

## COMPOSTAGEM E MINHOCÁRIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DA ATUAÇÃO DO CLUBE DA BIOLOGIA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

49

**DAVI DE PAULA<sup>1</sup>**

**NATALIA SCHMITZ<sup>2</sup>**

**ALINE SILVA<sup>3</sup>**

**MARIA ANTONIA<sup>4</sup>**

**HELOÍSA FERNANDES<sup>5</sup>**

**FERNANDA DE SOUZA SEZERINO<sup>6</sup>**

### RESUMO

O presente artigo apresenta um relato de experiência de uma oficina promovida pelo Clube da Biologia, sobre os processos alternativos para a reciclagem da matéria orgânica, sendo eles a compostagem e o minhocário. A oficina ocorreu na Escola Básica Municipal CAIC Irmã Joaquina Busarello, em São Francisco do Sul-SC, para os alunos do 3º ao 5º ano, fazendo parte do projeto “Conscientizar, reciclar e transformar” da escola, com a participação da Prefeitura Municipal. Paralelamente, este trabalho tem como objetivo conscientizar os estudantes, com base nos princípios da Educação Ambiental, para uma problemática que assola o mundo atualmente: os Resíduos Sólidos. Metodologicamente, foi realizada uma apresentação demonstrando os impactos sociais e ambientais dos resíduos sólidos, com ênfase na reciclagem da matéria orgânica e a transformação da mesma em húmus. Posteriormente, foi realizada uma roda de conversa e uma oficina prática, onde os estudantes puderam criar suas próprias composteiras. Foi possível verificar que os estudantes se sensibilizam com os impactos que ocorrem na natureza, decorrentes do descarte inadequado dos resíduos bem como, entenderam como se realiza a construção e a importância de uma composteira. Conclui-se que o Clube da Biologia está cumprindo seus objetivos como um projeto de

1 Aluno do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal do Paraná – Campus Paranaguá.  
e-mail: davipaulasilva@hotmail.com

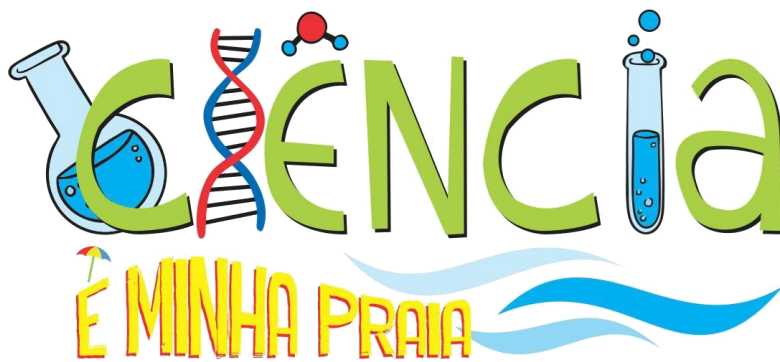
2 Aluna do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal do Paraná – Campus Paranaguá.

3 Aluna do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal do Paraná – Campus Paranaguá.

4 Aluna do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal do Paraná – Campus Paranaguá.

5 Mestre e Doutora em Engenharia Ambiental, Graduada em Ciências Biológicas. Docente do Instituto Federal do Paraná - Campus Paranaguá.  
e-mail: heloisa.fernandes@ifpr.edu.br

6 Gestora Ambiental e Mestre com distinção em Desenvolvimento Territorial Sustentável pela UFPR. Docente do Instituto Federal do Paraná – Campus Paranaguá.  
e-mail: fernanda.sezerino@ifpr.edu.br



extensão, a partir da oferta de oficinas que visem apresentar e relacionar conceitos da biologia em temáticas diversas (como no caso da explicação sobre a demanda de nutrientes como carbono e nitrogênio; bem como dos microrganismos decompositores), quanto às explicações socioambientais, fortalecendo a aprendizagem dos discentes e promovendo um ensino prático e dinâmico da biologia.

**Palavras-chave:** Compostagem. Ensino-aprendizagem. Ensino de Biologia. Minhocário. Oficinas Temáticas.

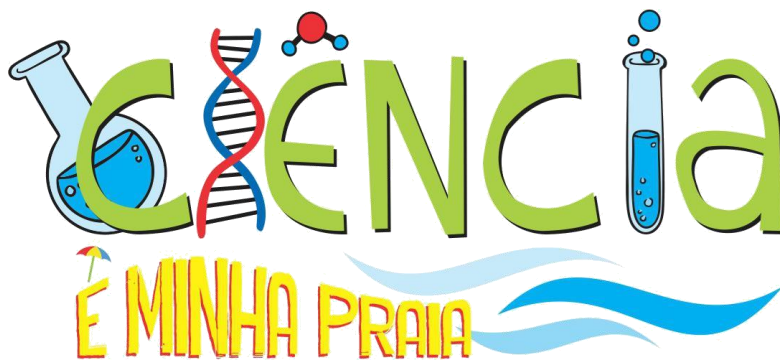
## 1 INTRODUÇÃO

A educação caracteriza-se por ser um processo cumulativo de experiências resultantes de interações interpessoais, as quais podem ocorrer em todos os âmbitos da sociedade, decorrente não somente da soma dos conhecimentos obtidos no ambiente escolar ou do conjunto de conceitos e orientações recebidas dos pais durante a criação de um indivíduo, mas em todo e qualquer ambiente de socialização como ruas, praças, parques ou qualquer outro local de interação entre o indivíduo e o meio (BRANDÃO, 1981).

Neste sentido, o processo de ensino-aprendizagem é, indubitavelmente, uma linha de pesquisa de grande relevância, assim como a construção de novas metodologias de ensino são consideradas imprescindíveis no contexto atual, onde cada vez mais, a educação formal brasileira tem sido considerada insuficiente para a construção social do indivíduo e sua importância muitas vezes minimizada pela sociedade.

Paralelamente, surge a necessidade nas diferentes áreas das ciências, de utilizar recursos didáticos alternativos, de forma a contribuir em um melhor desempenho da aprendizagem dos discentes, visto que esta vem sofrendo grandes mudanças, especialmente pelo desenvolvimento de novas tecnologias digitais, tornando-se necessário o uso das mesmas como recursos auxiliares nas salas de aula.

Neste contexto, o projeto de extensão denominado “Clube de Biologia – Novos Caminhos para a Aprendizagem” desenvolvido no Instituto Federal do Paraná - *campus* Paranaguá, desde 2018, tem como objetivo estimular o interesse dos alunos pelo



conhecimento científico e facilitar a aprendizagem em Biologia. O projeto atende alunos dos Cursos Técnicos de Meio Ambiente, Informática e Mecânica do instituto e também alunos externos ao *campus*.

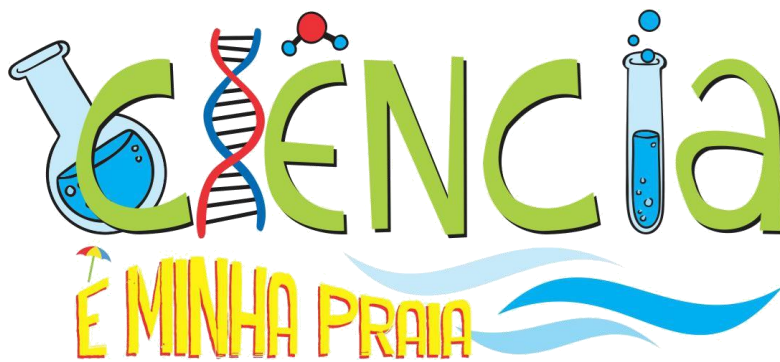
Partindo deste pressuposto, o projeto seleciona metodologias dinâmicas, como jogos e atividades lúdicas, que resultem em um maior rendimento no ensino-aprendizagem. Isto porque estas atividades são capazes de promover situações em que o educando associa o conteúdo com algo prazeroso, favorecendo a relação entre o conteúdo trabalhado e o seu cotidiano, incentivando, estimulando e motivando os alunos (MOYLES, 2002).

Este artigo tem como foco apresentar os resultados da primeira oficina temática realizada neste ano pelo Clube da Biologia. A oficina teve como tema os resíduos sólidos e sua problemática socioambiental, com o foco na reciclagem de matéria orgânica, ou seja, compostagem e minhocário. A atividade ocorreu na Escola Básica Municipal CAIC Irmã Joaquina Busarello, em São Francisco do Sul-SC, para alunos do 3º ao 5º ano, ministrada pelos alunos integrantes do projeto.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Revisão de literatura

A Lei nº 9394/1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – apresenta a organização da educação brasileira constituída em duas etapas, são elas: 1) Educação Básica (educação infantil, ensino fundamental e médio) e 2) Educação Superior. Na Educação Básica a finalidade é desenvolver o educando de forma que lhe seja assegurada a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores. Ainda, de acordo com esta lei, o Ensino Médio é apontado como etapa final da Educação Básica (art. 35), ou seja, período de conclusão de escolarização, que tem por finalidade o desenvolvimento do indivíduo, assegurando-lhe a formação comum para o exercício da cidadania.



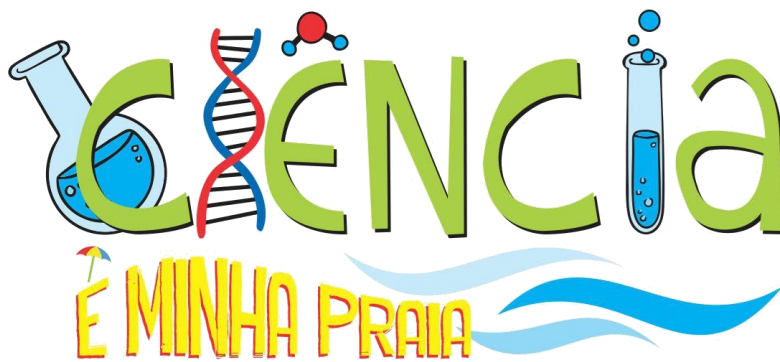
Nesse sentido, o projeto de extensão “Clube de Biologia” no IFPR, campus Paranaguá, vai ao encontro destas propostas, propondo o atendimento dos alunos do primeiro ano do Ensino Médio e contribuindo com o desenvolvimento da aprendizagem discente, seja pelo entendimento e esclarecimentos referentes ao mundo natural (e também social), seja pela possibilidade de discutir e reaprender conceitos base necessários para o seu desenvolvimento intelectual, formando assim cidadãos críticos, posicionados e capazes de expressar suas opiniões. Além disso, o Clube de Biologia possibilita uma reflexão e o incentivo de todo o corpo docente envolvido para o planejamento e/ou alternativas de ação nos processos de ensino-aprendizagem, capazes de favorecer o desenvolvimento integral do aluno.

Cabe ressaltar que as atividades lúdicas além de auxiliarem na aprendizagem, refletem a indução recíproca do estudante e do meio, despertando suas impressões sensoriais visuais, auditivas táteis e sinestésicas; promovendo a representação da ação em representação (MARASINI, 2010).

As oficinas temáticas do Clube da Biologia são organizadas a partir de temáticas atuais, como exemplo, um dos problemas que mais assolam a humanidade no cenário contemporâneo: Resíduos sólidos. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, caracteriza-se Resíduo sólido qualquer “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade” (BRASIL, 2010, Art. 3º, inc. XVI), que necessita de uma destinação final ambientalmente adequada.

Além da relevância do presente estudo para a consolidação da aprendizagem, entende-se ainda que uma abordagem cuja temática se reflita na Educação Ambiental (EA) vem ao encontro da consolidação moral civilizatória de cidadãos conscientes. Ou seja, os monitores, ao aplicarem atividades que contemplem a EA, estão atuando de forma direta na formação de cidadãos conscientes, responsáveis e participativos. Desta forma, cabe aos mesmos transmitir estes conhecimentos além da sua área de formação (Meio Ambiente, Informática ou Mecânica), abordando também temas como: sustentabilidade, preservação e conservação da natureza. Polli e Signorini (2012, p. 100) apontam que:

a Educação Ambiental se constitui numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo pedagógico participativo



permanente que procura inculcar no educando uma consciência crítica sobre as problemáticas ambientais, compreendendo-se a capacidade de captar a gênese, a evolução, e os processos de reversão de tais danos ao meio ambiente.

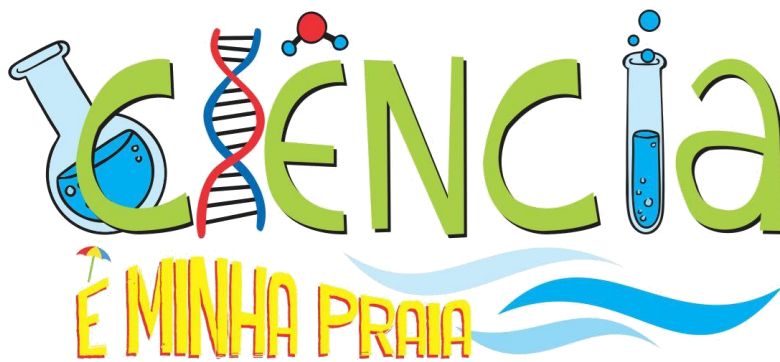
As questões abordadas pelo projeto, por meio das oficinas temáticas, são realizadas pelos alunos voluntários do projeto, o que pode vir a fortalecer a identidade do grupo, onde não é necessário um professor-tutor para mecanizar a forma de abordagem dos conteúdos. O próprio aluno voluntário já utiliza uma linguagem acessível e compatível com o contexto dos estudantes que estarão participando das oficinas, o que resulta na facilidade da aprendizagem, além das reflexões com as temáticas transversais, como a educação ambiental, a partir do uso de exemplos e situações diárias dos alunos.

A oficina em questão teve como tema a compostagem processo biológico de transformação da matéria orgânica em compostos mais simples (substâncias húmicas) que podem ser utilizados como adubo orgânico para as plantas, por exemplo. Esta é uma prática muito importante na diminuição do resíduo sólido orgânico domiciliar, com vasta aplicação deste processo sobre restos de frutas, verduras legumes, dentre diversos outros compostos, os quais podem ser inseridos na composteira e no minhocário.

## 2.2 Metodologia

O Clube da Biologia planeja suas atividades com base no desenvolvimento de oficinas temáticas. Neste ano, aproveitando um convite externo ao campus, o grupo optou por realizar sua primeira oficina temática em torno da reciclagem da matéria orgânica, ou seja, uma abordagem biológica enfatizando a relação carbono/nitrogênio e a decomposição microbiana. Além de uma abordagem socioambiental, através dos temas de Resíduos Sólidos, Compostagem e Minhocário.

O público alvo da oficina ofertada foram alunos do 3º ao 5º ano da Escola Básica Municipal CAIC Irmã Joaquina Busarello, em São Francisco do Sul-SC. A escola em questão foi selecionada por possuir um projeto em conjunto com a Prefeitura Municipal, denominado “Conscientizar, reciclar e transformar”, cujo objetivo é conscientizar o educando sobre a importância do reciclar e transformar o lixo/resíduo no ambiente em que vive de forma



permanente, envolvendo e informando a comunidade escolar, de forma interdisciplinar, sobre a importância de modificar hábitos e costumes em relação à preservação do meio ambiente. Além disso, o projeto propõe trabalhar e reforçar conceitos e ações de cidadania em prol da comunidade local, abrindo caminho para projetos de educação ambiental com a possibilidade real de serem feitas em sua própria casa, tal como a oficina proposta pelo Clube da Biologia.

A linguagem aplicada concentrou-se em uma forma mais didática e dinâmica, adaptada ao público alvo, facilitando uma melhor compreensão do assunto por parte dos estudantes. Assim sendo, as atividades iniciaram através de um espectro regional e global da problemática de resíduos sólidos e as consequências do descarte incorreto, apresentando as problemáticas envolvidas em torno dos lixões e da capacidade suporte dos aterros sanitários.

Em seguida, a apresentação foi focada nos descartes de Resíduos Sólidos do dia a dia. Com o auxílio de imagens como as lixeiras seletivas, foi proposto que os alunos indicassem a destinação dos resíduos gerados diariamente em suas rotinas em cada uma das lixeiras. Adiante, foram apresentadas ideias de reciclagem e reutilização dos resíduos sólidos.

Como estratégia para a sensibilização ambiental sobre a importância do descarte correto dos resíduos sólidos, foi apresentado os materiais de uma campanha promovida pelo grupo OCEAN CARE, que apresenta os resíduos sólidos em consonância com os animais marinhos, instigando um contraste entre ambos os elementos. Ainda visando à conscientização foi apresentado um vídeo cuja temática abordava o lixo marinho. O vídeo, denominado “A odisseia de uma garrafa”, foi produzido pela ONU, e trouxe uma reflexão sobre o ciclo dos resíduos, ressaltando que todo o resíduo que é descartado incorretamente acaba retornando, de alguma forma, para o usuário gerador e para a sociedade em geral.

Após essa abordagem inicial (a qual promoveu uma discussão sobre os resíduos sólidos em geral) a atividade prosseguiu com ênfase nos Resíduos Orgânicos. Em síntese, foi explicado aos alunos o que são resíduos orgânicos, o ciclo da matéria orgânica, e a importância de não descartarmos este, no lixo comum. Assim, foram apresentados processos alternativos, de fácil reciclagem: compostagem e minhocário, temática chave no assunto abordado. Tais técnicas foram ressaltadas como alternativas de tratamento e, conseqüentemente, de aproveitamento dos resíduos orgânicos. A minimização do acúmulo de

matéria orgânica em lixões e aterros sanitários foi destacada, com exemplificações utilizando imagens conforme Figura 1. Assim, através da sensibilização e demonstrando a importância de utilizar a compostagem doméstica por meio de explicações mais teóricas, iniciou-se a oficina prática onde foram explicados os procedimentos necessários para confeccioná-la.

Para repassar os conteúdos necessários aos estudantes, foi organizada uma roda de conversa, onde foram apresentadas as partes componentes de uma composteira doméstica padrão (produzida e gentilmente cedida pelos alunos do curso de Agroecologia do PROEJA - IPFR, Paranaguá), conforme demonstra a Figura 2.



**Figura 1** – Ciclo da Matéria Orgânica  
Fonte: Coisas da terra



**Figura 2**– Roda de Conversa sobre Composteira8  
Fonte: Os autores (2019).

Esta composteira era formada por encaixes de 3 baldes de gordura vegetal, contendo furos no fundo e nas bordas laterais; 2 tampas cortadas, uma tela fina colocada internamente para cobrir os furos laterais porém mantendo a passagem de oxigênio necessário para a depuração aeróbica da matéria orgânica.

Durante a roda de conversa foi utilizada uma metodologia lúdica para explicar a relação de carbono e nitrogênio na compostagem. Para isso, um hambúrguer de pelúcia (Figura 3) foi utilizado para demonstrar como a base da composteira funcionava e como deveria ser organizada (quanto às camadas de terra, matéria orgânica e serragem), possibilitando assim uma melhor compreensão dos alunos.

Desta maneira, a função do “pão foi relacionada com as folhas secas e o material orgânico marrom (que contém o carbono) e de grande importância para a realização da

# Ciência É MINHA PRAIA

compostagem, explicando ainda que a cada 2 camadas de carbono, é colocado 1 de nitrogênio. Já o recheio do sanduíche foi relacionado com todo o material orgânico composto de nitrogênio que seria colocado na composteira. Ainda com a utilização do hambúrguer de pelúcia, foi feita uma analogia entre ele ser consumido como alimento entre as pessoas e o hambúrguer formado na composteira que serve como alimento para os micro-organismos (fungos e bactérias) e minhocas que fazem a decomposição de todo o resíduo orgânico em

56



húmus e chorume.

**Figura 3** – Pelúcia utilizada para explicar as camadas da composteira.

Fonte: os autores (2019).

Após apresentada a composteira e seu processo de montagem, os alunos foram orientados quanto aos resíduos que podem ou não ser depositados. Por exemplo: podem ser depositados restos vegetais, borra de café, grama, serragem, lascas de madeira, enquanto não podem ser depositadas carnes e comidas temperadas, vidro, plástico, tecidos e medicamentos.

Desta forma, todos os componentes e etapas de construção da composteira foram apresentadas e, reforçada a proposta de que esse processo poderia ser reproduzido pelos próprios estudantes em suas casas. Para isso, os estudantes foram orientados de que produziram suas próprias composteiras, em menor escala, utilizando recipientes plásticos vazios (embalagens de sorvete). Os alunos, separados em pequenas equipes, receberam 2 embalagens com tampa onde reproduziram em menor escala a composteira anteriormente apresentada e analisada (Figura 4). Este processo apresentou grande interação entre alunos/oficineiros, bem como demonstrou que os alunos haviam compreendido as explicações teóricas anteriormente realizadas.

# Ciência É MINHA PRAIA



**Figura 4** – Alunos produzindo as mini composteiras.

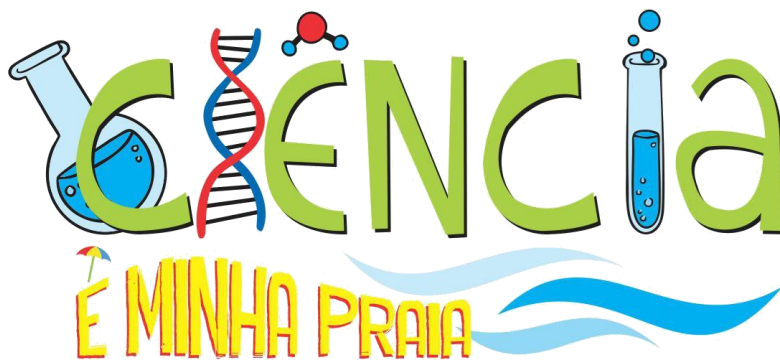
Fonte: os autores (2019).

As composteiras recém produzidas foram deixadas na escola como um incentivo para que as crianças continuassem praticando a reciclagem de resíduos orgânicos.

## 2.3 Resultados e discussão

A oficina realizada apresentava como foco de trabalho a problemática ambiental relacionada com o aumento substancial da geração de resíduos sólidos urbanos (dado o substancial crescimento populacional das sociedades de consumo) bem como pelo fato de a coleta e disposição final destes resíduos ainda se apresentarem como um problema de difícil solução, com riscos de poluição do solo e das águas, superficiais e subterrâneas, e implicações diretas na qualidade de vida da população. Inseridos nessa temática, os resíduos orgânicos (representados pelos restos de alimentos, bem como materiais sólidos de origem orgânica vegetal ou animal) foram apresentados e de acordo com sua origem, classificados como domiciliares (quando gerados nos domicílios). Dada a grande produção deste tipo de resíduo (correspondente a mais da metade de todo o lixo gerado no mundo) os alunos foram orientados quanto à importância da sua reciclagem bem como o fato de sua correta gestão ser imprescindível para a preservação do meio ambiente.

Com a apresentação dos conteúdos teóricos ao longo da oficina, foi possível estabelecer uma avaliação inicial dos estudantes com base em um diagnóstico oral onde, através de perguntas por parte dos alunos oficinairos, observou-se que os estudantes já detinham um conhecimento prévio acerca da temática ambiental, entendendo, por exemplo, a funcionalidade de cada lixeira seletiva e as problemáticas ambientais envolvidas no descarte



incorreto dos resíduos sólidos como: poluição no mar, perda da biodiversidade marinha, risco de enchentes, dentre outros.

58

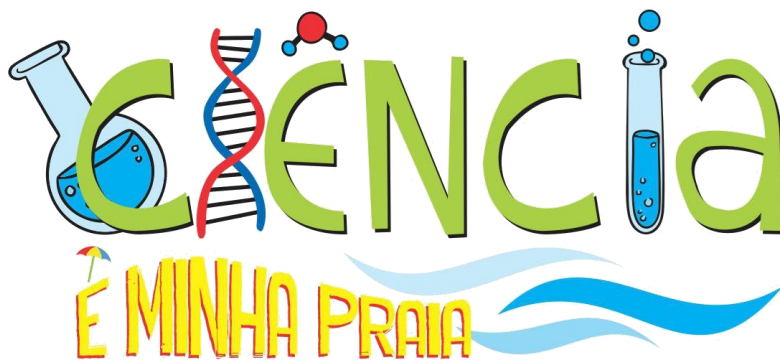
Durante a montagem das composteiras, observou-se que logo após a explicação das etapas de sua construção, foi possível identificar que todos os estudantes haviam compreendido os processos envolvidos, pois todos conseguiram realizar a montagem sem apresentar dificuldades, assim como demonstraram compreender a importância da mesma.

Ao término da etapa de produção das composteiras foi solicitado que um representante de cada equipe explanasse aos colegas como procedeu a montagem da sua composteira, quais elementos foram colocados e o porquê, tornando possível estabelecer um diagnóstico oral positivo de compreensão do tema proposto, a partir dos conhecimentos adquiridos subsequentes à oficina, uma vez que os mesmos souberam explicar todas as etapas, e se mostraram engajados com a consolidação da mesma.

Ademais, no encerramento das atividades propostas foi possível ouvir alguns relatos de aprovação dos estudantes com frases tais como: “*Não queria que essa oficina acabasse nunca!*” ou ainda: “*Gostaria que tivesse oficina todos os dias*” o que nos possibilitou perceber uma opinião positiva quanto à metodologia aplicada bem como na abordagem do conteúdo.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os recursos didáticos diferenciados, principal ferramenta metodológica utilizada pelo Clube da Biologia, mostrou grande relevância na transmissão, compreensão e entendimento dos conteúdos pelos alunos. Através das atividades lúdicas é possível trabalhar temas específicos da biologia de maneira transversal, interdisciplinar, diversificada e dinamizada, favorecendo a construção do conhecimento. A utilização do espaço escolar para realização da oficina sobre Resíduos Sólidos e Compostagem mostrou que é possível abordar temáticas ambientais relevantes de forma interativa, onde a criatividade e a transposição didática foram constantemente acessadas, bem como ampliado o diálogo entre aluno/aluno oficinairo.



## REFERÊNCIAS

BRANDÃO, C. R. **O que é Educação**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

MARASINI, A. B. **A utilização de recursos didático-pedagógicos no ensino de biologia**. Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas. Porto Alegre, 2010.

POLLI, A.; SIGNORINI, T. **A inserção da Educação Ambiental na Prática Pedagógica**. Ambiente & Educação, Rio Grande, v. 17, n. 2, p.93-101, out. 2012.

ROSAS, C. **Compostagem Doméstica – Oportunidade de Cidadania**, 2005. Disponível em:<<http://www.confagri.pt/Ambiente/AreasTematicas/Solo/Documents/Pages/doc68.aspx>> . Acesso em: 20 de junho de 2019.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 27 de junho de 2019.