



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

MARIA JOSÉ DE SANTANA

**CONSTRUÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE RESÍDUOS
ORGÂNICOS E COMPOSTAGEM PARA TRABALHAR SAÚDE E MEIO
AMBIENTE**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE

2022

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICA
NÚCLEO DE BIOLOGIA**

MARIA JOSÉ DE SANTANA

**CONSTRUÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE RESÍDUOS
ORGÂNICOS E COMPOSTAGEM PARA TRABALHAR SAÚDE E MEIO
AMBIENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, mantido pela UFPE- Universidade Federal de Pernambuco.

Orientadora: Simone Rabelo Cunha

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE
2022**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Santana, Maria José de.

Construção de uma sequência didática sobre resíduos orgânicos e compostagem para trabalhar saúde e meio ambiente / Maria José de Santana. - Vitória de Santo Antão, 2022.

30 : il.

Orientador(a): Simone Rabelo Cunha

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, , 2022.

1. Educação ambiental. 2. Sequência didática. 3. Compostagem. I. Cunha, Simone Rabelo. (Orientação). II. Título.

570 CDD (22.ed.)

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, por me proporcionar tantas oportunidades maravilhosas ao longo dessa jornada, por me sustentar nos momentos mais difíceis que pensei que não iria conseguir.

A minha família, que sempre me apoiaram e estão presentes em minha vida, e em especial aos meus pais, Severino e Elza (Em Memória), que mesmo sendo semianalfabetos sempre prezaram a importância da educação.

A minha filha Lara Emanuely, que me ensinou o sentido da palavra amar incondicionalmente, e muitas vezes me acompanhou até a faculdade.

A minha tia Zinha e meu tio Edvan, que me acolheram em sua casa e esperavam até tarde a minha chegada, a Luciano que esteve ao meu lado.

A minha orientadora Simone Rabelo Cunha que além de ser uma excelente docente, na qual me espelho, é um ser humano de coração grandioso.

Aos grandes amigos que fiz na UFPE-CAV, que sempre estão na torcida por mim, tendo sempre uma palavra de incentivo e motivação quando tentei desistir.

Por fim, agradeço a todos (a) que diretamente ou indiretamente foram essenciais nessa minha caminhada.

A todos, minha gratidão.

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo geral desenvolver uma sequência didática para trabalhar os temas de saúde e meio ambiente com estudantes utilizando a compostagem de resíduos orgânicos como estratégia pedagógica e método de ensino-aprendizagem. Foi feita uma busca de artigos e trabalhos de conclusão de curso para que fosse possível ter embasamento teórico na elaboração e discussão da sequência didática, além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi consultada, a fim de verificar as competências e habilidades que poderiam ser trabalhadas com a utilização da compostagem de resíduos orgânicos. Na sequência didática é possível trabalhar as questões de saúde e meio ambiente utilizando o processo de compostagem como recurso pedagógico. Para se desenvolver a ideia da sensibilização ambiental, foi pensada na elaboração de uma Sequência estratégica que abranja os aspectos teóricos com as práticas, a fim de compreender a amplitude da geração e da utilização da compostagem para a minimização dos impactos ambientais negativos, relacionadas principalmente com o desperdício de alimento e necessidade de uma coleta seletiva do lixo. A Sequência contém 5 etapas, que permite ao professor o desenvolvimento prático de um projeto, no qual o discente será o investigador e construtor de ideias que possam ser úteis na identificação e resolução de problemas ambientais na comunidade escolar no qual estão inseridos. A sequência didática apresentada, bem como as abordagens contribuem para uma formação integral do estudando, o qual busca entender a realidade que está inserido e utiliza de recursos tecnológicos para buscar soluções do problema.

Palavras-chave: Educação ambiental; Sequência didática; Compostagem.

ABSTRACT

This study has the general objective of developing a didactic sequence to work on health and environment issues with students using composting as a pedagogical strategy and teaching-learning method, to improve the quality of the learn. A search was made for articles and course conclusion works so that it was possible to have a theoretical basis in the elaboration and discussion of the didactic sequence, in addition, the National Common Curricular Base (BNCC) was consulted in order to verify the competences and abilities that could be worked with the use of composting and the didactic sequence as a whole. Thus, it will be possible to work on health and environment issues using the composting process as a pedagogical resource. In order to develop the idea of environmental awareness, the elaboration of a Strategic Sequence was thought to cover the theoretical aspects with the practices, in order to understand the amplitude of the generation and use of composting to minimize negative environmental impacts, mainly related to food waste and the need for selective garbage collection. The Sequence contains 5 stages, which allows the teacher to develop a practical project, in which the student will be the researcher and builder of ideas that can be useful in identifying and solving environmental problems in the school community in which they are inserted. The didactic sequence related to composting, as well as the approaches contribute to an integral formation of the student, which seeks to understand the reality that is inserted and uses technological resources to seek solutions to the problem.

Keywords: Environmental education; Teaching steps; Organic compost.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 OBJETIVOS	8
2.1 Objetivo geral	8
2.2 Objetivos específicos	8
3 REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1 Compostagem de resíduos orgânicos	9
3.2 Educação ambiental: importância dos temas de saúde e meio ambiente	9
3.3 Sequência didática no processo de ensino-aprendizagem	11
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
4.1 Planejamento	13
4.2 Estruturação da sequência didática	13
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
5.1 Apresentação da sequência didática	15
5.2 Sequência didática sobre resíduos orgânicos e compostagem como uma atividade enriquecedora do ambiente escolar	19
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS	<u>24</u>
ANEXO A- CONSTRUÇÃO DA COMPOSTEIRA COM BALDES PLÁSTICO	27

1 INTRODUÇÃO

O lixo tem sido um problema recorrente em todo o país, o que é agravado pela disposição final dos rejeitos, que pode gerar sérios desconfortos ambientais e sanitários, e podem inviabilizar, até mesmo em médio prazo, a sociedade humana (MARQUES *et al.*, 2017; SANTOS; SCHMIT; ROSA, 2016). Devido à grande quantidade de resíduos orgânicos gerados pelas atividades urbanas, agrícolas, agropecuárias e industriais, é necessário utilizar técnicas que possibilitem reduzir o impacto negativo do seu despejo inadequado e também sanem o problema da falta de áreas com capacidade suporte para receber tais resíduos. A compostagem apresenta-se como alternativa viável de tratamento e destinação final dos resíduos orgânicos, consistindo numa técnica de reaproveitamento de resíduos orgânicos, a partir da atividade de micro-organismos, para a formação de adubo orgânico (NUNES; MOTTA; ZANOTTI, 2020).

O ambiente escolar não é diferente dos demais espaços urbanos, sendo que suas atividades também resultam na produção de resíduos sólidos e em especial resíduo orgânico. Assim, a utilização da compostagem em aulas práticas de Ciências, Biologia, Geografia e Química, é de grande relevância, pois pode promover a interdisciplinaridade, até por que este é um método de contextualizar o conteúdo exposto pelo professor com o dia a dia do aluno (BESEN *et al.*, 2010). O uso da compostagem como estratégia de ensino possibilita a ruptura das tradicionais aulas expositivas, trazendo aulas expositivo-dialógicas e demonstrativas, possibilitando aos alunos uma reflexão crítica, buscando-se uma perspectiva de articulação entre a teoria e prática, onde os estudantes têm a oportunidade de aplicar no seu cotidiano os conhecimentos construídos (MARQUES *et al.*, 2017).

Dentro desta temática de saúde e meio ambiente, o uso da compostagem como estratégia pedagógica traz aos estudantes, além do conhecimento teórico, a observação dos fenômenos e conhecimentos empíricos sobre os conteúdos, tais como compostagem, decomposição, micro-organismos, entre outros. Nesse sentido, a literatura aponta a importância de se trabalhar várias maneiras para compreensão de conteúdo. Santos *et al.* (2014) apontam que além dos variados benefícios que a compostagem possui para o ambiente, a compostagem é uma ferramenta na Educação Ambiental Crítica (EAC), bem como no ensino de conteúdos exigidos no currículo, sendo a escola uma grande influência no processo da formação dos

sujeitos. Por meio da experimentação e de oficinas de compostagem, é possível trabalhar diversos conceitos e técnicas, de maneira a potencializar o interesse dos alunos e envolvê-los completamente no processo de construção do conhecimento (PEREIRA; GONÇALVES, 2011; LIMA; COSTA; PINTO, 2018).

A questão envolvendo a geração de resíduos é um problema global que desperta cada vez mais a preocupação dos governantes e pessoas ligadas à área ambiental e de saúde pública. A onda de consumismo, influenciada sobretudo pela mídia, o alto custo para coleta, os grandes volumes de desperdício e a destinação final dos resíduos sólidos são os principais problemas para o enfrentamento dos problemas em dias atuais. Por conseguinte, os trabalhos educativos passam a ser cada vez mais importantes para que se possa trabalhar no processo de redução dos volumes de resíduos gerados (LEMOS, 2013).

Aliado a estas necessidades, verifica-se a importância de se inserir as práticas de compostagem no contexto escolar, pois, o repensar das ações cotidianas, as preocupações com o meio ambiente e sociedade, são embasadas nas dimensões sociais, ecológicas, econômicas, espaciais e cultural da sustentabilidade (BRASIL, 2018). À vista disso, a legislação educacional e ambiental brasileira, determina a obrigatoriedade do trabalho pedagógico com a educação ambiental nos espaços escolares, passando a considerar todos os níveis, como modalidades de ensino, articulando os diferentes componentes curriculares em uma prática pedagógica interdisciplinar e multidisciplinar (LIMA; AGUIAR; CARO, 2013).

Entretanto, para otimizar o processo de ensino-aprendizagem, faz-se necessária a organização de atividades bem direcionadas para atingir diferentes metas de conteúdos e habilidades. Este planejamento pode ser feito por meio de uma Sequência Didática, que consiste num conjunto de atividades e de estratégias planejadas que tem como objetivo contextualizar os conteúdos através de um tema escolhido, de forma que o processo de aprendizagem se dê mediado pela teoria e a prática possibilitando a sensibilização e reflexões (CABRAL, 2020).

Sendo assim, este estudo tem como objetivo a criação e organização de uma sequência didática (SD) que investigue e trabalhe questões relacionadas à compostagem como estratégia pedagógica para trabalhar os temas como o da saúde e meio ambiente com estudantes do ensino médio em escolas regulares.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Desenvolver uma sequência didática utilizando a compostagem de resíduos orgânicos, como estratégia pedagógica para trabalhar saúde e meio ambiente no ensino médio.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar as competências e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que estão relacionadas com a compostagem de resíduos orgânicos;
- Estruturar uma sequência didática para trabalhar as questões de saúde e meio ambiente utilizando o processo de compostagem como ferramenta;
- Discutir de forma interdisciplinar processo de compostagem como estratégia pedagógica no ensino médio.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Compostagem de resíduos orgânicos

A compostagem é um processo natural que decompõem resíduos orgânicos e resulta em um material de aspecto escuro (preto ou marrom) com aparência de solo, denominado composto orgânico, que corresponde ao processo de decomposição biológica da fração orgânica biodegradável dos resíduos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros desenvolvidos em duas etapas distintas: uma de degradação e outra de maturação (WAGNER, 2015).

A compostagem pode ser utilizada como uma importante ferramenta de educação ambiental, sendo uma forte fonte de descobertas para os educandos, seja no ambiente escolar ou fora dele. Segundo Santos *et al.* (2017), os resíduos orgânicos que podem ser compostados são basicamente constituídos por restos de alimentos, tais como, frutas, legumes, folhas, gramas, sobras de culturas, esterco, dentre outros, ou seja, grande parte deste material é facilmente encontrado no lixo doméstico. Este material orgânico já está naturalmente colonizado com um grande número de microorganismos, possuidores de propriedades necessárias para a decomposição. Existem várias formas de montar uma composteira, sendo possível adaptá-las a diversos locais, apresentado como uma forma eficiente, sendo até mesmo um processo de transformação (SILVA *et al.*, 2015).

Elucida-se ainda que os materiais orgânicos quando não são tratados ou dispostos no solo de forma correta, podem causar sérios danos e até mesmo, tornar-se uma das principais fontes de poluição do solo, dos corpos hídricos e da atmosfera, pois geram grandes efluentes líquidos (chorume) e gasosos o (biogás). Assim, a compostagem pode ser caracterizada como o resultado de um ato ou ação de transformação de resíduos orgânicos de forma saudável, através de processos químicos, físicos e biológicos (PORTILHO, 2015).

3.2 Educação ambiental: importância dos temas de saúde e meio ambiente

A educação ambiental é compreendida como uma ação na qual o indivíduo e a coletividade constroem juntos competências, conhecimentos, valores sociais, atitudes e habilidades que estejam voltadas para a conservação do ambiente. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), o tema "meio ambiente" é

considerado transversal por estar inserido em questões sociais relevantes. Em razão disso, trabalhar a interdisciplinaridade é importante, onde a mesma está prevista na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 9.394/96 e nos PCN's (SOUZA, 2014).

De acordo com Medeiros (2011), a interdisciplinaridade é a interação de duas ou mais disciplinas, estabelecendo uma conexão com diversos campos de conhecimento, a fim de haver uma discussão de um assunto e compreensão da realidade. Portanto, o ensino interdisciplinar é de grande relevância para estabelecer um entendimento sobre os temas cotidianos e os conteúdos científicos, onde a compostagem é uma maneira prática de trabalhar a interdisciplinaridade, principalmente no ensino médio.

A educação e a saúde são áreas de produção e aplicação de saberes destinado ao desenvolvimento humano. Há, portanto, consenso sobre o importante papel das ações de promoção de saúde e educação em saúde desenvolvidas nas escolas, com o intuito de garantir a formação integral dos alunos. A escola se torna, com isso, espaço essencial para o desenvolvimento do conhecimento compartilhado e para a integração com a comunidade (CUNHA; GUERRA, 2015).

Todo cidadão precisa de condições adequadas e saudáveis no seu dia a dia: ar com baixos índices de poluição, água para saciar sua sede e higiene pessoal; uma cidade bonita, limpa e arborizada, com saneamento, segurança e equipamentos para seu lazer, entre outras necessidades que garantam a sua qualidade de vida (OLIVEIRA, 2012). Da mesma forma, Barbêdo e Monerat (2014), ratificam que as ciências e a educação ambiental são consideradas temas que se relacionam por meio do equilíbrio do meio ambiente.

Sendo assim, o desenvolvimento sustentável tem por objetivo a manutenção dos recursos naturais em benefício da sociedade e saúde, contrapondo-se à idéia do progresso irresponsável e predador do meio ambiente e de todas as formas de vida. E as questões ambientais têm sido consideradas pelas sociedades nas suas diferentes instâncias e até mesmo pautadas como estratégias para o desenvolvimento econômico, social e político (QUINTAS, 2012).

Fica evidenciada, portanto, a importância do tema, visto que a educação ambiental e a educação em saúde podem contribuir na formação de consciência crítica do educando, culminando na aquisição de práticas que visem à promoção de sua própria saúde e da comunidade na qual encontra-se inserido, sendo clara a

associação entre acesso à educação e melhores níveis de saúde e de bem-estar (SOUZA, 2014).

3.3 Sequência didática no processo de ensino-aprendizagem

A educação para qualquer indivíduo é fundamental e não seria diferente com relação à educação ambiental, onde sua prática não deve estar fora da realidade social, necessitando ser imersa nessa conjuntura, incorporando as distintas dimensões, como a social, econômica, política, cultural e histórica com outros instrumentos, procurando resolver junto os problemas sociais e ambientais (LIMA, 2018). Para isso, é preciso que os temas sejam trabalhados de forma estratégica e sequenciada, a fim de garantir o desenvolvimento de habilidades e conhecimento aos alunos.

Através de tal prática, a sequência didática é uma alternativa viável de planejamento do ensino de conteúdo específicos e fazer relação com problemas reais da sociedade. Assim, é possível tornar o aluno um agente transformador do mundo e do meio em que está inserido. A exemplo, pode-se trabalhar a problemática do lixo, que gera problemas de contaminação de solo e rios. A partir de uma sequência didática bem planejada, é possível obter vantagem do produto final, que seria a conscientização dos estudantes diante a quantidade do lixo e alternativas para os diferentes tipos de lixos, que no caso do orgânico, tem grande potencial fertilizante para hortaliças e espécies ornamentais, além de também reduzir o volume do lixo despejado nos aterros sanitários, aumentando a vida útil destes (MARQUES *et al.*, 2017).

Uma sequência didática é um conjunto de atividades e de estratégias planejadas que tem como objetivo contextualizar os conteúdos através de um tema escolhido. É uma ferramenta que contribui para o desenvolvimento da prática pedagógica e para aprendizagem em qualquer nível (DE ARAÚJO, 2013). Assim, a escola tem grande influência no processo da formação dos sujeitos e junto a sua importante função social, possibilita mudanças significativas no comportamento e na personalidade, através de experiências com o meio. Posto isso, o desenvolvimento da temática educação ambiental contribui para a construção do conhecimento científico de forma contextualizada, utilizando ferramentas que permitam aos alunos

exercitem a capacidade de pensar, refletir e tomar decisões (SANTOS *et al.*, 2017).

À vista disso, a utilização da compostagem, enquanto recurso para o ensino de ciências, além do enfoque educacional traz elementos do dia a dia para uma mudança de atitudes, podendo os tornar os alunos mais interessados pelas aulas, devido o despertar de sua curiosidade e caráter investigativo necessário no estudo pelo tema constituído da realidade local (SILVA, 2017).

Reforçando a ideia e importância de se trabalhar este tema por meio de sequência didática, Santos *et al.* (2014) explanam que o trabalho organizado em sequência didática é um dos caminhos mais indicados para a construção do conhecimento e do desenvolvimento do trabalho pedagógico em sala de aula, de modo a fazer com que o aprendiz mobilize seus conhecimentos prévios para se chegar a uma alfabetização científica plena. Corroborando com esse argumento, Passos e Sillos (2015) relatam que a prática da sequência didática como procedimento pedagógico favorece a organização curricular estabelecida pela LDB e que as atividades que fazem parte dela devem ser ordenadas de modo a aprofundar o tema que está sendo estudado, variando em termos de estratégia, tais como: simulações com modelo didático, aulas dialogadas e experimentos, além de ser uma proposta diferenciada.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Planejamento

Este estudo é caracterizado como descritivo e qualitativo, no qual será dado maior enfoque no processo de construção e detalhamento de um recurso. Sendo assim, aborda o desenvolvimento de sequência didática (SD) relacionada a compostagem, na qual tem o intuito de ser aplicada no ensino médio de forma interdisciplinar, instigando pensar o ensino e a aprendizagem dentro de um amplo contexto cultural.

Para que pudesse ter sido feita uma abordagem interdisciplinar, foram pesquisados na literatura artigos e trabalhos de conclusões de curso que pudessem subsidiar a teoria por trás do tema em questão. Para isso, foi utilizado o Google Acadêmico, onde foram feitas buscas utilizando as palavras-chave: compostagem, biologia e ciências, para a identificação de trabalhos inspiradores na construção da SD. Assim, foram identificados alguns trabalhos que pudessem contribuir para o desenvolvimento deste (apresentados na discussão), não sendo necessário maior detalhamento, visto que não se trata de uma revisão de literatura e nem foram utilizadas ideias presentes nos trabalhos, mas alguns serviram de embasamento teórico, que justifique as características do recurso em questão.

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018) foi consultada a fim de abordar suas habilidades e competências para o ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias no ensino médio, enriquecendo a SD com um conhecimento comum em todo território nacional.

4.2 Estruturação da sequência didática

A sequência didática inclui algumas etapas sequenciadas de forma estratégica. A princípio, haverá uma fase de sondagem dos conhecimentos, seguida de uma de conscientização e posteriormente, sensibilização. As fases seguintes irão incluir discussão dos conceitos de compostagem, sua importância ambiental, construção e manutenção de composteira, e por fim, desenvolvimento de práticas de educação e popularização em ciências utilizando a compostagem.

Nas concepções da compostagem, deverá ser abordado e caracterizado os tipos de materiais orgânicos que podem ser submetidos ao processo. As etapas

finais da SD envolverão produção de material técnico e de divulgação pelos estudantes, relatando a experiência. Por fim, para finalizar e avaliar a sequência didática, será proposto a realização de rodas de conversa para verificar os conceitos aprendidos, dando oportunidade aos discentes expressarem suas opiniões, dúvidas e anseios.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A SD foi desenvolvida para ser utilizada na escola como ferramenta didática com base na BNCC e para que possa ser adaptada ao perfil dos estudantes. A sequência está dividida em 5 etapas que permitem ao professor(a) o desenvolvimento teórico e prático de um projeto, onde o discente será o investigador e o construtor de práticas que serão utilizadas para a resolução de situações problemas encontrados no ambiente escolar, em casa e na vizinhança que está inserido, referente ao meio ambiente abordando conceitos ecológicos.

A problemática proposta aos discentes está atrelada a desigualdade social e o desperdício de alimentos, bem como a necessidade da coleta seletiva do lixo. Com isso, os alunos serão indagados por tópicos essenciais para a construção de soluções e ao fim da SD devem apresentar uma composteira e uma cartilha autoexplicativa, que deve ser apresentada à comunidade escolar e vizinhança da escola. A sequência didática tem a duração de 5 semanas, envolvendo 5 etapas de pesquisa em um total de 15 horas/aula.

5.1 Apresentação da sequência didática

Tema: Compostagem, formas de trabalhar o resíduo orgânico.

Objetivo: A sequência didática tem como objetivo trabalhar os discentes do ensino médio a questão do resíduo orgânico e a compostagem como ferramenta de ensino aprendizagem.

1° Etapa

Nesta etapa, o professor irá abordar com os alunos em uma aula teórica, na qual irá levar textos falando sobre a temática e solicitará que os alunos discutam entre si e criem uma situação problema acerca do tema baseado nas suas experiências e vivências locais. A partir disso, o professor deve instigar os alunos a criarem questionamentos sobre a problemática, direcionando-os para melhor entendimento. Neste momento, serão geradas diversas discussões acerca deste material e as formas que ele poderá ser utilizado pela sociedade.

Pontos que podem ser estimulados para os questionamentos dos alunos e desenvolvimento do senso crítico:

- A gravidade do problema para a sociedade;
- A necessidade de resolução;
- O que é feito para a resolução do problema;
- Atitudes que podem ser tomadas pelos órgãos públicos e comunidade para melhorar a condição do problema para a comunidade e meio ambiente.

Recursos necessários:

- Data show/ notebook/papel ofício;
- Sala de aula/ piloto/quadro.

Carga horária: 3 horas/aula.

Critérios Avaliativos: Avaliação contínua da aprendizagem por meio da participação dos alunos.

2° Etapa

Na segunda etapa, ocorrerá uma movimentação dos alunos para fora da sala de aula. Neste momento, os alunos serão instigados a observar o lixo orgânico no ambiente escolar. Podendo ser nas salas de aulas, cantina, cozinha, sala dos professores e outras áreas externas da escola. Ao fim, será feita uma roda de conversa sobre a produção e descarte de lixo orgânico na escola, em suas residências e vizinhança, e será discutido meios de compostagem doméstica.

Para finalizar, os alunos divididos em grupos apresentarão de forma breve a situação problema que criaram na aula anterior e o professor irá solicitar que na próxima aula tragam uma abordagem sobre a problemática completa, baseada nos questionamentos anteriores e apresentando possíveis soluções.

Recursos necessários:

- Data show/ notebook/papel ofício;
- Sala de aula/ piloto/quadro;
- Recipientes para coleta dos materiais.

Carga horária: 6 horas/aula.

Critérios Avaliativos: Avaliação contínua da aprendizagem por meio da participação dos alunos e produção do material.

3° Etapa

Nesta etapa irá ocorrer a apresentação dos resultados dos alunos e haverá discussões sobre o material produzido e ideias pertinentes para a realização da compostagem de resíduos orgânicos envolvendo a comunidade escolar, residência do discente e vizinhança escolar. O professor deverá corrigir erros, orientar quanto as respostas dos questionamentos criados por eles e decisões complementares e alternativas que também poderiam ser tomadas diante das apresentações. Assim, seria possível complementar o conhecimento dos alunos e evitar que erros conceituais e dúvidas sejam levadas para as próximas etapas da vida.

Recursos necessários: Data show/quadro / piloto

Carga horária: 3 horas/aula.

Critérios Avaliativos: Avaliação continuada e formativa da aprendizagem por meio da participação e análise de conteúdo produzido.

4° Etapa

Na quarta etapa, após a finalização das situações problemas, o professor(a) irá auxiliar os discentes na construção de uma composteira na escola reutilizando baldes, seguindo o método descrito no site do Parque CIENTEC – USP (ANEXO 1). Os alunos deverão levar os baldes, de preferência reciclados, e irão construir, em grupos, as composteiras na escola. Após a construção, o resíduo orgânico já será adicionado adequadamente, para a realização da compostagem. Os demais itens, perfurocortantes e elétricos serão de responsabilidade do professor para o manuseio.

Além da construção da composteira, os alunos serão orientados na construção de uma cartilha para apresentação da mesma na última etapa da sequência para a comunidade escolar, abordando os seguintes pontos:

- O desperdício de recursos naturais e a geração de resíduos orgânicos (lixo orgânico) na nossa região e no mundo;
- Qual o destino do resíduo alimentar da comunidade escolar e vizinhança;

- Compostagem como maneira de reutilização do resíduo orgânico;
- Quais os benefícios do uso de uma composteira na comunidade escolar;
- Quais são os benefícios da compostagem do resíduo orgânico para o meio ambiente e a comunidade escolar?
- Como a compostagem do resíduo orgânico pode contribuir para a produção de alimentos e para a saúde humana?
- Considerações finais.

Recursos necessários:

- Materiais recicláveis (baldes de plástico)
- Lixo orgânico.
- Furadeira
- Torneira
- Estilete ou faca

Carga horária: 6 horas/aula.

Critérios avaliativos: Avaliação formativa e continuada por meio da participação e interação dos alunos.

5° Etapa

Na quinta etapa, os alunos irão avaliar a compostagem orgânica e apresentar as cartilhas elaboradas para a comunidade escolar, bem como disseminar o conhecimento sobre resíduos orgânicos e sua utilização para compostagem, e mostrarão suas composteiras. Apresentarão também a importância da compostagem do resíduo orgânico para o meio ambiente, para a saúde humana e para a produção de alimentos saudáveis. Esta etapa pode ser aberta para a comunidade escolar, incluindo outras disciplinas (das áreas de Ciências da natureza e suas tecnologias ou não), professores, pais e cidadãos que se sintam curiosos sobre a temática.

Recursos necessários:

- Composteiras prontas;
- Cartilhas finalizadas.

Carga horária: 3 horas/aula.

Critérios avaliativos: Avaliação formativa e continuada por meio da participação e interação dos alunos.

5.2 Sequência didática sobre resíduos orgânicos e compostagem como uma atividade enriquecedora do ambiente escolar

O resíduo orgânico não está associado apenas a biologia ou ciências. Quando foi proposto na sequência didática uma discussão sobre desperdício de alimentos e desigualdade social, a intenção foi de trazer uma consciência social para os alunos dentro de um contexto abrangente. Associado a isso, os alunos são instigados a verificar essa questão na realidade a qual estão inseridos, como o ambiente escolar, vizinhança e residência. Assim, os alunos podem avaliar o aprendizado nas aulas e refletir de acordo com a prática social. E a partir disso trazer discussões e alternativas que pudessem contribuir para a solução deste problema.

Uma forma de interdisciplinaridade presente na sequência didática está relacionada a inclusão de outras disciplinas, como a química, ao abordar a composição química destes compostos orgânicos. Além disso, os estudantes são instigados a pensar na saúde humana, nos problemas ambientais relacionados do descarte inadequado dos resíduos orgânicos, na produção de alimentos sem agrotóxicos e com o uso de compostos orgânicos. São também instigados a construir composteiras, estimulando habilidades físicas, motoras e criativas diante do problema. São também trabalhadas as habilidades de socialização, pois, em grupos, os alunos têm que chegar ao senso comum e construir a cartilha e a composteira juntos.

De acordo com a Base Nacional Curricular Comum, é importante a análise e o entendimento da complexidade do mundo, pois, em sua Competência Específica 3, para o ensino médio na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias diz: “Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a

públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2017, p. 558)”.

Ao analisar este texto, percebemos que o tópico em questão é incluído na sequência didática, contribuindo para a formação cidadã dos estudantes, efetivação do conhecimento em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, e ainda promove a popularização do conhecimento científico para a comunidade como um todo.

Ainda relacionado a essa competência, há a descrição das habilidades específicas pela BNCC. Destacando duas das diversas, podemos discorrer aqui a de “Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações [...] e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.” (BRASIL, 2017, p.559), que retrata sobre a aplicação do conhecimento científico a partir das propriedades destes materiais.

Na mesma competência específica, há a habilidade de “Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza [...]” (BRASIL, 2017, p. 559), ponto que é firmado nos questionamentos apontados no decorrer da sequência didática, em que os alunos são instigados a pesquisarem e discutirem em grupos as respostas chegando em um senso comum. Algo que também é avaliado no decorrer da construção das respostas e corrigido durante a sequência, mas especialmente durante as apresentações, quando o professor pontua melhorias e correções das cartilhas antes de serem divulgadas ao público.

Quando retratamos de compostagem para o ensino de educação ambiental, é possível interligar de forma estratégicas diferentes áreas do conhecimento. É possível incluir biologia, química, artes, informática, português, geografia e sociologia. Com a biologia é possível abordar o tema levando em consideração a interação entre os seres vivos (plantas, humanos, outros animais e microrganismos) (SILVA et al., 2020), já em relação a disciplina de química, é possível discutir o que seriam compostos orgânicos, características químicas e as reações que estão envolvidas neste processo (SILVA et al., 2015). A disciplina de artes está relacionada com a construção de itens (como a cartilha e a composteira) (SOUZA JÚNIOR, 2011); a cartilha também pode estar associada a informática, na elaboração digital e divulgação, assim como a disciplina de português, na abordagem da linguagem verbal, não verbal e gramática (TRINDADE; SILVA, 2015). A sociologia e geografia poderia ser abordado a desigualdade social, no que se

refere as discussões do desperdício de alimento, restos de frutas e verduras que poderiam ser reaproveitadas com receitas criativas ou a própria compostagem que ajudaria na construção de hortas coletivas; além da discussão do solo e suas características que também poderia ser incluído na geografia e química (GALVÃO, 2015).

Também corroborando com a BNCC, trabalhos têm sido feitos na área da educação atrelando a compostagem como estratégia de ensino em diversas disciplinas e áreas, como em química (SANTANA, 2018), biologia (PEREIRA *et al.*, 2019), biologia e química em conjunto (TURCI; PLASTER; TÉCHIO, 2022), ciências naturais e geografia (COSTA; SILVA, 2011) e educação ambiental (MARQUES *et al.*, 2017).

Todos os trabalhos citados no parágrafo anterior trouxeram considerações relacionadas à conscientização ambiental e social e algumas especificações de cada área. Como por exemplo, na disciplina de química, foi enfatizado os processos químicos que acontecem na decomposição destes materiais orgânicos, além de construir uma pequena horta após a construção das composteiras. A autora afirma que a contribuição das atividades para a vida dos estudantes foi de grande importância, pois, além de trazer reflexões sociais, foi possível promover mudanças de atitudes e comportamentos diante da reciclagem e classificação do lixo, refletindo em boas práticas (SANTANA, 2018).

Pereira e colaboradores (2019) aplicaram uma sequência didática de três encontros em uma turma de terceiro ano do ensino médio, enfatizando as contribuições referentes a atividade, mas deixaram claro que a sequência didática não pode ser vista como algo pronto e acabado, mas como um recurso que deve ser adaptado às realidades de cada escola e perfil dos alunos. Isso é importante, pois educação é dinâmica e moldável, pois uma mesma atividade pode ser submetida a diferentes experiências dentro do contexto escolar, visto que os desafios e experiências trazidas para a sala de aula vêm sempre de contextos familiares e sociais específicos.

Em outros contextos, foram utilizadas estratégias multidisciplinares, um estudo que correlacionou química e biologia, e outro fez relação de ciências naturais com geografia no ensino fundamental. O primeiro trabalho, de Turci, Plaster e Téchio (2022), retrata uma pesquisa referente ao conhecimento popular sobre a

compostagem, relatando ser um conhecimento tradicional utilizado por pessoas de idade avançada, que aprenderam a técnica na infância com os parentes. Os autores discutiram e fomentam a ideia de que, esta prática é aplicável e eficaz no ensino interdisciplinar de biologia e química. No segundo trabalho, de autoria de Costa e Silva (2011), a relação de ciências naturais e geografia, uma disciplina relacionada a área de ciências humanas, são possíveis. De acordo com os autores, a interdisciplinaridade destas duas áreas está em temas que são problemas sociais reais, como a poluição e coleta seletiva de lixo, que podem ser trabalhadas nas duas disciplinas e corroborarem entre si trazendo visões diferenciadas, mas que se complementam.

Por fim, o estudo de Marques e colaboradores (2011) destacou e aprofundou as questões ambientais. Os autores destacam o aprendizado dos alunos por meio de questionário antes e após as intervenções, o qual evidenciou a ampliação dos conhecimentos dos alunos referente a conceitos de ecologia e o reconhecimento da influência do lixo e coleta seletiva dele para o meio ambiente e a saúde da população, e concluem que “A abordagem da temática ambiental no espaço escolar não deve ser adotada apenas pela exigência da legislação como induz a lei, ou mesmo o modismo do termo sustentabilidade na mídia, mas, sobretudo, deve estar pautada na verdadeira educação ambiental que visa refletir a realidade e promover mudanças, mudanças estas que transformam meros receptores de conhecimento em cidadãos críticos capazes de refletir sobre sua realidade” (MARQUES *et al.*, 2011, p. 8).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sequências didáticas são importantes para a inovação do ensino que insiste em métodos tradicionais. Elas proporcionam meios em que os professores possam, estrategicamente, ensinar conteúdos, corrigir conceitos e instigar o senso crítico e científico dos estudantes. É possível incluir situações problemas, nos quais os alunos pesquisem e desenvolvam diversas habilidades diferentes sob a supervisão do professor, a fim de apropriar-se de ferramentas tecnológicas e da informação.

Além disso, Sequências didáticas, quando atreladas a conteúdos interdisciplinares, podem proporcionar visões mais amplas e efetivas aos alunos sobre o mundo e meio que os cercam, incluindo discussões sobre as ciências naturais, sociais, humanas e exatas, que atrelado a fatores próximos aos alunos os tornam moderadores e transformadores do mundo. Sendo assim, a sequência didática apresentada neste trabalho, irá inspirar e estimular professores de diversas áreas a adotarem este método, favorecendo as aprendizagens de seus alunos e promovendo mudanças sociais que o mundo precisa.

REFERÊNCIAS

- BARBÊDO, G. T.; MONERAT, C. A. Microbiologia no ensino fundamental: como os livros didáticos abordam essa temática. **Revista Ensino, Saúde e Ambiente**, São Paulo-SP, v.7, n.1, p. 1-12, 2014.
- BESEN, G. R.; GUNTHER, W. M. R.; RODRIGUES, A. C; BRASIL, A. L. Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas. In: SALDIVA P. et al. Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles. **Ex. Libris**, São Paulo-SP, 2010.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília-DF, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <568 http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 09 de Nov. de 2021.
- CABRAL, N. F. Sequências Didáticas: Estrutura e Elaboração. *Revista Sequências Didáticas*, Belém-PA, 2020.
- COSTA, André; SILVA, Wilza Carla. A compostagem como recurso metodológico para o ensino de ciências naturais e geografia no ensino fundamental. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 12, 2011.
- CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. Impactos Ambientais Urbanos no Brasil. **Bertrand Brasil**, Rio de Janeiro-RJ, 2015.
- DE ARAÚJO, Denise Lino. O que é (e como faz) sequência didática?. **Entrepalavras**, v. 3, n. 1, p. 322-334, 2013.
- GALVÃO, Alethéia Pinto. **Compostagem na educação escolar: educação ambiental como princípio norteador para a sustentabilidade escolar a partir dos resíduos orgânicos gerados**. 2015. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Ambiental). Universidade Federal Do Paraná - Setor Litoral Pós-Graduação Em Educação Ambiental Com Ênfase Em Espaços Educadores Sustentáveis. Matinhos, PR. Junho/2015
- LIMA, D. F. A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de física moderna no ensino médio. *Revista Triângulo*. Uberaba, Minas Gerais-MG, v. 11 n. 1 p. 151 - 162. 2018.
- LIMA, J. C.; RODRIGUES, B. B.; SILVA, F. V. V.; LUZ, L. R; LIMA, R. L. F. A Energia Solar: Metodologia para Avaliação do local de instalação de Sistema Fotovoltaico fomentando a Educação Ambiental. **Revista brasileira de educação ambiental**, São Paulo-SP, v. 13, n. 3, p. 233-244, 2018.
- LIMA, M. E. C. C.; AGUIAR JÚNIOR, O.; DE CARO, C. M. A formação de conceitos científicos: reflexões a partir da produção de livros didáticos. **Ciência & Educação**, São Paulo-SP, v. 17, n. 4, p. 855-871, 2013.
- LIMA, T. S.; COSTA, V. F. N.; PINTO, T. K. O. Sequência Didática, uma Proposta Interdisciplinar: Linguagem e Educação Ambiental. **Revista Estado Escola e sociedade na perspectiva**, Sergipe-AL, v. 11, n. 1, 2018.

- MARQUES, R. S; BELLINI, E. S; GONZALEZ, C. E. F; XAVIER, C. R. S. Compostagem como ferramenta de aprendizagem para promover a educação ambiental no ensino de ciências. **8º Fórum internacional de resíduos sólidos**, Curitiba-PR, 2017.
- MARQUES, Ronualdo et al. Compostagem como ferramenta de aprendizagem para promover a Educação Ambiental no ensino de ciências. In: **Forum Internacional de Resíduos Sólidos-Anais**. 2017.
- MEDEIROS, A. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, São Paulo-SP, v.4, n.1, 2011.
- NUNES, A. V. R.; MOTTA, N. L. B.; ZANOTTI, R. F. Compostagem lúdica e interdisciplinar: um recurso para o ensino e a aprendizagem com orientação CTSA. *Brazilian Journal Of Development*, São Paulo-SP, 2020
- OLIVEIRA, E. M. Educação ambiental: uma possível abordagem. **Revista Ibama**, Brasília-DF, 2012.
- PASSOS, E. M. A.; SILLOS, A. D. R. Tempo de Ciências. **Editora do Brasil**, 2. ed., São Paulo-SP, 2015.
- PEREIRA, A. P.; GONÇALVES, M. M. Compostagem doméstica de resíduos alimentares. Pensamento plural. **Revista Científica do UNIFAE**, São Paulo-SP, v. 5, n. 2, p. 12- 17, 2011.
- PEREIRA, Elga Cristina Torres et al. A ecologia por sequência didática: alternativa para o ensino de biologia. **Retratos da Escola**, v. 13, n. 26, p. 541-553, 2019.
- PORTILHO, F. Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania. **Cortez**, São Paulo-SP, 2015.
- QUINTAS, J. S. Educação Ambiental e Cidadania: Uma construção necessária. **Ciclo de palestras sobre o Meio Ambiente – Programa conheça a Educação do Cibec/Inep – MEC/SEF/COEA**, Brasília-DF, 2012.
- SANTANA, JÉSSICA LORENA CABRAL DE. **A compostagem como tema gerador de ensino**: uma proposta interdisciplinar de educação ambiental no ensino de química. 2018. 57 f. TCC (Graduação – Licenciatura em Química) – Instituto Federal da Paraíba, João Pessoa.
- SANTOS, A. M.; MARTINS, R. M. L.; SOUZA, R.; MOTA, R. M. F.; FERNANDES, C. T. Incentivo ao Uso da Compostagem de Resíduos Sólidos em uma Horta Escolar do Município de Jaciara-MT. **Revista Ens. Educ. Ciências Humanas**, Jaciara-MT, 2014. Disponível em: <<http://pgsskroton.com.br/seer/index.php/ensino/article/view/426/>>. Acesso em: 09 de Nov. de 2021.
- SANTOS, L. A.; SANTOS, E. A.; SILVA, E.; BENICIO D. A. A Inserção da Educação Ambiental por meio de estratégias lúdicos- educativas. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações-MG, v. 15, n. 1, p. 240-252, 2017.

SANTOS, V. S.; SCHMIT, J. L.; ROSA, M. D. A Educação Ambiental como potencial para o gerenciamento de resíduos sólidos escolares: o caso da EMEF Boa Saúde, Novo Hamburgo (RS). **Rev. BEA.**, São Paulo-SP, 2016. Disponível em: <<http://revbea.emnuvens.com.br/revbea/article/view/4940/3211>>. Acesso em: 09 de Nov. de 2021.

SILVA, Davi Paula et al. COMPOSTAGEM E MINHOCÁRIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DA ATUAÇÃO DO CLUBE DA BIOLOGIA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL. **Ciência é minha praia**, v. 8, n. 1, p. 49-59, 2020.

SILVA, M. K. R. S. A Importância das sequências didáticas para o ensino de gêneros. IV Simpósio Nacional de Linguagens e Gêneros textuais, **Revista SINALGE**, v.1, Campina Grande-PB, 2017.

SILVA, MA da et al. Compostagem: experimentação problematizadora e recurso interdisciplinar no ensino de química. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 1, p. 71-81, 2015.

SOUSA JÚNIOR, Francisco Souto de. **Desenvolvendo e gerenciando compostagem de resíduos sólidos urbanos: para geração de renda e repasse de tecnologia à acrevi**. 2011. 130 f. Dissertação (Mestrado em Físico-Química; Química) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

SOUZA, K. A. Novas perspectivas da gestão de resíduos sólidos em Araguari – MG pela coleta diferenciada associada à compostagem. **(Dissertação de Mestrado), Uberlândia – Universidade Federal de Uberlândia/Instituto de Geografia**, São Paulo-SP, 2014.

TRINDADE, Eunice da Conceição; SILVA, Rosângela da Conceição. **Avaliação de metodologias de ensino por meio do processo de compostagem do lixo da escola municipal de ensino fundamental major Cornélio Peixoto**. 2015. 74f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Naturais). Universidade Federal Rural Da Amazônia, Santo Antônio do Tauá – PA, 2015.

TURCI, Eliani Behenck Santos; PLASTER, Raquel; TÉCHIO, Kachia Hedeny. Etnociências da vovó: a compostagem dos resíduos orgânicos domésticos no ensino de Biologia e Química. **Ensino Em Re-Vista**, Uberlândia - MG, v.29, p. 1-15, 2022

WAGNER, D. M. K. Educação Ambiental para o cidadão. In: Reciclagem do Lixo Urbano para fins Industriais e Agrícolas. **Anais Belém**, São Paulo-SP, 2015.

ANEXO A- CONSTRUÇÃO DA COMPOSTEIRA COM BALDES PLÁSTICO

Este material está disponível no site do Parque Cientec da USP (<https://www.parquecientec.usp.br/passeio-virtual/circuito-da-compostagem/faca-sua-propria-composteira/composteira-com-baldes-plasticos>)

Construção da composteira com baldes plásticos

Materiais necessários

- Baldes plásticos com tampa (e empilháveis)
- Torneira de plástico
- Furadeira
- Estilete ou faca

Tarefas, que podem ser feitas em qualquer ordem, mas serão enumeradas para ficar mais organizado:

- 1. Instalar a torneira (opcional) em um dos baldes
- 2. Fazer furos laterais nos baldes, para permitir a aeração
- 3. Fazer furos no fundo dos baldes
- 4. Recortar a parte central das tampas, mas mantendo uma borda para sustentar o balde que será colocado em cima

1. Instalação da torneira

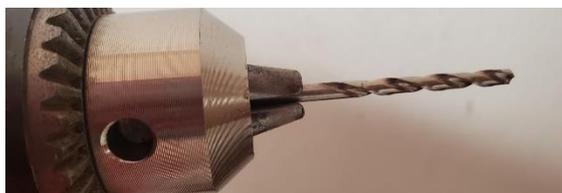
Esta etapa é opcional, porque a falta de uma torneira não impede a coleta do chorume. Mas a torneira torna essa coleta mais organizada.

O ideal é instalar a torneira na parte mais baixa o possível do balde, mas é preciso atenção para não inviabilizar seu rosqueamento. Para isso, é necessário posicionar a rosca da torneira numa altura que permita seu giro e marcar com uma canetinha.

Para facilitar o recorte do orifício para encaixar a torneira, vamos utilizar a furadeira para fazer quatro furos dentro do círculo marcado com a canetinha. Em seguida, e com cuidado, usar o estilete para arredondar o orifício. É possível ir adequando o orifício aos poucos enquanto se testa o encaixe da torneira. Acompanhe na sequência de fotos.

Para todos os furos foi utilizada a mesma broca de 3mm. A partir dos furos iniciais o orifício será modelado com o uso do estilete

Ampliação inicial do orifício.



Como a foto mostra, não precisa ser um círculo perfeito, basta permitir o encaixe.

Teste de encaixe da torneira

Torneira instalada com todas as peças, incluindo as borrachas.

Vista interna do encaixe.



2. Furos nas laterais do balde (aeração)

O ideal é utilizar uma furadeira, mas os furos podem ser feitos com prego quente, por exemplo. No entanto isso vai exigir mais trabalho e mais tempo.

Foi utilizada uma broca de 3mm, mas poderia ser menor também. É preciso evitar furos muito maiores para inibir a entrada de insetos. O importante é permitir a troca gasosa.

Obrigatoriamente, um dos baldes não deve ter furos laterais (será o nosso coletor de chorume).

Furar na parte superior dos baldes.



É interessante fazer vários furos, mas mantendo uma distância mínima de pelo menos 1 cm para evitar que a lateral do balde se rompa.

3. Furos nos fundos dos baldes (escorrimento do chorume)

Assim como para os furos laterais, o ideal é utilizar uma furadeira. A função desses furos é permitir o escoamento do chorume, que ajuda a reduzir o excesso de umidade e nos proporciona matéria-prima para um ótimo biofertilizante.

Para quem pretende contar com a ajuda das minhocas, é preciso fazer furos um pouco maiores, de 4mm, por exemplo. Através desses furos, elas poderão trocar de balde, deslocando-se daqueles com material mais decomposto para os que estão recebendo material orgânico mais fresco. Além disso, para evitar que elas se machuquem, é importante aparar as rebarbas que sobrem nos furos. Para isso, o estilete é uma boa ferramenta.

O balde inferior, ou balde coletor, além de não ter os furos laterais não deve ter furos na parte de baixo para evitar a perda do chorume.

Neste exemplo, os furos de 3mm são suficientes para o escoamento do chorume. Para vermicomposteiras, é interessante que esses furos sejam maiores para permitir o trânsito das minhocas.

4. Recortes nas tampas (escorrimento de chorume)

Inicialmente, facilita contornar o corte fazendo furos com ajuda da furadeira. Com isso fica fácil recortar com um estilete.

Atenção: é necessário deixar uma borda de tamanho suficiente para conseguir apoiar outro balde logo acima (sugestão: deixar uns 2 cm de borda).

Preparação do corte com vários furos.

Assim como no recorte para a torneira, a foto explicita que o círculo não precisa ser perfeito.

Finalizando a montagem

Da esquerda para a direita: Balde inferior (coletor de chorume), baldes digestores intermediários e balde digestor superior.

Temos dois tipos de baldes e dois tipos de tampas: 1 balde sem furos laterais e inferiores (que pode ter ou não uma torneira instalada) e 3 baldes com furos laterais e inferiores. Temos ainda uma tampa sem recorte e tampas recortadas.

O balde inferior não deve ter furos laterais, pois servirá como coletor de chorume. Também não precisa ser tampado, pois o balde imediatamente acima será encaixado dentro deste (o espaço necessário para acumular o chorume é mínimo). Caso tenha instalado uma torneira, é preciso usar algum suporte para permitir a coleta (caixote de madeira, tijolos, etc).

Logo acima/dentro vem o primeiro balde que vai receber o material orgânico. Ele precisa ter furos laterais para permitir a aeração e inferiores para permitir o escoamento do chorume (isso vale para todos os baldes a partir desse ponto). Como ponto de partida, a composteira está montada, basta tapar o balde superior com a tampa que não foi recortada.

Conforme os baldes forem cheios, é preciso trocar a tampa por uma recortada, colocar um balde vazio por cima e tapá-lo com a tampa sem recorte.

Cada balde desses tem capacidade para armazenar aproximadamente 18L de matéria orgânica. Com os três baldes digestores temos aproximadamente 54 litros de capacidade.

Sem esquecer que, com o passar do tempo, o material vai perdendo volume através das emissões de calor, CO₂ e da compactação do material que ocorre no processo de humidificação.

Devido ao excesso de composteiras num mesmo espaço (um problema positivo), esta composteira só entrou em uso a partir do dia 05/10/2020, após a finalização da primeira etapa da compostagem no chão.



Tamanho inicial da composteira, com um balde coletor de chorume e um balde para depositar o material orgânico que será digerido pelos microrganismos.

Estrutura completa, com 3 baldes digestores e 1 balde coletor de chorume.

Essa composteira ganhou uma arte especial da Luana Reis Lima!

