

CONSTRUÇÃO DE UMA ESTRUTURA DE PROTEÇÃO PARA UMA HORTA ESCOLAR

Chirlheane da Silva Santos¹, Fernando Silva dos Santos¹, Matheus Dias Monteiro¹, Heidi Luz Bonifácio², Jonierson de Araújo da Cruz²

1

Discentes do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFTO Campus Araguaína. E-mails: <chirlheanes@gmail.com>, <fernandosilvaifto@gmail.com>, <matheusdiasbr12@gmail.com>

2

Professores do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFTO Campus Araguaína. E-mails: <jonierson.cruz@ifto.edu.br>, <heidi.bonifacio@ifto.edu.br>

Resumo: A construção de hortas transforma pequenos espaços das escolas em locais de experimentação e investigação, onde é possível desenvolver diversas atividades de ensino de diferentes áreas do conhecimento. Porém, muitas escolas não dispõem de um espaço adequado para o cultivo das plantas. Este quadro ainda é agravado pelas altas temperaturas, chuvas e ventos fortes, presentes em determinadas épocas do ano, e que comprometem o desenvolvimento das plantas. O objetivo deste trabalho foi a construção de uma estrutura de proteção para uma horta escolar, utilizando materiais de baixo custo e de fácil aquisição para minimizar os impactos negativos das ações climáticas e da presença indesejada de animais e pessoas. Ao analisarmos o modelo construído constatamos que o mesmo atende a expectativa quanto a: evitar o trânsito indesejado de animais e pessoas na horta, prevenir as queimaduras solares nos vegetais e protegê-los contra os danos causados pelas chuvas e ventos.

Palavras-chave: educação ambiental, engenharia agrícola, plantação de hortaliças, ambiente escolar

1 INTRODUÇÃO

Além dos benefícios de uma alimentação saudável, a implantação de uma horta no ambiente escolar possibilita promover pesquisas, debates e atividades sobre a questão ambiental, alimentar e nutricional, e além disso, transforma pequenos espaços das escolas em locais de experimentação e investigação, onde é possível desenvolver diversas atividades de ensino de diferentes áreas do conhecimento (SANTOS, 2014).

O cultivo da horta no ambiente escolar serve como apoio a merenda, abre possibilidades de reflexões sobre temas referentes à educação ambiental como: segurança alimentar, responsabilidade socioambiental, recuperação de áreas degradadas entre outras possibilidades (SATO & CARVALHO, 2005).

A horta na escola também estimula aos alunos e seus familiares o hábito de plantio e cultivo de vegetais, servindo como incentivo para a construção de hortas em suas residências, o que acaba por regularizar o consumo de hortaliças e legumes na alimentação. E o que é mais importante, consumir produtos de qualidade e sem agrotóxicos (KANDLER, 2012).

Antes da construção de uma horta é necessário realizar um planejamento detalhado que envolve a definição dos objetivos e a escolha sobre o melhor sistema de produção de mudas a ser implantado. Esse planejamento é essencial para que a implantação da horta obtenha êxito, atendendo com qualidade a necessidade (CARDOSO, 2007).

Segundo GÓES (2006), uma horta deve garantir as plantas, um ambiente adequado, em relação às exigências do desenvolvimento vegetal, tais como: fornecimento de luz e água, obtidos com a utilização de cobertura com telas apropriadas (sombrites) e rega; eficiência no controle de pragas, proporcionado pelo espaçamento adequado entre as plantas, permitindo o manuseio de equipamento para a realização deste controle; além de substratos no solo adequados, que impeçam a disseminação de doenças e pragas.

As ações realizadas na horta escolar envolvem diversos campos do saber. Durante o trabalho na horta, professores da área de humanas podem, por exemplo, solicitar que seus alunos investiguem os tipos de plantações cultivadas em cada região do país e desenvolvam produções textuais sobre o consumo de frutas e verduras. O professor de matemática poderá trabalhar conceitos relacionados à medida de tempo, massa, comprimento, área e volume. Já o professor de ciência poderá pedir aos seus alunos que acompanhem o desenvolvimento da planta, desde sua germinação até a colheita. Enfim, todas as áreas do conhecimento podem de alguma forma se beneficiar com a instalação de uma horta no ambiente escolar (SANTOS, 2014).

Segundo Irala & Fernandez (2001), a escolha do local onde as plantas serão cultivadas é um dos principais fatores que determinam o sucesso ou o fracasso do projeto de uma horta; desta forma, recomenda-se que o local tenha as seguintes características: o terreno deve ser plano com terra revolvida (“fofa”); presença de boa luminosidade e localização voltada para a nascente; haja disponibilidade de água para irrigação e sistema de drenagem e esteja longe de sanitários, esgotos e do trânsito de pessoas e animais.

Outros cuidados que devem ser levados em consideração na escolha do local da horta: estar próxima à moradia da família ou da comunidade; ser de acesso fácil para facilitar o trânsito; separar a área produtiva (canteiros, sementeira, composteira e minhocário) da área não produtiva (depósito, caminhos, caixa d’água, pia de lavagem); em áreas com declive acentuado, recomenda-se a construção dos canteiros em nível; ser instalada em local totalmente ensolarado, com o comprimento dos canteiros voltados para o sentido norte-sul; estar protegida de rajadas de vento (JORGE *et al.*, 2012).

Se considerarmos as áreas não construídas das maiorias das escolas do país, dificilmente encontraremos alguma que atenda a maioria desses requisitos. De modo geral, no planejamento das escolas não é levado em conta a possibilidade de instalação de uma horta, o que acaba desestimulando ações em prol desta iniciativa. Este quadro, é agravado pelas altas temperaturas, chuvas e ventos fortes, presentes em determinadas épocas do ano, e que comprometem o desenvolvimento das plantas.

Diante dessa constatação foi projetada e construída uma estrutura de proteção contra a ação climática e a presença indesejada de animais e pessoas, como alternativa as escolas que desejam ter uma horta escolar, mas não dispõe de uma área adequada para este fim. A instalação de uma estrutura de proteção fechada, nas laterais, na parte superior e recoberta com tela de sombreamento evita o trânsito de animais, controla a entrada de pessoas, previne as queimaduras solares nos vegetais e protege contra os danos causados pela chuva e vento.

A questão central que orienta essa pesquisa é a seguinte: Como minimizar o impacto negativo da ação climática e da presença indesejada de pragas, animais e pessoas em uma horta escolar? O problema se localiza nos danos causados as plantas pela ação de seres vivos e pela alta exposição à radiação solar, chuvas e ventos intensos.

O objetivo geral deste projeto foi construir uma estrutura de proteção para hortas que demonstre total eficácia, utilizando materiais de baixo custo e fácil aquisição, que possa minimizar os impactos negativos das ações climáticas e da presença indesejada de pragas, animais e pessoas, tornando possível que escolas sem as condições necessárias para que haja a plantação de hortaliças no local em questão, passe a implantar uma horta em seu ambiente sem qualquer interferência ambiental. Além disso, os objetivos específicos foram incentivar a plantação e o cultivo de hortaliças no ambiente escolar; proteger a horta implantada na escola de qualquer fator ambiental que possa prejudicá-la; apoiar a merenda escolar através do cultivo das hortaliças; ajudar na realização de atividades escolares interdisciplinares; facilitar o ensino de diferentes áreas do conhecimento; auxiliar no ensino-aprendizagem dos alunos sob nutrição; influenciar os alunos a se alimentar de forma saudável; conscientizar crianças e adolescentes a adotarem uma reeducação alimentar; adquirir o senso de sustentabilidade ambiental.

Esse projeto foi desenvolvido em três etapas, sendo que a primeira consistiu na realização da revisão bibliográfica sobre horta escolar e os modelos de estruturas utilizados para sua proteção. Na etapa seguinte um esboço da estrutura de proteção foi feito e após consulta bibliográfica, definiu-se que a mesma teria as seguintes dimensões: 3,0 metros de comprimento, 2,0 metros de largura e 2,0 metros de altura. O controle de entrada e saída foi feito por uma porta de 70 centímetros de comprimento e 2,0 metros de altura.

Na execução deste projeto foram utilizados os seguintes materiais: canos e conexões de PVC de 20 mm de diâmetros; cola para cano PVC, serra, trena, tela de sombreamento (sombrite), braçadeira de nylon, arame, adubo, sementes de hortaliças e sementeira. Na seleção dos materiais foi levado em consideração o baixo custo e a facilidade de aquisição. Os itens selecionados que atenderam a estas exigências são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Materiais utilizados na construção da estrutura de proteção

MATERIAIS	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
Tubo PVC de 20 mm de espessura	60 metros	R\$ 1,95	R\$ 117,00
Conexão T PVC de 20 mm	42 unidades	R\$ 1,09	R\$ 45,78
Conexão Joelho PVC de 20 mm	10 unidades	R\$ 0,65	R\$ 6,50
Conexão Luva PVC de 20 mm	3 unidades	R\$ 0,78	R\$ 2,34
Cola para tubo PVC	1 frasco de 175 gramas	R\$ 10,69	R\$ 10,69
Tela de Sombreamento	26 metros quadrados	R\$ 1,60	R\$ 41,60
Arame galvanizado de 3,4 mm de espessura	1 quilo	R\$ 9,55	R\$ 9,55
Abraçadeira de nylon	100 unidades	R\$ 0,05	R\$ 5,36
QUANTIA TOTAL GASTA			R\$ 238,82

Fonte: autores.

Inicialmente, a preparação e montagem do modelo planejado ocorreu no laboratório de Física do Campus Araguaína do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins IFTO (Figura 1).

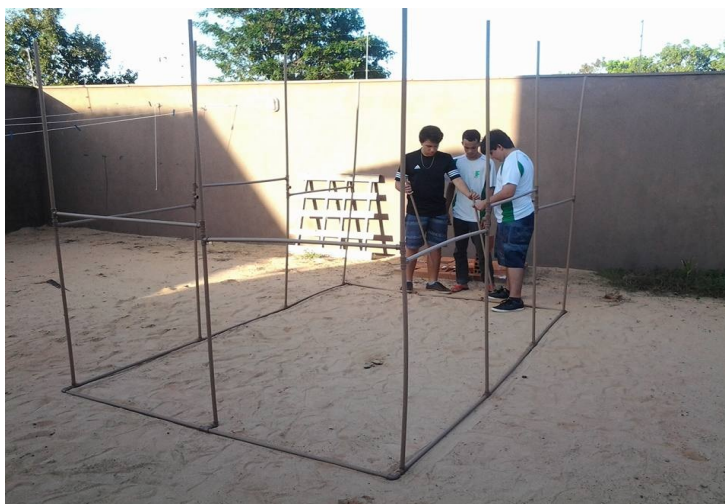
Figura 1 - Montagem do viveiro no Laboratório de Física do Campus Araguaína - IFTO



Fonte: autores.

Devido à falta de espaço apropriado no local de início da construção do protótipo, a conclusão da montagem da estrutura de proteção ocorreu na residência do orientador desse projeto (Figura 2).

Figura 2 - Montagem do viveiro na casa do orientador



Fonte: autores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES



Este projeto foi voltado ao desenvolvimento e implantação de uma horta em uma escola da rede pública, visando melhorar o ambiente escolar não somente visualmente, mais também no âmbito educacional e alimentar. Pois além de servir como fonte de dinâmicas relacionadas as várias áreas do conhecimento, a horta escolar propicia a escola a sua própria fonte de alimentos livres de agrotóxicos que podem compor a merenda escolar, diminuindo assim, os custos na compra de alimentos.

Possui similaridade com o projeto “Horta Viva”, criado em 2001, também voltado a auxiliar a formação dos alunos e da comunidade escolar em relação à educação ambiental e alimentar, com o estímulo à instauração e manutenção de hortas nas escolas (MORGADO, 2006).

A estrutura de proteção para uma horta escolar foi instalada em uma escola da rede pública no município de Araguaína - TO (Figura 3). Na Escola Estadual Modelo, localizada na Rua 25 de Dezembro, 140 - S Central, Araguaína - TO, 77804-030 e que atende pelo telefone: (63) 3414-7911.

Figura 3 - Implantação da estrutura de proteção no Colégio Estadual Modelo

Fonte: autores.

Foi construída uma estrutura de proteção para hortas que demonstrou total eficácia, utilizando materiais de baixo custo e fácil aquisição, que minimizou os impactos negativos das ações climáticas e da presença indesejada de pragas, animais e pessoas. Se pode afirmar que tornará possível que escolas sem as condições necessárias para que haja a plantação de hortaliças no local em questão, passe a implantar uma horta em seu ambiente sem qualquer interferência ambiental.

Com relação a seleção dos materiais utilizados na construção da estrutura de proteção, observou-se que os materiais escolhidos são de baixo custo, fácil manuseio e podem ser encontrados no comércio local, além de atenderem a funcionalidade necessária para a estrutura.

No que se refere ao modelo planejado este apresentou-se de fácil manutenção e montagem, e não há necessidade de contratação de mão de obra especializada para o seu manejo, constituindo assim uma alternativa barata e prática para a proteção de hortas escolares.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento do projeto e a construção do viveiro de proteção foram realizados com a utilização de materiais de baixo custo e de fácil aquisição, visando minimizar os impactos negativos das ações climáticas e a presença indesejada de pragas, animais e pessoas.

A contribuição dessa proposta no ambiente escolar pode ser vista sobre o seguinte aspecto: alternativa as escolas que desejam ter uma horta, mas não dispõem de uma área adequada para este fim.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, L. **Horta escolar muda hábitos e melhora o aprendizado**, 2007. Disponível em: <<http://www.fn-de.gov.br/fnde/legislacao/leis/item/898-horta-escolar-muda-habitos-e-melhora-aprendizado>>. Acesso em: 03 de junho de 2017.

GÓES, A. C. P. **Viveiro de mudas - construção, custos e legalização**. Embrapa Amapá-Documents (INFOTECA-E), 2006.

IRALA, ELABORAÇÃO Clarissa Hoffman; FERNANDEZ, Patrícia Martins; RECINE, COORDENAÇÃO Elisabetta. **A escola promovendo hábitos alimentares saudáveis**. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

JORGE, MHA; JARD, W. F.; VAZ, APA. **Como implantar e conduzir uma horta de pequeno porte**. Embrapa Pantanal-Folhetos/Folhetos/Cartilhas (INFOTECA-E), 2012.

KANDLER, Rodrigo. **Educação ambiental: horta escolar, uma experiência em educação**. Ágora: revista de divulgação científica, v. 16, n. 2esp., p. 642-645, 2012.

MORGADO, Fernanda da Silva. **A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis**. 2006.

SANTOS, Ana Paula Ribeiro dos. **Implantação da horta escolar em uma escola pública em Araras-SP**. 2014.

SANTOS, Odilani Sousa dos. **A sustentabilidade através da horta escolar: um estudo de caso**. 2014.

SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel. **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Artmed Editora, 2009.