

## HORTA MANDALA: ALTERNATIVAS PARA UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

**Juliana de Sousa Lima<sup>1</sup>, Matheus Borges Gonçalves<sup>2</sup>, Gustavo Rodrigues dos Santos<sup>1</sup>, Núbia dos Santos Ramos<sup>1</sup>, Joallisson Machado Neves<sup>1</sup>, Francisco Maurício Alves Francelino<sup>3</sup>, Carmen Maria Coimbra Manhães<sup>3</sup>, Mírian Peixoto soares da Silva<sup>3</sup>, Jussara Maysa Silva<sup>4</sup>, Regianne Alves da Silva Luz<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso superior de Engenharia Agrônômica-IFTO. E-mail:

<juliana.lima@estudante.ifto.edu.br>, <nubia.ramos@estudante.ifto.edu.br>, <joallisson.neves@estudante.ifto.edu.br>, <gustavo.santos@estudante.ifto.edu.br>.

<sup>2</sup> Estudante do curso técnico em agropecuária - IFTO. e-mail: <matheus.goncalves3@estudante.ifto.edu.br>

<sup>3</sup> Professor do IFTO – Campus Avançado Pedro Afonso. E-mail: <Francisco.francelino@ifto.edu.br>, <carmem.manhaes@ifto.edu.br>, <mirian.silva@ifto.edu.br>.

<sup>4</sup> Nutricionista do IFTO/REITORIA E-mail: <jussura.campos@ifto.edu.br>

<sup>5</sup> Diretora do CEMEI MÃE – HELENA <regianneluz@gmail.com>

**Resumo:** O presente trabalho teve como objetivo geral o desenvolvimento de um projeto sobre a implantação de hortas escolares pedagógicas, para contribuir com a formação de hábitos alimentares saudáveis junto aos alunos do IFTO-*Campus* Avançado Pedro Afonso, voltada ao público infantil da pré-escola do Centro Educacional de Educação Infantil - CEMEI Mãe Helena. Foram construídos no espaço da horta no IFTO um tanque para abastecimento de água e criação de peixes e um galinheiro, foram realizadas as atividades de confecção de canteiros em formato circulares em volta do reservatório de água, sementeira de hortaliças, produção de mudas frutíferas, horticolas e de plantas medicinais. Foram realizadas oficinas de produção de mudas, com os professores da escola CEMEI – MÃE HELENA, com alguns pais de alunos e crianças da escola parceira com o intuito de demonstrar o passo a passo de como semear, realizar a produção de mudas, montar uma horta suspensa em casa com ajuda dos responsáveis, e também a importância de reciclar e preservar o meio ambiente, além de oficinas de capacitação dos estudantes bolsistas. Foram realizadas produções audiovisuais e disponibilização para a escola a fim de ser colocado no grupos das turminhas de crianças, foram realizadas reuniões virtuais com a equipe executora junto a PROEX para ajustes das ações devido as condições impostas pelo Novo Corona Vírus – COVID – 19. Recebemos a visita da equipe da PROEX no espaço de produção da horta mandala. As hortas escolares pedagógicas visam uma conscientização na preservação ambiental de maneira mais sustentável com a utilização de materiais recicláveis, e também podem influenciar a vida dos indivíduos sobre a importância das boas práticas de alimentação saudável.

**Palavras-chave:** Agroecologia, alimentação saudável, horta mandala, sustentabilidade

### 1 INTRODUÇÃO

O sistema Mandala de produção de alimentos é caracterizado como um modelo de consórcio de produção agrícola, tendo como objetivo diversificar as atividades agrícolas. A proposta Mandala teve como propósito viabilizar a produção de alimentos de uma maneira mais sustentável (SAMPAIO E MIRANDA, 2019) E ainda afirma Sampaio e Miranda, 2019 que a horta manda tem uma grande influência na parte econômica em relação a agricultura, assim gerando emprego.

A horta mandala, são hortas de formatos circulares que viabilizam a produção de alimentos de forma mais sustentável (ALMEIDA; FAVETTA, 2012). Devido ao seu formato circular, a horta mandala permite maiores quantidade de diversidade de plantas concedendo um equilíbrio ao ambiente, fazendo com que o índice de pragas não seja tão elevado e aproveitando melhor o sistema de irrigação, tornando-a mais econômica. (SANTOS et al. 2011).

Além da ideia conservacionista e de restauração à horta mandala, proporciona também

uma grande transformação do ambiente. Além da produção orgânica de várias hortaliças, a harmonização e a beleza do ambiente (MARQUES, 2011).

Segundo Sandro et al. (2014), não há dúvidas que a escola é o lugar certo para promover a conscientização e aprendizagens para a realização de ações que preservem o meio ambiente. Desse modo, a importância de elaboração de projetos que visam a conscientização da preservação ambiental, em busca de uma sociedade mais sustentável, tem uma representatividade de possibilidades que desenvolvem aprendizagens para as escolas como um todo.

De acordo com Eloy (2019) quando um indivíduo intervém positivamente no meio ambiente, temendo que sua breve interferência deixe um legado para as gerações futuras, ele passa a exercer seu papel social de forma responsável pelo meio ambiente em que se encontra. Portanto, a promoção de uma educação ambiental através de hortas ecológicas, visa a sensibilização dos alunos em benefício da conservação do meio ambiente, percebendo-se que suas ações podem ter reações globais.

Agroecologia, como uma formulação social relativamente recente, constitui-se de movimentos de construção do conhecimento. Por uma parte, edifica-se pela relativização ou eliminação de alguns elementos, comprovadamente negativos do ponto de vista cultural, social e ambiental (EMBRAPA, 2006).

A presente proposta foi construída em conjunto pelo proponente, a Coordenadora Pedagógica e a Diretora do Centro Educacional de Educação Infantil Mãe Helena - CEMEI Mãe Helena, a partir de uma análise no Projeto Político Pedagógico da escola onde se identifica alguns pontos que exigem uma atenção especial por parte dos gestores, tais como: Falta de atratividade do espaço físico destinado a atender os alunos em idade escolar e Cardápio diferenciado que atenda a demanda nutricional balanceada da Educação Infantil.

O espaço da horta pedagógica é caracterizado como um local capaz de religar as crianças aos fundamentos básicos do alimento que estão produzindo, e ao mesmo tempo integra e enriquece todas as atividades escolares, pois, aborda conceitos físicos, econômicos e sociais do ecossistema em que vivemos.

Além disso, pode desenvolver nos alunos valores mais humanizados e a importância do trabalho em grupo, além de estabelecer relações saudáveis com o meio ambiente. Outra questão que cabe um olhar mais aprofundado é o fato de a maioria das crianças terem dificuldades em aceitar determinados alimentos (principalmente legumes e hortaliças), que, por serem fontes de vitaminas, de sais minerais, de fibras e de energia, são importantes para a saúde e essenciais para o desenvolvimento humano.

Portanto, utilizar a horta escolar como estratégia para estimular o consumo de feijões, hortaliças e frutas, torna possível adequar a dieta das crianças, além de que, as hortaliças produzidas na horta fazem muito sucesso entre os alunos, quando presentes na alimentação escolar.

## 2 OBJETIVOS

**Geral:** O presente trabalho é fruto de um projeto de extensão em andamento e teve como objetivo a implantação de hortas escolares pedagógicas, para contribuir com a formação de hábitos alimentares saudáveis junto aos alunos do IFTO *Campus* Avançado Pedro Afonso e o público infantil da pré-escola do ensino fundamental I do Centro Educacional de Educação Infantil Mãe Helena - CEMEI Mãe Helena.

**Específicos:** Construir uma horta no IFTO *Campus* Avançado Pedro Afonso em sistema Mandala de Produção de alimentos que servirá de espaço de capacitação e promoção do conhecimento para atender a comunidade adjacente e especialmente os agricultores familiares; - Construir dois minhocários para produção de húmus que serão utilizados como adubo orgânico na nutrição vegetal, sendo um em cada escola; - Construir uma composteira para produção de adubo orgânico no IFTO *Campus* Avançado Pedro Afonso; - Utilizar a horta principal como unidade demonstrativa como espaço de capacitação e popularização da ciência no âmbito do ensino, pesquisa e extensão; - Identificar o valor nutricional e a importância dos elementos

produzidos na horta escolar; - Produzir cartilhas educativas infantis sobre meio ambiente e alimentação saudável; - Produzir vídeos de confecção de hortas agroecológicas; - Contribuir para a qualidade de vida de todos os atores envolvidos, através do acesso a uma alimentação saudável; - Oportunizar os jovens e as crianças o despertar para o cultivo de plantas fitoterápicas e temperos aprendendo suas propriedades terapêuticas e culinárias; - Construir uma horta suspensa que se sirva de espaço onde se possam refletir a própria prática de criação e atribuições de responsabilidades, além de usufruir também como espaço de recreação no caso do CEMEI Mãe Helena; - Inserir a comunidade escolar no cuidado e manutenção da horta; - Construir uma relação de ajuda contínua para além dessa proposta, através dos alunos do Curso Técnico em Agropecuária do IFTO Campus Avançado Pedro Afonso com as comunidades escolares envolvidas; - Buscar parcerias para garantir a sustentabilidade da horta, a médio e longo prazo, com parceiros locais como a Secretaria de Agricultura e Ambiente de Pedro Afonso – TO, e os órgãos públicos estaduais que possui escritórios regionais na cidade como o RURALTINS e o NATURATINS, através das quais podemos tentar viabilizar o projeto independente de custeios pelo IFTO; - Reduzir a produção de lixo orgânico da escola, uma vez que os restos vegetais utilizados no preparo das refeições serão usados no minhocário para produção de húmus de minhoca; - Realizar ações socioeducativas com a comunidade escolar, como arborização do pátio escolar com plantio de árvores frutíferas e nativas.

### 3 JUSTIFICATIVA

“Todas as pessoas nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotadas de razão e consciência e devem agir em relação umas às outras com espírito de fraternidade.” Art. I da DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS.

A questão alimentar e nutricional está relacionada com diferentes interesses e diversos aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos, razão pela qual sua concepção ainda é um assunto debatido por vários segmentos da sociedade, no Brasil e no mundo. (BRASIL, 2013).

A garantia, a todos, de condições de acesso a alimentos básicos de qualidade, em quantidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades básicas, com base em práticas alimentares que possibilitem a saudável reprodução do organismo humano, contribuindo, assim, para uma existência digna. (Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição, 1986).

A preocupação com a qualidade de vida da população, refletida na alimentação, ou seja, “você é o que você come” tem crescido nos últimos anos e tem se tornado alvo de muitos estudos e pesquisas, especialmente devido o aumento da obesidade e das doenças associadas, em decorrência das mudanças de hábitos alimentares, como o fácil acesso e o baixo custo de alimentos ricos em gorduras e açúcares. (FERNADES et al., 2009).

O modo de vida das pessoas, a correria do dia a dia acaba contribuindo para substituição gradativa da tradicional refeição (almoço e jantar) pelo consumo de alimentos rápidos (lanches, salgados, industrializados) levando o sujeito a desenvolver os vícios alimentares.

Portanto, os fatores que determinam nossa alimentação e hábitos alimentares são muitos e de diferentes naturezas (econômica, psicossocial, ética, política, cultural etc.). Escolhemos o que comemos de acordo com nosso gosto individual, a cultura em que estamos inseridos (as), a qualidade e o preço dos alimentos, com quem compartilhamos nossas refeições (em grupo, em família ou sozinhos), o tempo que temos disponível, convicções éticas e políticas (como algumas pessoas vegetarianas defensoras dos animais e do meio ambiente), dentre outros. Cada um desses fatores pode promover a segurança alimentar e nutricional ou dificultar o seu alcance por determinada população.

Assim, uma alimentação saudável trás diversos benefícios, tais como, prevenir muitos dos males que acometem a população como: obesidade, colesterol, diabetes, desnutrição e anemia, além de melhorar o humor e dar ânimo e força para desenvolver as atividades diárias.

E as crianças e adolescentes, estão no foco das ações que combatem os hábitos alimentares inadequados e causadores destes males. Estima-se que uma em cada três crianças no

Brasil é obesa e os distúrbios alimentares como anorexia e bulimia precoce tem crescido, assim como a depressão associada.

Desta forma, devemos ter uma atenção especial ao público infantil onde existem quadros de deficiências nutricionais persistente, sobretudo causada, pelo acesso quase que ilimitado a doces e outras guloseimas em substituição as refeições diárias, esse hábito alimentar inadequado é em grande parte favorecido pela falta de acesso a alimentos saudáveis.

Nesse sentido, o trabalho se justifica na proposta de construir uma horta agroecológica em sistema Mandala de Produção no IFTO - *Campus* Avançado Pedro Afonso e uma horta suspensa com materiais recicláveis no CEMEI – MÃE HELENA, que servirão de espaço de aprendizagem, de convivência e recreação para as crianças, bem como para a comunidade em geral, com isso, promover a conscientização de que as verduras e os legumes ali produzidos, são importantes e contribuem para a melhoria da qualidade de vida, além do apelo à necessidade de um olhar mais crítico para as questões ambiental. Destaca-se ainda a importância da agricultura tanto para preservação do meio ambiente quanto para a subsistência da população.

#### **4 METODOLOGIA DE TRABALHO**

Devido às condições adversas impostas pelo Novo Coronavírus – COVID-19 e, a necessidade de cuidados com a saúde de todos, as atividades do projeto sofreram modificações e alterações no seu calendário de execução, no entanto, assegurando todos cuidados e seguindo as recomendações de segurança, conseguimos efetuar algumas ações.

Estão em execução duas hortas agroecológicas nas unidades participantes do projeto de acordo com a disponibilidade de espaços e de mão de obra, sendo uma horta principal em sistema de Mandala no IFTO - *Campus* Avançado Pedro Afonso, esta por sua vez será utilizada como espaço demonstrativo e promoção de conhecimento para comunidade adjacente e em especial aos agricultores familiares da região – “horta modelo”. E uma outra horta ecológica no CEMEI Mãe Helena em tamanho reduzido devido a limitação de espaço físico e do público ser formado por crianças da Pré-Escola do Ensino Fundamental I, esta horta será constituída de poucos canteiros e principalmente de garrafas pet no modelo horta suspensa, para o melhor aproveitamento do espaço disponível.

No espaço da horta mandala no IFTO - *Campus* Avançado Pedro Afonso, foi realizado a construção do tanque de alvenaria que servirá para abastecimento de água na horta, bem como, criação de peixes, além da construção de um galinheiro para a criação de frangos caipiras; está em fase de construção uma composteira e um minhocário doméstico, para aproveitamento de resíduos da horta, bem como apara de gramas, além de produção de humos de minhoca, a serem utilizados no próprio espaço da horta como adubos. No espaço do CEMEI – MÃE HELENA, também serão implantados uma pequena composteira e um minhocário doméstico na escola, onde serão guardados os restos orgânicos vegetais para posterior transformação em húmus, reaproveitando também os resíduos da cozinha.

Foram realizadas atividades de desenho do arranjo dos canteiros, escolha das plantas/olerícolas a serem cultivadas, locação de canteiros, estudo do calendário de cultivo, semeadura em canteiros e em bandejas de isopor com as crianças; planejamento e realização dos tratos culturais (irrigação, capina), produção de mudas de hortaliças e frutíferas; planejamento das atividades que foram desenvolvidas no contexto dos cursos e oficinas a serem desenvolvidos na escola; Foram realizadas oficinas de capacitação de professores da escola parceira e com as crianças, além de capacitação dos estudantes bolsistas;

Devido às limitações de espaço físico no CEMEI, as etapas de produção de mudas estão sendo realizadas no espaço da horta mandala no IFTO, onde separou-se um local/canteiros para uso como sementeira para posterior transplante para local definitivo.

Também está sendo cultivado no entorno da horta, espécies florísticas que servirão para embelezamento do local e atrativo para agentes polinizadores, bem como uso de espécies repelentes para auxiliar no controle de organismos-pragas que por ventura, possam surgir nas culturas.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Foram realizadas oficinas com professores do CEMEI – MÃE HELENA, pais de alunos, bem como, com algumas crianças da escola, além de estudantes bolsistas do projeto, de forma presencial no IFTO – Campus Avançado Pedro Afonso. Foram realizados ainda, produção de vídeos sobre a produção de hortaliças em hortas escolares e caseiras e disponibilização para os professores da escola. Além destas, foram realizadas as seguintes atividades no espaço da horta: construção de tanque para abastecimento de água na horta e criação de peixes, construção de um pequeno galinheiro, produção de mudas de olerícolas e frutíferas em bandejas de isopor e recipientes reciclados de caixinhas de leite e garrafas PET, confecção de canteiros, cultivo de plantas medicinais e aromáticas (ervas e temperos de uso na culinária local), conforme registro fotográfico.

O reservatório de água terá a finalidade de abastecimento da horta e de demais culturas do setor de culturas anuais do IFTO – Campus Avançado Pedro Afonso, bem como, a criação de peixes. Desta forma, os dejetos produzidos pelos peixes servirão de nutrientes para as plantas fornecidos através do processo de ferti-irrigação.

Com a finalidade de criação de aves caipiras (linhagens) diferenciadas, que serão manejadas de forma agroecológicas, e em consonância com as práticas pedagógicas dos professores do IFTO - Campus Avançado Pedro Afonso, bem como, servir de espaço lúdico e de aprendizagem para as crianças das escolas municipais, em especial ao CEMEI – MÃE HELENA, além de capacitação para pequenos produtores rurais, e pequenos avicultores de Pedro Afonso e região

Com o desenvolvimento deste projeto, promove-se uma maior integração nas diversas disciplinas e que as práticas pedagógicas sejam mais interativas e dinâmicas, despertando maior interesse das crianças, dos jovens e facilitando no aprendizado do conteúdo oferecido, pela aplicação prática de conteúdos teóricos e sua ressignificação.

Espera-se, ainda, melhorias no hábito alimentar da comunidade escolar, fruto da produção de alimentos, das oficinas e encontros culinários e mudança de comportamento na perspectiva da educação ambiental. Familiarização da comunidade com as espécies produzidas na horta e com a produção do alimento em geral.

Observou-se também, maior conscientização ambiental na comunidade escolar ao reciclar materiais e confeccionar recipientes para uso na produção de hortaliças, além de uma composteira para produzir adubo (compostagem) e o minhocário (produção de húmus) que será utilizada na própria horta. Somado a isso, espera-se que haja uma participação efetiva através de visitas pelos agricultores ao espaço da horta mandala localizada no IFTO Campus Avançado Pedro Afonso.

Além disso, o desenvolvimento do senso de solidariedade, responsabilidade e do trabalho coletivo, por parte da comunidade escolar, é um resultado importante que foi observado ao longo do desenvolvimento do projeto. Estão produzidos resumos e artigos científicos para submissão e apresentação em eventos científicos como congressos e seminários.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base no que foi exposto, as hortas escolares pedagógicas visam uma conscientização na preservação ambiental de maneira mais sustentável com a utilização de materiais recicláveis, e podem influenciar a vida dos indivíduos sobre a importância das boas práticas de alimentação saudável.

## 7 AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao IFTO – Campus Avançado Pedro Afonso pelo apoio e fornecimento de toda a estrutura, Pró - Reitoria de Extensão – PREX pelo pagamento de bolsas dos estudantes, ao Ministério da Cidadania pela liberação de recursos financeiros e pagamentos de bolsas de estudantes.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Valter José de; FAVETTA, Leda Rodrigues de Assis. A Horta Mandala na Agrofloresta Sucessional: Uma Aliada na Restauração Ambiental. 2012.

BRASIL, 2013: O Direito humano à alimentação adequada e o Sistema nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília: ABRANDH, 263 p.: il. ISBN 978 – 85 – 63364 – 06-7.

Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição, 1986: Doc. Final da I Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição.

ELOY, Gilciara Rocha et al. Horta ecológica e compostagem como educação ambiental desenvolvida na Fundação Crê-Ser em João Monlevade/MG. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 2, p. e3782763-e3782763, 2019.

EMBRAPA, AGROECOLOGIA, **GRUPO DE TRABALHO EM. Marco referencial em agroecologia.** 2006.

MARQUES, Alessandra Nascimento Soares. Horta Mandala. **Anais SNCMA**, v. 2, 2011.