



ISSN: 2230-9926

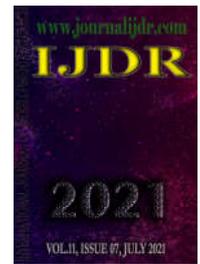
Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 11, Issue, 07, pp. 48552-48555, July, 2021

<https://doi.org/10.37118/ijdr.22301.07.2021>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

HORTA ESCOLAR AGROECOLÓGICA: DINAMIZANDO O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA RESGATE DOS VALORES TRADICIONAIS

Ellen Cristine Nogueira Nojosa¹, Osmar Luis Silva Vasconcelos², Georgiana Eurides de Carvalho Marques³, Djanira Rubim dos Santos⁴, Roberta Almeida Muniz⁵, Kathlen Haryf dos Santos Nunes⁶ and Mateus de Jesus Pereira Gama⁷

^{1,3,5,6,7} Departamento de Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Monte Castelo; ²Universidade de São Paulo/Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz”; ⁴Departamento de Química, Universidade Federal do Maranhão – Campus Universitário

ARTICLE INFO

Article History:

Received 07th April, 2021

Received in revised form
09th May, 2021

Accepted 21st June, 2021

Published online 25th July, 2021

Key Words:

Agricultura Urbana, Agroecologia,
Alimentação Saudável, Educação Ambiental.

*Corresponding author:

Ellen Cristine Nogueira Nojosa

ABSTRACT

As hortas inseridas no ambiente escolar se apresentam como verdadeiros laboratórios vivos que possibilitam o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e estreitando relações através da cooperação solidária entre professores, alunos e a comunidade. Assim, o presente trabalho relata uma experiência vivenciada pelos membros do Núcleo de Estudos em Agroecologia - NEA do Instituto Federal do Maranhão - Campus São Luís/Monte Castelo, juntamente com alunos do 6º ano do ensino fundamental da escola filantrópica Instituto Farina do Brasil, ambos localizados em São Luís, Maranhão, Brasil. Este projeto visou desenvolver habilidades de cultivo, plantio, reutilização de materiais plásticos e consciência ambiental, através de aulas práticas, teóricas e da construção de uma horta agroecológica. Desta forma, possibilitou-se aos alunos envolvidos uma vivência agroecológica concreta e lúdica através de um processo de ensino interdisciplinar, que contribuiu para o aperfeiçoamento dos conhecimentos de educação ambiental e ciências, diante das temáticas apresentadas dentro e fora da sala de aula.

Copyright © 2021, Ellen Cristine Nogueira Nojosa et al., This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Ellen Cristine Nogueira Nojosa, Osmar Luis Silva Vasconcelos, Georgiana Eurides de Carvalho Marques, Djanira Rubim dos Santos, Roberta Almeida Muniz, Kathlen Haryf dos Santos Nunes and Mateus de Jesus Pereira Gama, 2021. “Horta escolar agroecológica: dinamizando o processo de ensino-aprendizagem para resgate dos valores tradicionais”, *International Journal of Development Research*, 11, (07), 48552-48555.

INTRODUCTION

A escola exerce um importante papel na sociedade, pois é nela que o indivíduo irá continuar seu processo de socialização, sendo o primeiro contato fora do ambiente familiar. Este processo começa desde o nascimento e perpetua durante toda a vida, se apresentando de diversos meios e formas. Contudo, existe a necessidade que seja acompanhado de boas práticas para que se tenha a formação de um cidadão responsável consigo, com o próximo e com o ambiente em que vive (Medeiros *et al.*, 2011). Para se chegar à formação plena de um cidadão consciente, se faz necessário o ensino de práticas que levem o aluno a refletir sobre seu próprio senso moral e ético. Essa reflexão abre espaços para que o educador trabalhe diferentes temáticas com os alunos, sendo a educação ambiental (EA) de grande significância. A escola se torna, portanto, um espaço privilegiado para a promoção do conhecimento ambiental e desempenha um papel fundamental na formação de valores, hábitos e estilos de vida (Nojosa; Marques; Franz, 2019). A EA está diretamente ligada à formação do indivíduo, além de ser um instrumento utilizado para assegurar a relação homem-natureza, que estabelece um elo mais

estrito buscando minimizar e até mesmo erradicar os problemas ambientais causados pelas ações humanas (Silva *et al.*, 2020; Vital, 2019). Assim, ela se apresenta como medida transformadora, que busca potencializar no indivíduo a práxis sustentável e a conscientização da preservação do meio ambiente. Como posto na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional da Educação Ambiental (Brasil, 1999), o ensino da EA é obrigatório nas escolas e deve estar articulado em todos os níveis e modalidades de ensino, seja este de caráter formal ou não formal. Nessa perspectiva, o educador passa então a ser um mediador entre a natureza e o aluno, com uso de ferramentas que propiciem aos alunos observar em sua realidade aquilo que lhe é mostrado em sala de aula (Jacobi, 2003). Uma horta ambientada ao cotidiano de uma escola resulta em fonte de observação e investigação, que demandam pensamento crítico dos educadores, educandos, dentre outros envolvidos no processo, levando a criança a desenvolver seu aprendizado em conjunto com o pensar e o saber, além de promover práticas de alimentação saudável, não só em ambiente escolar, mas também familiar (Aguiar *et al.*, 2017; Cancelier; Beling; Facco, 2020). O ensino deve ir mais além,

deve atingir a consciência de cada um, levando conseqüentemente a uma mudança de valores e de paradigmas (Cuba, 2010). A agroecologia é uma ciência que adota um conjunto de práticas ecológicas, tendo seu conceito desenvolvido ao longo de anos a partir de técnicas e manejos usados por agricultores. Dentro das escolas, a agroecologia propõe um panorama teórico e metodológico, entrelaçado com as disciplinas ministradas em sala de aula para que se desenvolva uma perspectiva de sustentabilidade. Ela é sustentada por um meio de produção equilibrado, ligado a conservação do meio ambiente, sendo realizado de forma socialmente justa, economicamente viável e culturalmente adequada, onde através dela é possível ser abordados temas como alimentação saudável, agrotóxicos, conservação ambiental, entre outros (Caldart, 2016). Neste contexto, a horta agroecológica escolar, como ação pedagógica, apresenta grande potencial para contribuição ao ensino-aprendizagem da educação ambiental, visto que age diretamente como ferramenta para sensibilizar e conscientizar os alunos sobre alimentação saudável, manejo da terra e agrotóxicos, podendo também ser trabalhada além do ambiente escolar (Silva *et al.*, 2020). Com base nestas afirmações, esse projeto de intervenção teve como objetivo o ensino da educação ambiental aliado ao desenvolvimento de práticas agroecológicas para a elaboração de uma horta no ambiente escolar urbano, com alunos do ensino fundamental de uma escola localizada no município de São Luís – MA.

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido no Instituto Farina do Brasil (2°33'12"S, 44°16'1"W), localizado próximo ao centro de São Luís – MA. Participaram da pesquisa 9 alunos do 6º ano do ensino fundamental, sendo 66,6% do sexo feminino e 33,3% do sexo masculino, dos quais participavam de um programa de reforço escolar da própria escola, que visava desenvolver o aprendizado acerca de temáticas relacionadas ao meio ambiente. As atividades foram realizadas no período de contrarretorno dos alunos, no intuito de não prejudicar o horário escolar regular e visava ocupar o tempo ocioso como uma atividade complementar ao ensino regular obrigatório. A metodologia utilizada foi a participativa, fazendo-se uso de trabalho em equipe para construção coletiva do saber. A equipe que desenvolveu o projeto foi composta por alunos e técnicos do Núcleo de Estudos em Agroecologia (NEA) ligados ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), campus Monte Castelo. Para a execução do projeto de intervenção, se fez uso de meios observacionais, aulas teóricas, atividades práticas dentro e fora da sala de aula e por último, a preparação de uma horta agroecológica vertical. Desta forma, o projeto se dividiu em quatro etapas: na primeira etapa os membros do NEA fizeram uma observação assistemática do ambiente escolar, a fim de conseguir informações para serem utilizadas para a realização da horta agroecológica. Na segunda etapa, sucedeu-se a intervenção com aulas teóricas expositivas dialogadas, com temas fundamentados em horta agroecológica, alimentação saudável, perigo de alimentos com excesso de agrotóxicos, interação solo-água-planta-animais-atmosfera e rodas de leituras. É importante salientar que na primeira aula foi averiguado o conhecimento prévio de cada aluno sobre os determinados assuntos, em forma de observação sistemática e diálogos.

A terceira etapa do projeto foi dividida em duas sub-etapas, na qual foram realizadas as atividades tanto dentro da sala de aula, como fora do ambiente escolar. A aula prática em sala prosseguia as aulas teóricas, sendo esta interrelação um fator importante para o processo pedagógico. Já o momento fora de sala era composto por atividades para serem realizadas em casa, consistindo em uma educação extracurricular. Para confecção da horta vertical, foi utilizado materiais recicláveis, visto que estes possuem um baixo custo econômico, facilmente replicáveis em ambientes urbanos e que são capazes de promover o senso ambiental nos alunos. Os materiais usados foram garrafas de Polietileno Tereftalato (PET) lavadas e higienizadas adequadamente, grade de geladeira obsoleta, tintas spray e PVA, solo agrícola e adubo orgânico de compostagem classe c,

sendo este último produzido pelos membros do NEA a partir de restos de materiais orgânicos coletados com moradores de um bairro vizinho. Os propágulos vegetais utilizados no plantio/semeadura da horta agroecológica foram: Alface (*Lactuca sativa* L.), Cebolinha (*Allium schoenoprasum* L.), Coentro (*Coriandrum sativum* L.) e Rúcula (*Eruca sativa* L.).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A intervenção do Núcleo de Estudos em Agroecologia (NEA) foi originada por uma solicitação da própria escola parceira, onde ambos julgaram ser importantes as atividades desenvolvidas tanto para os alunos da escola quanto para os alunos do ensino superior integrantes do projeto, como forma de valorar as práticas de extensão associadas ao ensino e a pesquisa. Criado em 2013, o NEA atua em espaços de construção de conhecimento agroecológico a partir de ações de Ensino, de Pesquisa e de Extensão que mobilizam interações entre agricultura de base ecológica e a sociobiodiversidade nos territórios rurais e em espaços urbanos, além disso, é composto por alunos do curso técnico em química, por alunos das licenciaturas em química, biologia e matemática, além de um corpo docente formado por graduados, especialistas, mestres e doutores (MARQUES *et al.*, 2018). No momento de reconhecimento do ambiente escolar, observou-se que a escola possuía grande espaço físico para ministração das aulas e áreas verdes com variadas espécies de arbustos e árvores de médio e grande porte. Contudo, devido ao fato de que os alunos relataram que residiam em apartamentos e/ou casas sem quintal, houve a necessidade de planejamento de uma horta vertical para ser trabalhada dentro e ser reaplicada fora da sala de aula, o que acabou por favorecer o trabalho com o tema da (re)utilização do plástico, que se mostra uma discussão muito pertinente nos dias atuais.

Durante cada encontro com os alunos foi notório o envolvimento espontâneo e o trabalho em equipe das crianças nas atividades teóricas e práticas. Foi fundamental despertar nos alunos a curiosidade sobre os assuntos ministrados em sala de aula, de forma que os alunos não sejam apenas meros expectadores do seu aprendizado, mas que também sejam seus próprios protagonistas na busca pelo conhecimento, levando assim a terem uma aprendizagem significativa. Para alcançar esse objetivo, buscou-se tornar os modos de aprendizagem mais lúdicos e a sala de aula um ambiente mais familiar. Também colocou-se em prática estímulos a artes e a criatividade das crianças através do planejamento da horta por meio de confecção de planta baixa e maquetes (Figura 1), concomitantes ao ensino de matemática no qual os alunos utilizaram a noção de formas geométricas, volumes, dimensões de tempo e espaçamento, além de incentivar o trabalho em equipe.

A qualidade dos desenhos, pinturas, colagens e apresentação dos projetos realizados pelas próprias equipes demonstrou a rápida assimilação dos conteúdos teóricos expostos anteriormente. Durante a apresentação dos projetos de horta também foram estimulados o senso crítico e autocrítico dos alunos em avaliar os pontos positivos e negativos entre os modelos propostos pelos membros do NEA. No decorrer da conversa sobre o tema de alimentação saudável, utilizou-se como objeto de aprendizagem a composição de alimentos presentes nos rótulos das embalagens dos alimentos industrializados, como salgados, doces, sucos de caixa e refrigerantes, consumidos pelos próprios alunos durante o intervalo das aulas. Pretendeu-se estimular a capacidade cognitiva sobre o tema, dando destaque aos constituintes que mais causam problemas de saúde e aos perigos patológicos advindos do consumo excessivo a curto, médio e longo prazo. Em estudos realizados por Farias *et al.* (2021) e por Berezowitz *et al.* (2015) foram ressaltados que uma dieta saudável durante a infância e adolescência é capaz de favorecer a saúde, fortalece o crescimento apropriado durante a mudança para fase adulta e ainda é capaz de trazer impactos positivos no rendimento escolar. Nesse ínterim, também foram realizadas rodas de leituras de textos que relatam o que foi aprendido na aula anterior como forma de revisão contínua e de desenvolver o hábito de leitura em público,

compreensão, interpretação de texto, além de incentivar e familiarizar os alunos com os termos técnicos/científicos repassados a eles de maneira compreensível para suas idades.



Fonte: Autores (2020).

Figura 1. Maquetes de hortas agroecológicas produzidas pelos alunos do 6º ano do Ensino fundamental

A leitura é vista por Rodrigues e Ferreira (2016) como uma prática de extrema importância para o aprendizado do aluno, oportunizando a esse a possibilidade de enriquecer o seu repertório vocabular, alcançar o conhecimento e desenvolver a sua autonomia. Método também ressaltado por Galvão *et al.* (2021) como forma de discutir as variadas temáticas que tornam maior o conhecimento a respeito da ciência agroecológica utilizando uma horta como ferramenta de ensino. O ensino prático de ciências trabalhado buscou as melhores maneiras de aprendizado condizente com o grau de percepção das crianças durante as aulas teóricas no ensino tanto regular como nas aulas de reforço ministradas, em que os alunos visualizaram experimentos simples de ciência. No campo da biologia desenvolveu-se com os alunos as noções de reconhecimentos de plantas ornamentais e comestíveis, reconhecimento e testes de germinação de sementes, adubos orgânicos realizados por microrganismos decompositores, animais de criação zootécnicos. No campo da química os alunos desenvolveram percepção da origem dos defensivos e adubos químicos (associados também a História), concepção dos tipos de textura mais adequados para uma horta, atividade da água nos processos agrícolas e noções de topografia, semelhante ao proposto por Capra (2005). Conforme Vandermaas-Peeler e McClain (2015), as hortas escolares propiciam uma interlocução abrangente em ciências, na qual se faz uso de aptidões aos processos científicos, como testemunhar, prever, examinar e confrontar. Já a implantação da horta vertical agroecológica, foi uma experiência muito enriquecedora para os membros do NEA e para os alunos da escola. Esta experiência permitiu perceber que a função da horta vai além de uma simples teoria. Ela revela que a educação ambiental é uma prática de cidadania e de desenvolvimento social, que leva à formação de um cidadão preocupado com o que extrai e com o que coloca na terra (LAPPÉ, 2003).

Os alunos mostraram-se entusiasmados durante a confecção e montagem da horta vertical (Figura 2). Anteriormente ao ato da confecção da horta, foi verificado que 100% das crianças não conseguiram afirmar visualmente quais materiais foram reutilizados como suporte (grade de geladeira) e apenas uma criança conseguiu identificar o material PET utilizado com suporte para crescimento dos propágulos vegetais, visto que os materiais reutilizados foram previamente cortados e pintados, ressignificando não só os materiais, mas também a maneira como elas enxergam esses materiais antes e após o reuso na horta vertical. Reis *et al.* (2020), em trabalho realizado na mesma instituição de ensino, verificaram a relevância do reuso como um modo de mitigar os impactos negativos do descarte inadequado de embalagens e outros materiais, dando às crianças a

oportunidade de obterem novos hábitos de conscientização para poderem ser agentes e protagonistas de transformação na comunidade onde estão inseridos.



Fonte: Autores (2020).

Figura 2. Horta agroecológica construída em sala de aula com materiais recicláveis e adubo orgânico

Posteriormente a essa percepção dos materiais empregados na horta, foi efetivado a fase de transplantio das mudas (alface e cebolinha) e semeadura (coentro e rúcula) para os recipientes reutilizados. Durante essa etapa final, notou-se forte contentamento ao ser colocados terra agrícola, adubo orgânico, propágulos e água na horta vertical pelas crianças, onde foi verificado que os alunos nunca tiveram contato com uma muda de alface outrora a realização deste projeto, o que pôde justificar o contentamento das mesmas. A prática de cultivar hortaliças sem uso de agroquímicos, segundo Faria *et al.* (2021), também pode aguçar a atenção das crianças para uma alimentação sadia. Fernandes *et al.* (2021) em trabalhos com alunos do ensino fundamental, concluiu que uma horta doméstica pode aumentar o consumo de alimentos naturais, sem agroquímicos, podendo ainda propiciar economia e até mesmo gerar renda subsequente. O que também condiz com os objetivos para as 17 metas do desenvolvimento sustentável a serem alcançados pelas nações até 2030 (UNITED NATIONS, 2019).

CONCLUSÃO

A abordagem das hortas agroecológicas, pode ser empregada com os alunos de qualquer faixa etária, tendo neste projeto em específico, a ênfase na educação infantil. É nesta idade que a construção de conceitos e atitudes ambientais são melhores aceitas e perpassadas para toda a vida, contribuindo para a consciência ambiental. A EA permite que o aluno desenvolva seu senso crítico, aprofunde suas relações com a natureza e com o próprio homem e se conscientize dos problemas ambientais causados por estes. A horta agroecológica é apenas um caminho que pode ser usado pelos professores para trabalhar o tema dentro e fora da sala de aula. Destarte, o projeto se mostrou de grande aprendizado para os alunos, sendo bem sucedido na implantação das práticas pedagógicas aliada à educação ambiental, na qual o processo de ensino-aprendizagem, através da troca de saberes sobre a agroecologia, se apresentou como um instrumento eficaz na formação do estudante consciente.

Agradecimentos: Ao Núcleo de Estudos em Agroecologia, ao Instituto Farina do Brasil e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus São Luís Monte Castelo.

REFERENCIAS

Aguiar, Patrícia Lisboa de *et al.* A horta escolar como recurso promotor para aproximação das crianças da educação infantil com o meio ambiente. In: SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA/SECAM, 7, 2017, Manaus. Anais Eletrônicos... Manaus: UEA, 2017, p. 220-228. Disponível em: <

- <https://pos.uea.edu.br/data/area/evento/download/4-1.pdf>. Acesso em: 23 de abr. de 2021.
- Berezowitz, Claire K. *et al.* School Gardens Enhance Academic Performance and Dietary Outcomes in Children. *Journal Of School Health*, [S.L.], v. 85, n. 8, p. 508-518, 7 jul. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/josh.12278>>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Lei n. 9.795/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 22 de abr. de 2021.
- Cancelier, Janete Webler, BELING, Helena Maria, FACCO, Janete. A educação ambiental e o papel da horta escolar na educação básica. *Revista de Geografia. Recife - PE*. v. 37, N°. 2, 2020.
- Capra, Fritjof. *et al.* Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Editora Pensamento/Cultrix, 2005.
- Cuba, M. A. Educação ambiental nas escolas. *Revista ECCOM*, v. 1, n. 2, p. 23-31, jul./dez., 2010.
- Faria, Anna Luisa Santos de *et al.* Construção de horta em um espaço não escolar como atividade promotora de saúde: um relato de experiência. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 26840-26848, mar. 2021. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/26461/20977>>. Acesso em: 18 mar. 2021.
- Fernandes, Jaluza das Neves Alves *et al.* Educação alimentar escolar através do projeto semeando saúde: a nutrição sem estigmas / school food education through the semeando saúde project. *Brazilian Journal Of Development*, v. 7, n. 1, p. 762-768, 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n1-051>>. Acesso em: 5 mar. 2021.
- Jacobi, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, p. 189-205, mar. de 2003.
- Marques, Georgiana Eurides de Carvalho *et al.* Vivências, saberes e experiências para a construção do conhecimento agroecológico. *Revista Brasileira de Agroecologia*, vol. 13, n. Esp, p. 142-155, 2018.
- Medeiros, Aurélia Barbosa de *et al.* A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. *Revista Faculdade Montes Belos*, v. 4, n. 1, set. 2011.
- Nojosa, Ellen Cristine Nogueira, MARQUES, Georgiana Eurides de Carvalho, FRANZ, Pedro Gustavo Granhen. Troca de saberes para construção do aprendizado através da agroecologia. *Revista Agroecologia: caminho de preservação do meio ambiente / Cleberton Correia Santos (org.) – Ponta Grossa, PR: Atena Editora*, cap. 1, p. 1 - 9. 2019.
- Reis, *et al.* Educação ambiental: reciclagem como ação sustentável. In: CONGRESSO ONLINE NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, FÍSICA, MATEMÁTICA E BIOLOGIA/ CONE-QFMB, 1, 2020. *Anais eletrônicos...* 2020. p. 1-4. Disponível em: <<https://eventos.congresso.me/eventos/coneqfbm/edicoes/142-coneqfbm-1-edicao/anais>>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- Rodrigues, M. F., FERREIRA, S. A. D. A Importância da leitura nas séries iniciais do ensino fundamental. *Revista Mosaico*. 201, Jul./Dez.; 07 (2): 26-33.
- SILVA, *et al.* Agroecologia e horta escolar como ferramentas de educação ambiental e produção de alimentos naturais. *Diversitas Journal*. Santana do Ipanema/AL. vol. 5, n. 1, p. 27 - 33, jan/mar. 2020.
- Sustainable development goals: 17 goals to transform our world. United Nations. 2019. Disponível em: <<https://www.un.org/en/exhibits/page/sdgs-17-goals-transform-world>>. Acesso em 20 de fev. 2021.
- Vital, Nunes. Hortas escolares: construção de uma cultura saudável. *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*. Vol. 17, n° 8. Curitiba – PR. jul/dez - 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.22292/mas.v17i8.830>>. Acesso em: 23 de abr. de 2021.
- Vandermaas-Peeler, Maureen; McClain, Cara. The green bean has to be longer than your thumb: an observational study of preschoolers math and science experiences in a garden. *International Journal Of Early Childhood Environmental Education*, v. 3, n. 1, p. 8-27. 2015. Disponível em: <<https://eric.ed.gov/?id=EJ1108468>>. Acesso em: 23 abr. 2021.
