental I levasse resíduos orgânicos na composteira, intercalando qual turma levaria em determinada semana.
FP7.	O comprometimento dos alunos e alegria de ver o resultado do trabalho compostagem.
FP8.	O projeto foi desenvolvido durante as aulas e dessa forma foi dado

	como um conteúdo com objetivos e avaliação. Acredito que a experiência com a educação ambiental vai muito mais além da transformação de atividades em notas. O processo deixou os alunos mais reflexivos sobre a realidade do nosso planeta e sobre as opções que nós temos para tentar mudá-lo.
FP9.	Especificamente, trabalhei um pouco diretamente quando as composteiras chegaram. Depois, tive que me afastar das atividades presenciais.

Fonte: As autoras (2022).

Em 2021, os estudantes universitários participantes do projeto de extensão “Palotina recicla o orgânico” desenvolveram um material de apoio para professores e educadores ambientais a fim de inspirar que outras ações e ideias pudessem ser desenvolvidas em diversas disciplinas, a partir da prática da compostagem⁷. A última pergunta da ficha de avaliação tinha por objetivo investigar se os participantes já conheciam esse material. A Figura 11 expressa os resultados dessa questão.

Figura 11 – Participantes que conheciam o *e-book* ‘Vamos compostar segundo a BNCC’.



Fonte: As autoras (2022).

⁷O *e-book* *Vamos compostar segundo a BNCC* está disponível em: <http://www.palotina.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2019/10/vamos-compostar-BNCC-final.pdf>

4 DISCUSSÃO

Neste estudo, a avaliação aplicada foi a participativa. Nela, os beneficiários do projeto participam da avaliação, que é considerada um processo educativo, justamente, porque a equipe proponente e os participantes trocam experiências. Os partícipes, que vivem a realidade no cotidiano, são capazes de identificar com melhor clareza as dificuldades e potencialidades da proposta (ANTUNES, 2008; GONÇALVES, 2012).

A avaliação, no contexto da formação dos participantes, foi caracterizada como a formativa, a qual ocorre ao longo do processo de aprendizagem do indivíduo, acompanhando a evolução do conhecimento (RUSSEL; AIRASIAN, 2014; ALVES, 2013). Para Tomazello e Ferreira (2001), a avaliação em projetos de educação ambiental tem como objetivos analisar: a intencionalidade, a reciprocidade, a relevância e a transcendência. O instrumento de avaliação do projeto não permitiu investigar em profundidade todos esses objetivos, todavia, uma análise geral dos dados identificou que o projeto apresentou dados satisfatórios com relação à avaliação dos participantes, demonstrando que os beneficiários desenvolveram senso crítico em relação à mudança de atitudes, prezando por hábitos sustentáveis.

Os dados indicaram que 99% dos respondentes desejam continuar o processo de compostagem em suas residências. Essa porcentagem pode ser justificada pela incorporação e consolidação de atitudes e comportamentos pelos participantes, os quais são objetivos propostos e analisados em projetos de educação ambiental (TOMAZELLO; FERREIRA, 2001).

Para Carvalho (2012), o processo educativo tem como objetivo a formação de um sujeito ecológico enquanto ser social. A educação ambiental contribui para mudanças de valores e atitudes formando cidadãos ativos que podem identificar e solucionar problemas socioambientais. Ao longo do processo de avaliação do projeto foi possível visualizar a mudança de atitudes e comportamento, bem como maior autonomia e engajamento na tomada de decisão em relação às questões ambientais, fatores que contribuem para um processo de cidadania ativa com moradores preocupados com o desenvolvimento de uma sociedade mais consciente.

Com a pandemia do coronavírus e o fechamento das instituições de ensino em 2020 e parte de 2021, o projeto buscou atender inicialmente os domicílios contemplados pelo projeto. Em um segundo momento, com a reabertura das escolas e, conseqüentemente, a geração de resíduos orgânicos nesses estabelecimentos, deu-se início ao atendimento das composteiras escolares. Devido a essa lacuna no trabalho com as escolas, no segundo semestre de 2021, a equipe técnica do projeto engendrou esforços no atendimento às escolas para que pudessem iniciar o processo de compostagem.

Apesar de o projeto ter avançado mais com a comunidade do que com as escolas, ele possibilitou a articulação entre os membros da comunidade escolar como professores, zeladores, cozinheiras e pedagogas que já conheciam e participavam do projeto, pois eles haviam sido contemplados com uma composteira domiciliar. Assim, quando se iniciou o processo de compostagem nas escolas, parte da equipe escolar já podia contribuir com suas experiências.

Iniciar as atividades do projeto na comunidade e, posteriormente, envolver as escolas não foi um objetivo previamente planejado pela equipe executora. Contudo, os resultados apontaram que essa dinâmica foi essencial para o enraizamento do projeto nas escolas. Esse fluxo “comunidade → escola” não é prática usual nos projetos de educação ambiental. Geralmente, o fluxo oposto, ou seja, “escola → comunidade” é mais registrado em várias publicações (BRASIL, 2012; MELLO; TRAJBER, 2007).

Estudos anteriores ressaltam a importância de se repensar em como a educação ambiental vem sendo abordada nos espaços formais de ensino, uma vez que ainda é considerada como um tema transversal que cada vez mais vem sendo silenciado (FRIZZO; CARVALHO, 2018). Carvalho (2020) discute que os paradigmas que cercam a educação ambiental formal e não formal precisam ser revistos, uma vez que esse cenário pode dificultar propostas e visões integradoras:

Outra dicotomia que não nos ajudou foi a que estabelecemos entre educação formal e não formal nas práticas educativas. Essa distinção nos impede de integrar e compreender as diversas formas de aprendizagem e tem sido pouco produtiva para a EA. Penso que precisamos apostar na dissolução conceitual dessa oposição, compreendendo que as formas de aprender não se definem tanto pelo ambiente estrito da aprendizagem, mas por formas de mobilização da atenção, de aquisição de habilidades, de modos de participação em comunidades, de práticas que ocorrem tanto em ambientes formais e escolares quanto em grupos cujos aprendizados acontecem em ambientes não escolarizados (CARVALHO, 2020, p. 47).

Nesse sentido, uma das questões da pesquisa investigou se os professores do projeto possuíam alguma formação voltada para a educação ambiental. Mais de 75% dos participantes não tinham nenhuma formação em educação ambiental, contudo, aproximadamente 66% desses participantes trabalham ou já trabalharam com educação ambiental. Esse resultado evidencia a importância da formação continuada e o diferencial do subsídio técnico e dos materiais informativos proporcionados pelo projeto, que mesmo não sendo em formato de um curso de educação ambiental proporcionou aprofundamento na temática.

Nesse contexto, recorremos a Charlot (2020) o qual aponta que, atualmente, a educação ambiental representa um conjunto de bricolagens pedagógicas, ou seja, um recorte de teorias e pensamentos pedagógicos que se encaixam com a reflexão ambiental sobre a

relação entre a sociedade humana contemporânea e a natureza. Para que tenhamos uma educação ambiental consolidada como um componente ambiental educacional é preciso redefinir as nossas bases antropológicas do ensino. Assim, a educação ambiental será de fato concretizada na educação e não será mais vista como um desejo ou uma esperança.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstraram a autonomia e a consolidação da compostagem como prática cotidiana, objetivos previstos desde o início da proposta. O apoio técnico e os canais descentralizados de comunicação foram indicados como estratégias fundamentais para que os objetivos fossem concretizados. Nesse aspecto, destacamos o protagonismo dos estudantes da UFPR, pois eles foram os técnicos contratados ou discentes bolsistas e voluntários que ficaram como responsáveis pela organização dos grupos de *Whatsapp* e pelo monitoramento nas residências e escolas. Além da habilitação técnica sobre os procedimentos da compostagem, esses estudantes experienciaram a vivência de um projeto participativo, colaborativo e comunitário.

A pesquisa também identificou a importância da educação ambiental no processo de compostagem, a qual por meio da resolução de problemas locais promove a sensibilização do indivíduo e a mobilização da comunidade (LAYRARGUES, 2006). A maioria dos projetos de extensão universitários inicia seus trabalhos com as escolas e depois expandem para atividades com a comunidade. Por conta da pandemia do coronavírus e a suspensão de todas as atividades presenciais nas instituições de ensino, o presente projeto fez a dinâmica contrária. Essa interação com a comunidade permitiu que as atividades com as composteiras nas escolas tivessem o apoio e o engajamento de parte dos professores que já participavam do projeto.

Para que de fato ocorra o estabelecimento das políticas públicas e da educação ambiental nas instituições é necessário que se tenha uma atenção especial voltada para a formação dos professores e educadores ambientais comunitários. Por isso, práticas ambientais como as que foram trabalhadas no projeto contribuem para a construção de políticas públicas comprometidas com a sensibilização ambiental, o que possibilita reflexões sobre o consumo e a mudança de hábitos relacionados à destinação correta dos materiais orgânicos.

Vale destacar que o presente trabalho enfrentou dificuldade ao longo do processo de avaliação, visto que há poucos trabalhos acadêmicos sobre avaliação de projetos de compostagem comunitária e os que têm, em sua maioria, apresentam a avaliação quantitativa.

Para futuros trabalhos, sugere-se também a utilização de outros instrumentos de avaliação, pois a pluralidade de enfoques, perspectivas e públicos contribuem para a

perspectiva da completeza da avaliação e propiciam mais fidedignidade à análise da repercussão do projeto de extensão.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Júlia Falivene. **Avaliação Educacional: da teoria à prática**. 1. ed. Rio de Janeiro: Gen, 2013.
- ANTUNES. André Luís de Araújo. **Avaliação de projetos sociais: um estudo de caso do projeto social “samba se aprende na escola” as Sociedade Rosas de Ouro**. 97 f. Trabalho de graduação (Bacharelado em administração) – Departamento de Ciências da Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- AQUINO, Bruna Aparecida Silva; SANCHEZ, Anna Carolina Espósito; IARED, Valéria Ghislotti Perfil de interessadas/os em participar de um projeto comunitário de compostagem urbana. **Revista Engenharia Urbana em Debate**. v. 1, p. 146-157, 2020.
- BARBOSA. Ricardo Machado. **Monitoramento e avaliação de projetos sociais**. 67 f. Monografia (Especialista em desenvolvimento rural e agroecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.
- BRASIL. **Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis: educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais**. . Brasília: Secadi, 2012.
- CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012, 255 p.
- _____. A pesquisa em educação ambiental: perspectivas e enfrentamentos. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v.15, n.1, p. 39 – 50, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18675/2177-580X.2020-15126>
- CHARLOT, Bernard. A educação ambiental na sociedade contemporânea: bricolagem pedagógica ou projeto antropológico? **Pesquisa em Educação Ambiental**, v.15, n.1, p. 10 – 19, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18675/2177-580X.2020-15124>
- COMPOSTA SÃO PAULO. **Resultados 2014**. São Paulo, 2014. Disponível em: <https://compostasaopaulo.eco.br/resultados2014/>. Acesso em: 23 out. 2021.
- FRIZZO, Taís Cristine Ernst; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Políticas públicas atuais no Brasil: o silêncio da educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Edição especial, n. 1, p. 115–127, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14295/remea.v0i1.8567>
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOMES. Claudia Lourenço; MOSER, Anderson de Souza; CAMPOS, Marília Andrade Torales. **Educação Ambiental no contexto de crises: múltiplas interfaces**. 1. ed.

Maranhão: Diálogos, 2021.

GONÇALVES, Ieda Geovana de Carvalho. A Importância da avaliação institucional para a qualidade do ensino superior no Brasil. In: Encontro de Produção científica e tecnológica, 7., 2012 **Anais...** Paraná: Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão, 2012. Disponível em: http://www.fecilcam.br/nupem/anais_vii_epct/PDF/CIENCIAS_HUMANAS/Pedagogia/11_5_IgonalvesartigoCompleto.pdf. Acesso em: 15 set. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo, 2010**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/palotina/panorama>. Acesso em: 11 out. 2021.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Educação para a gestão ambiental: uma cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In: LOUREIRO, Carlos Frederico; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Org.). **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO. Brasília, 2007.

PALOTINA. Lei Complementar nº 166, de 2019. **Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Palotina**. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/p/palotina/lei-complementar/2019/17/166/lei-complementar-n-166-2019-institui-o-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs-de-palotina>. Acesso em: 9 nov. 2021.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2005.

PORTELA, Gustavo Crespo Ribeiro. **Análise econômica de projetos sociais: um olhar sobre as melhores práticas**. 33 f. Monografia (Pós-graduação em Gerenciamento de projetos) – Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2010.

RUSSEL, Michael; AIRASIAN, Peter. **Avaliação em sala de aula**. 7. ed. Porto Alegre: Amgh, 2014.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). **Painel Resíduos Sólidos Urbanos**, 2017. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNGVkaYTRiZTktMGUwZS00OWFiLTgwNWYtNGQ3Y2JlZmJhYzF1IiwidCI6IjJiMjY2ZmE5LTNmOTMtNGJiMS05ODMwLTZyNDY3NTJmMDNlNCIsImMiOiJF9>. Acesso em: 9 nov. 2021.

TOMAZELLO, Maria Guiomar Carneiro; FERREIRA, Tereza Raquel das Chagas. Educação Ambiental: que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógica de seus projetos?. **Revista Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 199-207, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200005>

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

Os autores declaram participação na autoria conforme a Taxonomia CRediT da Casari (vide <https://casrai.org/>)

Conceituação	Metodologia	Software	Validação	Análise formal	Investigação	Recursos
[1]/[2]/ [3]	[1]/[2]			[1]/[2]/ [3]	[1]/[2]	[3]
Curadoria	Primeira redação	Revisão/edição	Visualização	Supervisão	Admin. projeto	Financiamento
	[1]/[2]	[3]		[3]	[3]	[3]