

APLICAÇÃO DE TÉCNICA DE PRODUÇÃO DE ALIMENTO HIDROPÔNICO COMO METODOLOGIA DE ENSINO VISANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Dára Beatriz Vieira de Sousa (1); Karolayne Bevane Ribeiro da Cruz (1); Carlos Eduardo Araújo (2); Antônio Carlos Silveira Gonçalves (4)

Instituto Federal do Tocantins-Campus Palmas

*darabeatriz5440@gmail.com; spfc-karol@hotmail.com; acarloseduardo525@gmail.com;
antonio.goncalves@ifto.edu.br*

Resumo: Educação ambiental é um processo de educação responsável por formar indivíduos preocupados com os problemas ambientais e que busquem a conservação e preservação dos recursos naturais e a sustentabilidade. A educação ambiental é de extrema importância e deve ser abordada nas escolas, para que todos os membros da sociedade desenvolvam uma consciência ambiental e tenham atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente. Diante dessa necessidade de alocar a educação ambiental como algo comum no cotidiano dos jovens, foi desenvolvido projetos de produção de alimento hidropônico com o intuito de ampliar o conhecimento dos discentes do curso Técnico em Agronegócio do Instituto Federal do Tocantins, mostrar métodos de produção de alimento de pequena e larga escala sem agredir o meio ambiente e com uso racional de material, sem utilização de agrotóxicos, visando sempre o conceito de sustentabilidade. Com o fim de processo produtivo comprovou-se a viabilidade da metodologia de ensino, e do sistema de produção, mostrando as vantagens de cada sistema.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Hidroponia, Sustentabilidade.

Introdução

Educação ambiental é um processo de educação responsável por formar indivíduos preocupados com os problemas ambientais e que busquem a conservação e preservação dos recursos naturais e a sustentabilidade. A I Conferência das Nações Unidas para o meio ambiente e desenvolvimento, que ocorreu em 1972, marca um processo de criação de profissionais e pessoas pelo mundo com uma visão voltada as discussões do meio ambiente e seus afins. Esse tipo de educação representa um processo empregado para preservar o patrimônio ambiental e criar modelos de desenvolvimento, com soluções limpas e sustentáveis. Não apenas do ponto de vista ecológico, mas também a partir de aspectos políticos, econômicos, sociais, éticos, entre outros.

É indispensável que as pessoas tenham a consciência de que fazem parte do meio ambiente e protegê-lo é sinônimo de proteger a existência da Humanidade. Essa conscientização deve ser individual e coletiva e, para que seja efetivo, o desenvolvimento do pensamento crítico nos jovens é fundamental. A preservação do meio ambiente depende

muito da forma de atuação das gerações presentes e futuras, e o que estão dispostas a fazer para diminuir o impacto ambiental das suas ações.

Remetendo assim a uma visão mais moderna e a dimensão político-pedagógica, a Educação Ambiental pode definir-se como uma educação crítica voltada para a cidadania. Uma cidadania expansível, inclusiva como objeto de direitos a integridade dos bens naturais dos quais depende a existência humana. Nesse sentido, uma Educação Ambiental crítica deveria ser base fomentadora dos elementos para a formação de um sujeito capacitado a identificar as diversas idiossincrasias conflituosas das relações sociais (CARVALHO, 2004).

Por esse motivo, a educação ambiental é de extrema importância e deve ser abordada nas escolas, para que todos os membros da sociedade desenvolvam uma consciência ambiental e tenham atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente.

A educação ambiental está intimamente relacionada com o desenvolvimento sustentável. Uma das suas principais finalidades é encontrar formas alternativas de desenvolvimento que atenda às necessidades dos seres humanos, sem comprometer as próximas gerações de suprir suas próprias necessidades.

A educação ambiente é a base formadora para que a sociedade consiga criar estratégias que atuem em concordância com os ideais do desenvolvimento sustentável (EDUCAÇÃO, 2018).

No Brasil, a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, sobre educação ambiental, decretada pelo Congresso Nacional e sancionada pela presidência da República, dispõe no artigo 1º:

Entendem por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimento, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sua qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A Lei dispõe, no artigo 2º:

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

Diante dessa necessidade de alocar a educação ambiental como algo comum no cotidiano dos jovens, foi desenvolvido projetos de produção de alimento hidropônico com o

intuito de ampliar o conhecimento dos discentes do curso Técnico em Agronegócio do Instituto Federal do Tocantins, mostrar métodos de produção de alimento de pequena e larga escala sem agredir o meio ambiente e com uso racional de material, sem utilização de agrotóxicos, visando sempre o conceito de sustentabilidade.

A hidroponia, hydro – água e ponos – trabalho, ou seja, trabalho na água foi primeiramente utilizado em 1940 pelo Dr. Willian Frederick Gericke, da Universidade da Califórnia. Ele desenvolveu uma técnica de cultivo sem solo onde se cultivou frutas, cereais, flores e tubérculos em larga escala e apresentou um trabalho no qual pesquisou a fisiologia, nutrição e crescimento das plantas.

Mundialmente, vem sendo utilizada com diferentes aplicações como pesquisa, horta comercial, comunitária, doméstico, de lazer, de terapia ocupacional, e outras. No Brasil, a hidroponia é trabalhada em vários fins, nas diferentes regiões do País. No Nordeste, para consumo humano até produção de forragem para criação animal, por pequenos produtores da caatinga, mudando a visão de improdutividade da região.

Esta é uma técnica ou ciência que não utiliza o solo para cultivar plantas, transferindo os nutrientes que a planta necessita somente por meio de solução aquosa enriquecida, que dará subsídio para seu desenvolvimento. Essa água será uma solução balanceada, rica em nutrientes, com a presença de elementos como nitrogênio, fósforo, potássio, dentre outros, de acordo com cada espécie vegetal. Tem-se o controle rigoroso do pH e da concentração dos nutrientes para que o vegetal cresça nas melhores condições possíveis. A técnica também é adaptada conforme a região onde as plantas serão cultivadas em razão das diferenças climáticas, escassez de água ou falta de nutrientes.

Esse sistema possui muitas vantagens como economizar água, energia e espaço, um hectare de produção hidropônico equivale a cerca de três hectares do alimento cultivado em solo, além de produzir alimentos mais saudáveis, pois não utiliza agrotóxico, são de qualidade superior.

A hidroponia apresenta resultados satisfatórios aos produtores, devido a uma maior produtividade se comparado aos sistemas tradicionais, o que se deve a múltiplos fatores, tais como: o aumento da proteção da cultura a fitopatógenos (quando aliado ao emprego do cultivo protegido), conseqüente diminuição no uso de agrotóxicos, uso racional da água, podendo ser 70% mais econômico do que outros sistemas, diminuição no uso de insumos e possibilidade de plantio fora de época, aumentando assim sua viabilidade, segundo Santos (2005).

Com o fim de processo produtivo comprovou-se a viabilidade da metodologia de ensino, e do sistema de produção, mostrando as vantagens de cada sistema. Mostrando assim que o professor pode aplicar novas metodologias de ensino para aprimorar o conhecimento dos seus alunos, levando-os a aulas praticas mais produtivas, e assim aumentando a desenvoltura dos mesmos. Além de poderem levar ao dia a dia dos discentes os conceitos de educação ambiental, sustentabilidade, mostrando-os como produzir suprimentos sem necessidade de agredir a natureza.

Metodologia

Neste trabalho, foram realizados levantamentos bibliográficos sobre o potencial de aplicabilidade do método de hortas escolares na modalidade de hortas hidropônicas, como ferramentas didáticas, estruturadas para o ensino de diversos componentes curriculares, associando esses conceitos verificando, e caracterizando-os de acordo com o seu potencial de tornar-se uma técnica de ensino.

Com o objetivo de definir a real benesse da utilização dos métodos, como a criação de hortas hidropônicas em sala de aula sob a forma de um fator para melhorar os aspectos deficitários em interesse por parte dos alunos pela interação com o meio ambiente, consciência ambiental, compreensão da importância dos recursos naturais e concepção de ambientes, entre outras temáticas de interesse de discentes e docentes.

Essa pesquisa tem o papel de atuar como indexador de conteúdos afins de embasamento técnico, legal e prático não apenas para um público alvo restrito, mas, para que todo e qualquer profissional educador que objetive melhorar o aspecto qualitativo do ensino retenha na análise deste trabalho a capacidade de entender a importância da aplicação desse método educacional no seu ambiente de ensino.

Para aplicação do método de cultivo foram montadas bancadas de produção, berçários, sistema elétrico para alimentação das bombas do sistema de produção e estufa, toda estrutura montada pelos próprios alunos.

Após a montagem dos sistemas foram plantas hortaliças variadas, utilizando espuma fenólica 345 células como substrato, semente peletizada, e adubos para nutrição das plantas. Diariamente era feita a medição do pH e condutividade da água, além do controle da temperatura na solução nutritiva, com o intuito de manter tudo dentro do necessário para o bom desenvolvimento de cada hortaliça.

Depois de semeadas (Imagem 1) foram levadas ao berçário onde permaneceram por cerca de duas semanas, até total germinação das sementes, após fase de germinação foram levadas a bancada de cultivo intermediário por mais uma semana, em seguida foram para o cultivo definitivo por no máximo mais duas semanas, após esse período estavam prontas para colheita.

Com o fim de processo produtivo comprovou-se a viabilidade da metodologia de ensino, e do sistema de produção, mostrando as vantagens de cada sistema.

Imagem 1 – Semeadura das hortaliças



Fonte: Autoria própria

Resultados e Discussão

A metodologia aplicada para impor a educação ambiental através da técnica hidropônica foi feita através da observação da mudança de comportamento dos discentes, da ampliação do seu conhecimento, desenvolvimento da capacidade de desenvolver ideias, soluções, e outros, tornando-os assim, bons profissionais, além de melhorar o desenvolvimento dentro de sala de aula.

Além disso, comprovar a viabilidade da técnica de produção de alimento hidropônico, mostrando que se podem produzir bons produtos de forma sustentável sem prejudicar o meio ambiente, aliando o útil ao agradável. Cerca de três semanas, a técnica de produção de alimento hidropônico mostrou seu vigor, pois já eram visíveis os resultados no desenvolvimento da planta (Imagem 2).

Imagem 2 – Cultivo hidropônico após três semanas de produção



Fonte: Autoria própria

A eficiência produtiva das plantas reforça que o cultivo em sistemas hidropônicos pode ser utilizado para consumo próprio e para o comércio local, em produções simples. Como estes sistemas são alocados fora do solo, em plataformas acima do mesmo, não necessita de defensivos agrícolas ou herbicidas, para controle de ervas daninhas. Podem ser implementados em qualquer ambiente, com culturas orgânicas, de fácil manutenção e controle da produção, como observado no sistema abaixo (Imagem 3).

Imagem 3 – Sistema hidropônico de fácil manuseio e manutenção



Fonte: Autoria própria

Em um todo, a pesquisa comprova que pode-se aliar a vivência dos seres humanos, a produção intensiva de alimentos e a ideia de educação ambiental, tendo bons resultados nas duas áreas.

Conclusões

Com o a finalização da primeira fase da pesquisa pode-se concluir que o método de levar os discentes a atividades práticas, aumentou o compromisso com atividades que requerem dedicação, ajudando estes a compreender como resolver problemas de forma rápida aliando a eficiência e eficácia. Além disso, demonstrar a estes um método de produção onde os gastos são reduzidos, podendo ser aplicado sem a necessidade de desmatamento, de

grandes espaços, com uso controlado de água, energia, levando o conceito de sustentabilidade como base e aplicando a educação ambiental dentro da metodologia escolar.

A pesquisa também mostra que a aplicação do cultivo do alimento hidropônico é interessante para quem pretende utilizar comercialmente, pois além de serem minimizados os gastos com energia, espaço, água e mão de obra, as vantagens são verificadas no crescimento mais rápido e de qualidade da planta. Além disso, não é necessário o uso de agrotóxicos, já que tudo que é fornecido para a planta é limpo e rico em nutrientes, favorecendo o seu desenvolvimento e consequentemente a produtividade.

E como mostra a pesquisa, pode ser utilizado também em pesquisas de escolas e universidades, para uso didático, em hortas comunitárias, domésticas, de lazer e de terapia ocupacional. E como é adaptável a diferentes regiões, fica ainda mais fácil sua utilização.

Referências

BRASIL, Lei 9.795 de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, disponível em <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em 08 de abril de 2018.

CALIXTO, Claudiana Dantas; LIMA, Andréia Santos de; RAMALHO, Rossana Cely. IMPLANTAÇÃO DE UMA HORTA HIDROPÔNICA COMO METODOLOGIA DE ENSINO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE JUAREZ TÁVORA - PB . 2016. 11 p.

Dissertação ((pós-graduação em agronomia))- agronomia, Universidade Federal da Paraíba, Juarez Távora, 2016. 1. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA10_ID7604_31072016171609.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2018.

CARVALHO, ICM. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo, 2004, 51 p.

DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e Práticas São Paulo: Gaia. 6ª edição, 2000, 78 p.

LAY-ANG, Giorgia. **Hidroponia** . Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/hidroponia.htm>>. Acesso em: 08 set. 2018.

LAY-ANG, Giorgia. **Hidroponia** . Mundo Educação. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/hidroponia.htm>>. Acesso em: 08 set. 2018.

SANTOS, Carlos Bernardo da Cruz. Cultivo Hidropônico: uma prática eficiente e de alta rentabilidade: Tipos de Sistemas Hidropônicos. 1º. 2015. Disponível em: <http://www.esalq.usp.br/cprural/boapratica/mostra/97/cultivo-hidroponico-uma-pratica-eficiente-e-de-alta-rentabilidade.html>. Acesso em: 16 jun. 2018.

SIGNIFICADOS. O que é e Educação Ambiental. Disponível em:
<<https://www.significados.com.br/educacao-ambiental/>>. Acesso em: 08 set. 2018.

WIKIPEDIA. Educação Ambiental. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Educa%C3%A7%C3%A3o_ambiental>. Acesso em: 08 set. 2018.