

## **VIII-028 - CULTIVANDO O AMANHÃ: EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA JOVENS E ADULTOS**

**Adriana Guimarães Costa<sup>(1)</sup>**

Graduada em Engenharia Sanitária pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Mestra em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Doutora em Engenharia Civil área de concentração Saneamento Ambiental pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Atualmente é professora efetiva e chefe do Departamento de Química e Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação Tecnológica do Ceará (IFCE). do IFCE.

**Arnaldo F. da S. Aivy<sup>(2)</sup>**

Gestor Ambiental pelo Instituto Federal do Ceará (IFCE). Mestrando em Sistemática, Uso e Conservação pela Universidade Federal do Ceará.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Av. Treze de Maio, 2081, Benfica, 60040531 - Fortaleza, CE - Brasil - Instituto Federal do Ceará, Gerência de Química e Meio Ambiente, Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, engedri@yahoo.com.br.

### **RESUMO**

Desde os anos 70, são organizadas conferências, fóruns e reuniões com discussões acerca da educação ambiental, porém apenas no final da década de 90 foram elaboradas no Brasil políticas públicas relacionada ao trabalho de conceitos ambientais no âmbito escolar. Entretanto por conta do conteúdo programático de cada disciplina torna-se difícil para alguns docentes, trabalhar conceitos ambientais de modo transdisciplinar ou ainda, abordar esses assuntos em todos os níveis educacionais, como é proposto na Lei de Diretrizes e Bases de 1996. Sendo assim, se faz necessário o desenvolvimento de projetos que contribuam com o aumento da consciência ambiental do ser humano, auxiliando na formação do de um cidadão ambientalmente consciente. Visando essa contribuição, o presente trabalho tem como objetivo de desenvolver uma horta escolar vertical e em paralelo trabalhar conceitos de educação ambiental. A realização do projeto se deu em três etapas: Primeira, apresentação do projeto e mobilização da comunidade escolar; segunda, esclarecimento das atividades a serem desenvolvidas e organização do grupo de trabalho; terceira, construção e implantação da horta vertical e a realização da palestra informativa, sobre a importância da reutilização de resíduos sólidos e sua relação com problemas ambientais do cotidiano. A construção da horta ocorreu de modo transdisciplinar e foi ressaltado a importância das ações antrópicas no meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Horta escolar, Horta vertical, Ensino de jovens e adultos, Ensino semi-presencial.

### **INTRODUÇÃO**

Não é de hoje que se fala em trabalhar conceitos de educação ambiental (EA) com a sociedade. Em 1972, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, discutiu-se as primeiras preocupações sobre a importância de uma educação voltada para a conservação e cuidados com o meio ambiente.

Em 1977, em Tbilisi, cidade da Geórgia, foi realizada por intermédio das Nações Unidas (ONU), a primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação para o Ambiente. Durante a conferência foi alertado que aspectos políticos, sociais, econômicos, científicos, éticos, culturais e os ecológicos, são fatores considerados inerentes a EA e devem ser levados em consideração ao trabalhar esses conceitos.

Com esse alerta, evidenciou-se que a educação ambiental deve ser abordada nas diversas áreas do conhecimento, independente da idade. Porém, apenas em abril de 1999, entrou em vigor a Lei no 9.795 sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, com isso, foi reiterado que os conceitos ambientais devem ser permanentes na educação nacional, devendo ser trabalhado de maneira articulada e estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo (JACOBI, 2005).

Por esse motivo, torna-se importante o desenvolvimento de projetos que contribuam com o aumento da consciência ambiental que a sociedade já se apropria, sendo assim, deve-se sempre ser levando em consideração aspectos gerais que façam parte do cotidiano dos que estão aprimorando esses conceitos ambientais (BRASIL, 1997).

Porém, trabalhar conteúdos de EA de modo significativo nos Centros de Educação para Jovens e Adultos (CEJA), na modalidade semipresencial, é uma tarefa que demanda a articulação não apenas do corpo docente, mas sim de toda comunidade escolar, pois os alunos passam em média, duas horas nas dependências da escola, apenas para completar os estudos programados para o dia.

Com isso, o presente trabalho tem o objetivo de montar uma horta escolar vertical com a reutilização de resíduos sólidos, buscando desenvolver conceitos de EA, evidenciando a importância da reutilização de resíduos sólidos, e assim, relacionar aspectos do saneamento básicos, como os problemas associados a enchentes ou dificuldades no tratamento de águas e esgotos ocasionados pela quantidade excessiva de resíduos sólidos que são descartados de maneira inadequadas (MORGADO; INACIO, 2014).

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O projeto de horta escolar dividiu-se em três etapas, a primeira foi a mobilização da comunidade escolar, denominada como “Germinação”. Esta etapa começou por meio do contato com o núcleo gestor da escola, momento em que foi apresentado o projeto, posteriormente ocorreu o contato com os alunos para convidá-los a participar do projeto. Este contato com os alunos foi um momento importante, pois foram esclarecidos detalhes da atividade e quais vantagens essa parceria traria para a eles e para a escola (PIMENTA; RODRIGUES, 2011).

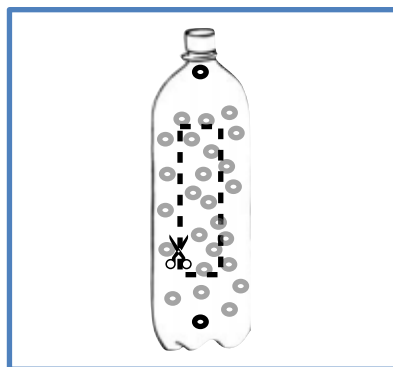
Na semana seguinte ocorreu um novo encontro, desta vez apenas com as pessoas que tiveram interesse em participar ativamente do projeto. O intuito desse encontro foi esclarecer aos envolvidos como ocorreria a implantação da horta e consequentemente distribuir os afazeres e elaborar um calendário para a realização do projeto. Promover reuniões para alinhar as atividades que serão desenvolvidas é importante pois contribui com o bom desenvolvimento do projeto, aumentando as relações entre os participantes e os aproximam mais do material de estudo (SILVA, 2015).

Com esse encontro ficou acordado que a execução da horta vertical e a palestra de conscientização ambiental ocorreriam em um único dia, em paralelo, com isso um grupo ficou responsável por montar a estrutura e outro por plantar as mudas e as sementes. Já o mediador ficou responsável por articular os conceitos ambientais às atividades que foram desenvolvidas para que todos pudessem ouvir e contribuir tanto com o desenvolvimento da horta, quanto com a palestra.

Com as tarefas divididas foi possível agendar uma data para iniciar a segunda etapa: Palestra e implantação da horta, etapa denominada de “Cultivo”. Iniciou-se com a apresentação geral do procedimento que deveria ser realizado, em paralelo foi introduzido a importância de se reutilizar os resíduos, de não descartá-los de maneira inadequada e assim foi abordados os problemas gerados por essa prática.

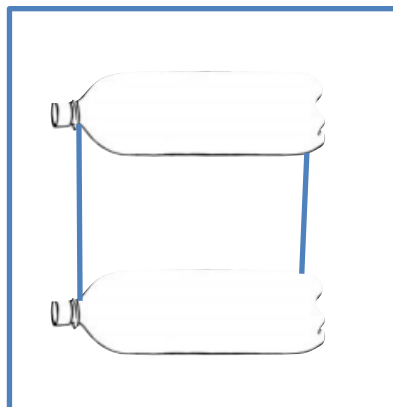
Após essa primeira explanação iniciou-se os trabalhos manuais como intuito de construir a estrutura da horta e preparar o solo para realizar o plantio. Para preparar o solo foi misturado adubo orgânico e terra que já tinha nas dependências da escola e para preparar a estrutura da horta foi utilizado garrafas PET, isopor, jornal e linha de Nylon.

A estrutura foi montada a partir de adaptações feitas com base no Manual de Horta Vertical, disponibilizado pela Universidade de São Paulo (USP). Com o auxílio de um estilete cortou-se um pedaço retangular da garrafa formando uma janela, posteriormente com a furadeira e uma broca fina, foi realizada algumas perfurações, uma próximo ao gargalo da garrafa, outro próximo ao fundo e outros na parte oposta à janela, com a finalidade de transformar a garrafa PET em um vaso como é apresentado na figura 1.



**Figura 1: Representação gráfica de como foram feitos os cortes e perfurações nas garrafas.**

As perfurações na parte superior e inferior serviram para a passagem do fio de Nylon que liga uma garrafa a outra, como mostra a figura 2, já as demais perfurações servem de dreno, para que não ocorra o acúmulo excessivo de água no interior da garrafa.

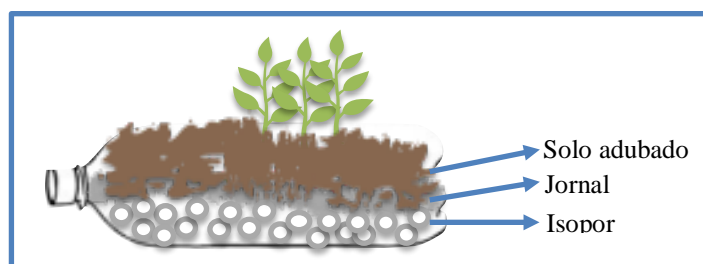


**Figura 2: Representação gráfica de como ocorre a ligação entre as garrafas para formar a estrutura.**

Ao prender uma garrafa na outra é importante lembrar de deixar um espaço mínimo de 40 cm entre elas, para que as plantas tenham espaço suficiente para se desenvolver. Com a finalidade de fixar essa estrutura na parede foi utilizado parafusos e buchas.

Para a preparação do solo foi utilizado terra escura, pois diferente da areia e da argila, ela é mais rica em material orgânico, essa terra pode ser encontrada em ambientes naturais, geralmente próximo a região de matas mais densas ou pode ser comprada em supermercados, casas de ração ou jardinagem.

Já com a estrutura montada e com o solo preparado, iniciou-se o plantio, para isso foi necessário colocar dentro da garrafa uma camada drenante (o isopor), uma camada para manter o solo e permitir a passagem da água (folhas de jornal) e por fim o solo e o vegetal que será cultivado, como é apresentado na figura 3.



**Figura 3: Representação gráfica de como se dá as camadas para o plantio.**

Após o plantio e instalação da horta vertical deu-se início a terceira etapa denominado “Florescimento”, esta etapa foi o momento em que os participantes deram depoimentos sobre todo o processo de realização da atividade, com isso foi possível receber o *feedback* por parte dos participantes sobre a importância do projeto.

Por fim para dar continuidade ao projeto e executar os cuidados com a horta alguns professores e funcionários da limpeza se prontificaram a se responsabilizarem por essa parte, pois eles passam mais tempo na escola do que os alunos.

## RESULTADOS

Com a execução do projeto verificou-se que houve o efetivo envolvimento dos representantes de diversos setores da escola; gestores, professores, funcionários terceirizados, alunos, todos trabalhando de maneira integrada e visando o bem comum.

A execução da primeira etapa (germinação), ocorreu como o previsto, o núcleo gestor acolheu o projeto prontamente, atitude que facilitou o desenvolvimento do projeto, pois quando os gestores da escola não contribuem com atividades a serem executadas no ambiente escolar pode dificultar todo o desenvolvimento do projeto (SILVA, 2015).

Os alunos, funcionários e professores, ao saberem e serem convidados a participar do projeto, demonstraram interesse de ajudar no ativamente no desenvolvimento das atividades. Na reunião que ocorreu uma semana após o convite teve a presença de três professores, 15 alunos e 2 funcionários, neste encontro o projeto foi apresentado de maneira detalhada e foram sanadas as dúvidas que os participantes tiveram.

Ainda no encontro de apresentação do projeto foi discutido quais vegetais seriam plantados, e dado a necessidade inicial da escola, ficou acordado que seria plantado: Coentro (*Coriandrum sativum*), Cebolinha (*Allium schoenoprasum*) e hortelã (genero *Mentha*), esses vegetais foram selecionados levando em consideração a frequência de uso por parte da cozinha da escola e o fácil cultivo. Pois assim os participantes poderiam ver o resultado do projeto mais rápido, incentivando assim os cuidados posteriores.

A segunda etapa “Cultivo”, ocorreu como o esperado, no horário e local marcado, os alunos, professores e funcionários chegaram. Nos reunimos no pátio do colégio e ao apresentar os materiais que seriam utilizados para construir a horta vertical (grande maioria material reutilizável).

Desse modo iniciou-se as discussões a respeito da importância de reutilizar materiais que seriam descartado, tanto os sintéticos quanto a utilização de rejeitos orgânicos, que podem ser utilizados como adubo, repondo assim os nutrientes do solo sem a necessidade de comprar mais terra ou adubos.

Também durante essa conversa foi destacado quais os problemas que a disposição inadequada desses resíduos poderiam causar a sociedade, acarretando em diversos problemas sociais e econômicos, com isso os alunos foram participando e partindo dos conceitos por eles apresentados a conversa foi evoluindo.

A construção da estrutura para horta vertical foi executada em cerca de 30 minutos, pois durante o planejamento ficou acordado em construir 12 vasos de garrafas PET. Para otimizar o tempo dois integrante ficou encarregado em realizar as perfurações nas garrafas e os demais em realizar os cortes e ligar uma garrafa a outra.

Ao terminar de montar a estrutura os participantes passaram a preencher as garrafas, como descrito nos métodos, afim de iniciar o plantio. Com isso, foi plantado as mudas e sementes que havia, em paralelo a esse momento outros participantes perfuram a parede para fixar os parafusos que seguram as garrafas.

Após a confecção da estrutura e de realizar o plantio (figura 4), percebeu-se a necessidade de realizar uma pequena apresentação, evidenciando como deveria ocorrer os cuidados e os manuseios que deveria haver com os cultivos, para que possa adquirir o máximo de produtividade possível.



**Figura 4 — Estrutura finalizada e fixada na parede.**

Por fim, durante a realização da palestra sobre saneamento básico e reuso de resíduos, foi possível verificar que houve bastante comoção da comunidade escolar, com participação efetiva durante o encontro, promovendo assim um diálogo de modo informal, essencial para evidenciar que a efetiva participação dos alunos no projeto, proporcionou uma visão diferente dos seus atos do cotidiano.

Como demonstrado por Santos (2014), as apresentações poderiam ter sido elaboradas pelos próprios participantes do projeto, porém como o projeto foi desenvolvido em um Centro de Educação de Jovens e Adultos na modalidade semi-presencial, houve resistência por parte dos participantes, para não causar constrangimento jogou-se que não seria necessário que eles realizassem a apresentação.

## CONCLUSÕES

Contudo observa-se que o projeto contribuiu positivamente com a consciência ambiental de toda a comunidade escolar, não apenas dos participantes, visto que ao final do trabalho a horta passou a ser um passa de destaque na escola, pois a estrutura contribui com a harmonia paisagística da instituição.

A palestra sobre o saneamento básico e reuso de resíduos, sensibilizou a comunidade escolar evidenciando que eles tem deficiência desses serviços, e de forma direta ou indireta contribui com o agravamento desta situação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL (1999) Lei no 9.795 - 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília.
2. JACOBI, P. R. (2005). Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. *EDUCAÇÃO E PESQUISA*, v. 31, n. 2, p. 233-250.
3. MORGADO, M.; INACIO, G. (2004) CARACTERIZAÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS REMOVIDOS EM GRADEAMENTO DE ETES, hydro, Aranda v.3 ed. 89.
4. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (1972). Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano. In: ANAIS CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE HUMANO. Estocolmo, p. 6.
5. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (1977). Conferencia intergovernamental sobre educação ambiental. In: ANAIS CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE HUMANO, Tbilisi, p. 101.
6. PIMENTA, J. C.; RODRIGUES, K. S. M. (2011). Projeto horta escola: Ações de educação ambiental na escola centro promocional todos os santos de Goiânia (GO). In: SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TRANSDISCIPLINARIDADE, UFG / IESA / NUPEAT - Goiânia, 2011.

7. SANTOS, O. S. (2014). A sustentabilidade através da horta escolar: um estudo de caso. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO ENTREGUE AO CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA - Campus I da Universidade Federal da Paraíba – João Pessoa (PB) 67 p.
8. SILVA, J. A. (2015). Educação ambiental: Um estudo das contribuições do projeto de olho na água para a promoção do desenvolvimento local em Icapuí- CE. DISSERTAÇÃO ENTREGUE AO DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO — Programa de Pós-Graduação em Educação (POSEDUC). 116 p.
9. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Manual de Hortas Verticais. Disponível em <[http://www.usp.br/agen/wp-content/uploads/IDDS\\_manual-de-hortas-verticais\\_julho-2012.pdf](http://www.usp.br/agen/wp-content/uploads/IDDS_manual-de-hortas-verticais_julho-2012.pdf)>. Acesso em 20 de Fevereiro de 2019.