

O uso de tecnologias alternativas para implantação de horta agroecológica na escola de governo cardeal Dom Eugênio de Araújo Sales / RN**The use of alternative technologies for implantation of agroecological garden in Cardinal Dom Eugênio de Araújo Sales School Sales / RN**

DOI:10.34117/bjdv5n11-104

Recebimento dos originais: 07/10/2019

Aceitação para publicação: 11/11/2019

Franklyn Joan de Oliveira Teixeira

Graduando em Ciências Biológicas Pelo Centro Universitário UNIFACEX - RN

Instituição: Centro Universitário - UNIFACEX

Orlando Silva, 2897 - Capim Macio, Natal - RN, CEP 59080-020

E-mail: franklynagemte@gmail.com

Gilberto Thiago Pereira Tavares

Graduando em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário UNIFACEX - RN

Instituição: Centro universitário - UNIFACEX

Orlando Silva, 2897 - Capim Macio, Natal - RN, CEP 59080-020

E-mail: gil.thiago@hotmail.com

Álex Lima do Nascimento

Graduando em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário UNIFACEX- RN

Instituição: Centro Universitário - UNIFACEX

Orlando Silva, 2897 - Capim Macio, Natal - RN, CEP 59080-020

E-mail: alexlimaif@hotmail.com

André Gleisson Paulino Miranda

Graduando em Ciências Biológicas Pelo Centro Universitário UNIFACEX - RN

Instituição: Centro Universitário - UNIFACEX

Orlando Silva, 2897 - Capim Macio, Natal - RN, CEP 59080-020

E-mail: andrepaulinomiranda@gmail.com

Carina Ioná de Oliveira Torres

Graduanda Em Ciências Biológicas Pelo Centro Universitário UNIFACEX - RN

Instituição: Centro Universitário - UNIFACEX

Orlando Silva, 2897 - Capim Macio, Natal - RN, CEP 59080-020

E-mail: caio.italon@gmail.com

Leonardo Barbosa da Silva

Graduando em Ciências Biológicas Pelo Centro Universitário UNIFACEX - RN

Instituição: Centro Universitário - UNIFACEX

Orlando Silva, 2897 - Capim Macio, Natal - RN, CEP 59080-020

E-mail: leonardobarbosa18@hotmail.com

Narita Renata de Melo Seixas

Graduando em Ciências Biológicas Pelo Centro Universitário UNIFACEX - RN

Instituição: Centro Universitário - UNIFACEX

Endereço: Orlando Silva, 2897 - Capim Macio, Natal - RN, CEP 59080-020

E-mail: narita.seixas19@gmail.com

Lucia Maria De Almeida

Doutora Em Psicobiologia Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRN, Brasil
Instituição: professora do Centro Universitário -UNIFACEX-Natal Rio Grande do Norte - Natal
Orlando Silva, 2897 - Capim Macio, Natal - RN, CEP 59080-020
E-mail: lmalmeida05@gmail.com

Priscila Daniele Fernandes Bezerra Souza

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRN, Brasil
Instituição: Professora do Centro Universitário -UNIFACEX-Natal Rio Grande do Norte - Natal
Orlando Silva, 2897 - Capim Macio, Natal - RN, CEP 59080-020
E-mail: prisciladani@yahoo.com.br

RESUMO

O uso de tecnologias alternativas capazes de viabilizar a produção de uma horta livre de agrotóxicos, ou seja, de base agroecológica, utilizando defensivos alternativos, é um método exequível que beneficia não só o meio ambiente, como também o ser humano, uma vez que propicia uma alimentação saudável, baseada em orgânicos. O cultivo orgânico é um sistema de produção agrícola ecológico e sustentável, baseado na preservação e no respeito à terra, ao meio ambiente e ao homem. Esta prática é capaz, ainda, de promover terapia ocupacional para os servidores, considerando que suas mentes podem correlacionar o ato de mexer diretamente com a terra e o plantio de hortaliças a algo agradável, principalmente quando observam os frutos, o que por sua vez, podem levá-los a desenvolver o hábito de consumir aquilo que plantam, acrescentando-lhes uma boa qualidade de vida a partir do valor nutricional encontrada nesses alimentos. Diante disso, este projeto foi desenvolvido na Escola de Governo Cardeal Dom Eugênio de Araújo Sales, no Estado do Rio Grande do Norte, com a finalidade de promover a educação ambiental e ressaltar a necessidade de conscientizar as pessoas à produzir de maneira sustentável, utilizando os recursos de forma que não prejudique o meio ambiente, além de proporcionar uma boa alimentação, considerando a qualidade nutricional dos alimentos e ainda, dispor de um espaço favorecendo a terapia ocupacional dos mesmo. Para isso, foi apresentado duas palestras com os temas Educação Ambiental e Produção de Horta Agroecológica, respectivamente.

Palavras-chave: Agroecologia, Qualidade nutricional, Educação ambiental

ABSTRACT

The use of alternative technologies capable of making the production of a pesticide-free or agroecologically-based garden using alternative pesticides viable is a hostile method that benefits not only the environment but also man as it healthy eating, based on organic. Organic farming is an ecological and sustainable agricultural production system based on preservation and respect for the earth, the environment and man. This practice is also able to promote occupational therapy for the servants, considering that their minds can correlate the act of directly moving the land and planting vegetables to something pleasant, especially when observing the fruits, which in turn can lead to them develop the habit of consuming what they plant by adding them a good quality of life from the nutritional quality found in these foods. Therefore, this project was developed at the Cardinal Dom Eugênio de Araújo Sales School of Government, in the state of Rio Grande do Norte, with the purpose of promoting environmental education and highlighting the need to make people aware of sustainable production, using the resources in a way that does not harm the ecological environment, besides providing a good diet, considering the nutritional quality of the food and also having a space favoring

their occupational therapy. For this, two lectures were presented with the themes Environmental Education and Production of Agroecological Vegetable Garden, respectively.

Key words: agroecology, nutritional quality, environmental education

1 INTRODUÇÃO

A produção de orgânico está crescendo em uma escala global diante da necessidade de uma boa alimentação, o que tem nos feitos rever os conceitos sobre o que realmente é uma alimentação saudável. Portanto, a definição de agricultura orgânica, como descrita por Neves et al (2004), é um sistema de manejo sustentável da unidade de produção com enfoque holístico que privilegia a preservação ambiental, a agro biodiversidade, os ciclos ecológicos e a qualidade de vida do homem visando a sustentabilidade social, ambiental e econômica no tempo e no espaço.

Segundo Ruscheinsky (2002), tudo indica que é indispensável deixar de lado a agricultura convencional e caminhar em direção de uma agricultura mais autossustentável e menos agressiva à natureza. A demanda de alimentos com qualidade nutricional e saudável faz-se necessária nos dias atuais, uma vez que são tempos em que não se preocupa tanto com uma alimentação saudável.

Para Altieri (2002), a Agroecologia enfoca as relações ecológicas no campo e o seu objetivo é compreender a forma, a dinâmica e a função destas relações. A agricultura ecológica apresenta-se como um espaço em construção que pode trazer amplos benefícios, tanto para quem produz quanto para quem consome, além de todo o conjunto do meio ambiente.

Carvalho Jr (2010), traz a definição de defensivos agrícolas como sendo todo produto químico, físico ou biológico usados no controle de seres vivos considerados nocivos ao homem, sua criação e suas plantações, também conhecidas pelas denominações de agrotóxicos, pesticidas, praguicidas ou produtos fitossanitários, sendo que dentre estes, o termo agrotóxico é o utilizado pela legislação brasileira.

As pesquisas hoje nos mostram que a quantidade de agrotóxicos que consumimos por ano gira em média de 5 litros de compostos químicos, ingeridos por pessoa, o que nos leva a crê que quase todo alimento hoje, é produzido à base de produtos químicos. O manuseio inadequado de agrotóxicos é um dos principais responsáveis por acidentes de trabalho no campo (CRIBB, 2010).

Principalmente alimentos que vêm da área da agricultura convencional ou podemos dizer, do agronegócio. Compostos químicos que vão diminuir o tempo de vida desses consumidores, acarretando vários tipos de doenças crônicas, como hipertensão, diabetes, câncer, dentre outras que causam malefícios a saúde humana. Na década de 60, Raquel Carson citada por Cribb (2010) demonstrou como os agrotóxicos permanecem no solo e penetram na cadeia alimentar,

acumulando-se nos tecidos gordurosos dos animais, inclusive do homem, além de ter sido identificado no leite materno, levando a risco de câncer e graves alterações genéticas.

O cultivo orgânico é um sistema de produção agrícola ecológico e sustentável, baseado na preservação e no respeito à terra, ao meio ambiente e ao homem. Este sistema é centrado no ser humano e a base da sustentabilidade é o solo. Praticar agricultura orgânica ou com base agroecológica é, além de tudo, um novo modo de pensar e de se relacionar com as pessoas e com a natureza (JCM Madail, LC Belarmino, 2015).

Considerando isso, o objetivo deste projeto foi promover a Educação Ambiental através da construção de uma horta orgânica como espaço de ação colaborativa, utilizando práticas alternativas sustentáveis. Proporcionar os colaboradores da referida instituição uma boa alimentação garantindo qualidade nutricional livre de agrotóxicos, montar um espaço de terapia ocupacional através do cultivo das hortaliças, garantindo a tranquilidade e o bem-estar dos servidores e também a implantação de um espaço de paisagístico, utilizando uma dada área que estava sem atrativo, transformando num lugar de relações ecológicas e interação da comunidade.

2 METODOLOGIA

A proposta de extensão foi desenvolvida nas dependências da Escola de Governo Cardeal Dom Eugênio de Araújo Sales, localizada no Centro Administrativo do Estado do Rio Grande do Norte na cidade de Natal/RN; foi desenvolvida com funcionários e servidores públicos do Estado. Inicialmente foi realizada uma aula de apresentação, onde abordamos os temas pertinentes à estrutura vegetal das leguminosas, fazendo a apresentação com todos os envolvidos durante o projeto, onde foi explicado o passo a passo do desenvolvimento dos materiais que foram utilizados, a escolha das hortaliças que foram cultivadas na horta, e também, definição dos horários e função para cada envolvido. Ainda com relação às espécies vegetais selecionadas para o projeto, foram destacadas, também, suas adaptações ao ambiente, métodos de plantio, cultivo e colheita.

Com relação à execução da parte prática do projeto, não foram considerados a idade, tampouco sexo, dos participantes para fins de resultados. O primeiro momento desta etapa se deu a partir da seleção da área mais adequada para a construção dos canteiros. Logo após, eles foram confeccionados, com auxílio de materiais recicláveis e de baixo custo, como canos de PVC (Policloreto de Vinila), lonas de papel publicitário, pneus usados, entre outros.

No segundo momento, ocorreram duas palestras intituladas “Educação Ambiental” e “Produção da Horta Agroecológica”, com a finalidade de instruir os participantes a como plantar orgânicos, oferecendo menores agressões ao meio ambiente.

Por fim, foi realizado o plantio das culturas (alface, coentro, cebolinha, beterraba, manjeriço, maxixe, rúculas etc.). Para tanto, foram utilizados materiais orgânicos para fins de adubação, tais como esterco, substrato orgânico, como cascas de verduras, e serapilheira. O controle biológico foi feito através de defensivos alternativos, como, por exemplo, a água de pimenta que pode ajudar a espantar algumas pragas da plantação que, por sua vez, não acarreta maiores danos ao meio ambiente. Além disso, para nortear a execução das atividades supracitadas, organizou-se um cronograma.

3 CRONOGRAMA

As Atividades foram todas executadas no Ano de 2018.2

| | |
|---|---|
| 1 a 14/09. Divulgação e inscrição no site para os interessados. | 10/10. Plantação da horta |
| 15/09. Reunião com a equipe técnica | 11/10 montagem do jardim suspenso. |
| 21/09. Dia da árvore será a primeira aula com os interessados. | 21/11 observação dos participantes externo da horta orgânica. |
| 24/09. Montagem do espaço para a horta orgânica | |

4 RESULTADOS

Participaram do projeto pessoas com cargos bem elevados, Diretores de Vigilância Sanitária do Estado, Técnicos Agrícolas, Professores da rede de ensino municipal e estadual, colaboradores do IDEMA, dentre outros cargos que nos leva a colaboradores e diretores da referida instituição. Tivemos uma boa interação por parte do público, visto que esse projeto foi aberto também para pessoas que não faziam parte do quadro de colaboradores, com isso a interação do público para com o projeto foi de grande satisfação, e podemos visualizar o entusiasmo das pessoas, as indagações que eles colocavam no decorrer das palestras, situações que eles próprios contribuem para o desenvolvimento da conversa, perguntas lançadas de formas claras e objetivas, conseguimos passar a ideia para todos, observamos também que em relação a faixas etárias tínhamos bastantes casos diversificados, pessoas com faixa etária de 20 anos até outras com mais de 70, então isso nos deixou muito felizes por poder acrescentar e contribuir com o conhecimento dessas pessoas.

Com relação aos trabalhos realizados, fizemos a escolha da área para dá início a produção e logo após confeccionamos os canteiros que, para o nosso projeto a ideia era de plantar as culturas sem que a raiz entrasse em contato com a terra, isso devido ao fato de ter poucas ocorrências de pragas

e de microrganismos que viessem a prejudicar a plantação. Então, através de leituras e pesquisas adquirimos esses conhecimentos que pode ser enriquecedor no nosso entendimento, quanto menos a raiz entrar em contato com o solo menor será a probabilidade de proliferação de pragas e menor o índice de danificar, como se eliminasse o vetor que seria as pragas com apenas uma metodologia que é o uso de lona, o que nos traz vários benefícios.

A estratégia de utilizar a lona teve o papel fundamental que foi reter mais água esse mecanismo funciona dessa forma a lona serve de envoltório para o canteiro cobrindo todo o buraco utilizando assim a água não terá pra onde escoar que essa é nossa principal ideia reter a água com isso vamos economizar ao máximo a água e assim viabilizando o projeto tornando-o sustentável a utilização dos recursos renováveis é de suma importância para que se mantenha um meio em equilíbrio e essa é uma das mais importantes precauções que tivemos ao longo do projeto depois que fizemos os canteiros adicionamos o adubo orgânico com base de esterco animal devidamente apropriado para o plantio passando por todos os processos de fermentação da matéria decompondo os resíduos existente ou popularmente conhecido como esterco curado. feito isso misturamos o adubo ao substrato essa mistura tem uma proporção uma quantidade de cada composto é medida, de forma que cada um supra as necessidades do outro nutrientes sais minerais e dentre outras substâncias.

Na irrigação a água não vai ter por onde passar pelo fato da lona tomar todo o espaço do canteiro assim o substrato vai estar irrigado por mais tempo aquela parte que o solo drenava a água mais rápida não vai acontecer pelo simples fato de não estarem em contato direto no Segundo ponto queremos o isolamento das raízes dessa forma microrganismos como vetores de pragas não estarão em contato direto com a cultura, subentendendo-se que o nível de proliferação vai ser reduzido pela simples utilização de um material que não teria mais serventia e que em nosso projeto teve e tem total importância para bons resultados.

Continuando a parte de irrigação temos outro componente que é de suma importância para a produção das hortaliças a utilização de canos sim esse utensílio desenvolve um papel importante no quesito uso sustentável o mecanismo que fizemos vai nos oferecer uma irrigação controlada, tirando aquela ideia de uso exacerbado de água os canos são colocados entre a lona e o adubo porque fizemos isso. dessa forma temos acesso ao interior do canteiro a água vem de cima para baixo irrigando as raízes levando todos os nutrientes possíveis dessa forma nos preocupamos em não deixar a água superficialmente nas folhas das culturas entendendo que a água como uma substância rica em nutrientes aumentaria o risco de crescimento de pragas, essa disponibilidade de água juntamente com o meio externo ricos em nutrientes em minerais é um meio agradável para o desenvolvimento de pragas e microrganismos que podem ser invasor com isso levando alguma coisa que possa fazer mal para as folhagem então dessa forma dos canos e a disponibilidade de água vir de um meio menos

favorável teremos um nível bem menor de pragas bem menor do que se a irrigação fosse feita diretamente no solo as folhas e frutos, e então esse é o papel dos canos e da irrigação não ser feita da forma convencional.

Então no nosso entendimento da proposta para essas metodologias que foram desenvolvida utilizamos como referências outras ideias já existente para o desenvolvimento do trabalho, é basicamente isso, o baixo uso de água, o consumo sustentável, a utilização de recursos renováveis com responsabilidade e a menos proliferação possível de microrganismos que seriam vetores para pragas em nossas culturas.

Onde foram plantadas as hortaliças confeccionamos os canteiros utilizando os materiais citados logo acima, a tecnologia que utilizamos já se foram utilizadas em alguns outros momentos, encontramos em literaturas ressaltando essa prática. Fizemos o plantio das culturas e se foi observado que com menos de 15 dias em média, algumas das culturas já entrava em seu processo de floração nesse estágio se da preocupação no controle biológico que se caracteriza na pulverização esse momento é preocupante pelo fato de microrganismos e pragas já começarem a parasitar as culturas então ocorre à pulverização com defensivos alternativos de base natural são vegetais ou compostos inorgânicos que não leva produtos químicos em sua composição um desses compostos bastante utilizado e que foi utilizado nesse caso foi à calda do Nim Indiano (*Azadirachta indica*) esse vegetal ele é exótico porém se adaptou bastante em nossa região e ele tem uma composição que chega a matar mais de 400 tipos de espécies de pragas então ele bastante utilizado nesse processo de pulverização natural combinado com outros tipos de defensivos ele se torna nocivo para essas espécies dentre elas especialmente temos as formigas, pulgões, mosca fruteira, cochonilha e dentre outras espécies.

A parte mais esperada chega ao seu momento, a colheita, algumas das culturas já estavam em seu estágio final de maturação, então pra não perdê-las tivemos que colher, com mais cuidados para não haver contaminação após colheita, sendo um dos casos mais preocupante para a produção que é a higienização dessas hortaliças utilizamos higienizadores com base cloro utilizando de acordo com as normativas e existem normas para com a higienização desses produtos e também para seus manipuladores para não ocorre a tão desprezível contaminação cruzada, que consiste em um ambiente ou manipulador trazer uma contaminação secundária para aquele alimento ou para o ambiente higienizado se não for ela a mais importante, entendemos que depois desse processo todo a fruta ou a verdura vai diretamente para a mesa do consumidor, todo aquele papel de controle de qualidade é deixado do supermercado para trás, então se aquele alimento se for contaminado no seu estágio de comercialização não tem mais volta, o único controle a ser feito vai ser pelo consumidor final e aquelas regras todas antes e após plantio, antes e após colheita, todas vão de água abaixo, então também deveria ser proposta alguma metodologia educativas para os consumidores.

E então a parte final, a parte da comercialização para as pessoas interessadas, colaboradores e não colaboradores da instituição, venda que foi aberta ao público interno, a venda foi bastante satisfatória em pouco tempo os produtos foram vendidos o que mais ressaltaram foi a coloração, textura das hortaliças, subentendendo que seu gosto também seria bem peculiar por ser um produto natural, rico em proteínas, vitaminas e dentre outras substância que é benéfica para a saúde humana, só pelo simples fato de não haver nenhum tipo de contato com quaisquer que sejam sustância química, já é de grande avanço para nosso estudo eleva a importância do projeto para seus idealizadores.

Figura 1. Montagem dos canteiros**Fonte. Autoria própria 2018****Figura 2.** Montagem dos canteiros**Fonte. Autoria própria 2018****Figura 3** Mistura do substrato**Fonte. Autoria própria 2018****Figura 4.** Construção dos canteiros com a lona**Fonte. Autoria própria 2018**

Figura 5. canteiros preparados para o plantio das culturas.



Fonte. Autoria própria 2018

Figura 6: Palestra



Fonte. Autoria própria

Figura 7: Palestra



Fonte. Autoria própria

Imagem 8 e 9- Presença dos participantes no local que foi escolhido para o plantio.



Fonte Autoral (2018)

Figura 10,11,12 Resultado obtido



Algumas de nossas culturas que foram colhidas, essas culturas elas são mais rápidas para seu tempo de colheita, são elas da esquerda para direita: rúcula (*Eruca vesicaria ssp. sativa*), alface romana (*Lactuca sativa*) e coentro (*Coriandrum sativum*).

5 CONCLUSÃO

O estudo viabilizou um espaço que não estava sendo utilizado, criamos uma ocupação para os servidores da referida instituição, um local que proporcionou a terapia pelo trabalho, um lugar de desopilação e qualidade de vida.

No quesito produção, criamos um meio de plantio de hortaliças, com o intuito de satisfazer a demanda de produtos convencionais, mas de procedência, produzidos de forma orgânica, sem nenhum tipo de produto químico em sua composição. Utilizamos metodologias que já existem em outros trabalhos, porém a nossa com um novo viés ideológico, utilização de recursos renováveis de forma sustentável, com a menor quantidade de água possível, sem usar produtos químicos, utilizar materiais recicláveis, material que não teria mais serventia para o meio ecológico. Procurou-se dar uma finalidade para eles, em nosso projeto eles tiveram e têm um papel relevante em nossos resultados, se não fosse pelo modo de plantio, de irrigação e de combate biológico aos tipos de pragas, o nosso trabalho não teria resultados satisfatórios, tanto para os desenvolvedores quanto para as pessoas que foram alcançadas com nossas palestras, até o consumo de nosso produto.

Assim, concluo dizendo que o resultado foi satisfatório para nós que estivemos a frente do projeto, de forma ardo-a, mas de forma impactante para nossa formação profissional, também tiramos as lições pessoas, em vê que pessoas com idades avançadas ficaram maravilhadas e empolgadas com o nosso projeto, em proporcionar uma qualidade alimentar para essas pessoas, e fazê-las perceber que não precisa de muito e não é tão difícil de obter alimentos saudáveis, então fecho dizendo que os resultados foram alcançados.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável.** Agropecuária. Guaíba, 2002. 592p.

ALTIERI, Miguel Altieri. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável: Agricultura – Ecologia..** 5. ed. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: UFRGS EDITORA, 2004. 120 p. ISBN 85-7025-538-1. Acesso 30/10/2019 <https://www.socla.co/wp-content/uploads/2014/Agroecologia-Altieri-Portugues.pdf>

CARVALHO JR, Oswaldo. **Defensivos agrícolas: como evitar danos à saúde e ao meio ambiente.** Mato Grosso: IPAM, 2010.

CRIBB, S.L.S.P. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v.3 n 1 p. 42-60 Abril 2010. REMPEC: Florianópolis. ISSN 1983-7011.

JCM Madail, LC Belarmino, 2015. **Raízes Históricas do campesinato Brasileiro.** Anais do II Encontro de Pesquisa sobre a Questão Agrária nos Tabuleiros Costeiros de Sergipe: Agricultura Familiar em debate. Aracaju: Embrapa, 1.997.

NEVES, M. C. P.; ALMEIDA, D. L. DE; DE-POLLI, H.; GUERRA, J. G. M.; RIBEIRO, R. DE L. D. **Agricultura orgânica** – uma estratégia para o desenvolvimento de sistemas agrícolas sustentáveis. Seropédica: Edur, 2004.

RUSCHEINSKY, A. **Educação Ambiental, abordagens múltiplas.** Porto Alegre: Artmed, 2002.