



PROJETO DE HORTA EDUCATIVA EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DE CARNAÍBA-PE: ALTERNATIVA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Maria Aurilene Isidorio de Lima [*]
Breno Carvalho da Silva [**]
Evaldo de Lira Azevêdo [***]

[*]Graduada em Tecnologia em Gestão Ambiental pelo IFPB-Campus Princesa Isabel. ORCID: orcid.org/0000-0002-1975-9805.

Email:aurilene.isidorio@academico.ifpb.edu.br.

[**] Mestrando em Ecologia e Conservação pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). ORCID: orcid.org/0000-0002-1975-9805.

Email:breno.carvalho.silva@aluno.uepb.edu.br.

[***] Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas pela UEPB, Doutorado em Etnobiologia e conservação da natureza pela UFRPE. Docente de Biologia Geral do IFPB, Campus Princesa Isabel. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1975-9805>. Email: evaldo.azevedo@ifpb.edu.br.

RESUMO

A utilização de hortas para promoção da Educação Ambiental surge como um excelente instrumento pedagógico em ambientes formais e não formais. O componente curricular Ciências é oportuno para trabalhar a temática. Em revisão de trabalhos publicados até a realização deste estudo, não foram encontrados artigos que propusessem, ao mesmo tempo, a minuciosa avaliação do espaço de implantação de horta escolar, projeto estrutural de horta com planta baixa, proposição de objetos de conhecimento e habilidades para se trabalhar a temática de Educação Ambiental, e lista de espécies a serem cultivadas. Desse modo, os objetivos deste trabalho foram: levantar objetos de conhecimento e habilidades que permitam trabalhar a Educação Ambiental com o tema horta, na disciplina de Ciências (6º a 9º ano, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC), sugerir possibilidades de ações de ensino utilizando a horta como elemento educacional, projetar uma horta educativa para a Escola Municipal Cônego Luiz Gonzaga Vieira de Melo em Carnaíba-PE – Brasil, e oferecer uma lista de vegetais que possam ser cultivados mediante a implantação da horta. Ainda foi utilizado o software *Autodesk Revit 2022* para projeção de uma planta baixa da horta. Com isso, foram projetados 4 canteiros em formas de sol, terra, lua e heredograma, além de uma composteira para reciclagem dos resíduos orgânicos gerados na instituição. Ainda, foram lançadas sugestões para trabalhar a Educação Ambiental na escola e criada uma lista de espécies vegetais. Espera-se que o espaço seja utilizado como laboratório vivo na promoção e garantia da consciência ambiental e a mudança de hábitos dos estudantes e profissionais da educação.

Palavras-chave: Ciências da Natureza
Projeção de Horta. Meio Ambiente. BNCC.



INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é um elemento essencial na educação nacional, que deve ser planejada e apresentada aos estudantes em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999). A Educação Ambiental formal pode ser considerada aquela aplicada em componentes curriculares de instituições de ensino; e a não-formal a que é desenvolvida como ações e práticas fora do espaço escolar, mas com fins educativos, quando se analisam os objetos de estudo (SILVA; DOS SANTOS, 2021).

Existem diversas ações que podem ser implementadas para se trabalhar a Educação Ambiental, como a identificação da percepção ambiental, elaboração de diagnóstico ambiental, e formação de educadores e educadoras (SILVA; LEITE, 2008). No âmbito escolar, uma das maneiras de introduzir a questão ambiental nas aulas, e uma das mais simples, é colocar os estudantes em contato com o meio ambiente, utilizando os espaços livres, como pela implementação de hortas educativas, as quais podem configurar um elemento valioso (PINA et al., 2020). Por exemplo, dentro do espaço educacional podem ser desenvolvidas hortas em canteiros no solo (Mais tradicionais, com as espécies vegetais sendo cultivadas sobre o solo preparado) assim como hortas suspensas (Ideal para pequenos ambientes, onde os vegetais são plantados em recipientes organizados de forma vertical) (OLIVEIRA, 2019), podendo se utilizar materiais reutilizáveis na construção como caixotes, garrafas pet, embalagens longa vida e outros materiais que normalmente são dispensados no meio ambiente (PAIVA, 2019). No entanto, vale destacar que a Educação Ambiental deve ser compreendida em seu aspecto amplo, devendo ser abordada de forma que possibilite a integração de diversas áreas do saber, permitindo o desenvolvimento do educando no processo de agir-refletir-agir sobre o mundo (DE CASTRO et al., 2020).

Nesse contexto, a Educação Ambiental nas escolas tem um papel imprescindível, visto que é preciso instruir os estudantes para preservar, cuidar e proteger o meio ambiente, como também formar agentes para sensibilização da população (MENDES, 2021). Assim, a construção e utilização de hortas no ambiente escolar, pode fazer com que as mesmas funcionem como um laboratório vivo para diferentes atividades didáticas, inclusive para o desenvolvimento das habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Considerando que existem críticas em relação ao apagamento da Educação Ambiental na BNCC, é necessário desenvolver estratégias para efetivação da mesma (ANDRADE; PICCININI, 2017), uma vez que a Educação Ambiental possibilita que os estudantes façam



relações e integrem diferentes áreas do saber, permitindo uma compreensão ampla da natureza (SOUZA; DE AGUIAR; SANTOS, 2021), contribuindo para formação integral do sujeito.

No ensino fundamental II, o componente curricular Ciências, é chave nesse processo, podendo possibilitar a abordagem integrada entre diversas áreas do saber, mas também tratar de abordagens mais específicas da área. Em hortas, no contexto do ensino de Ciências, pode ser trabalhada a importância da terra, dos nutrientes do solo, o desenvolvimento de sementes (DOS SANTOS et al., 2021), variabilidade genética de plantas, ciclos biogeoquímicos, entre outros. Essas atividades também asseguram que os estudantes e a escola resgatem a cultura alimentar e, conseqüentemente, estilos de vida mais saudáveis (DOBBERT; SILVA; BOCCALETTO, 2019).

Nesse contexto, é importante considerar que para a implementação de hortas, sobretudo aquelas que buscam ser estabelecidas em espaços escolares, é necessário que se faça um exercício de reflexão da finalidade da horta, do tipo estrutural de horta que pode ser implantada no espaço disponível, como também dos tipos de saberes que podem ser explorados tendo a horta como um objeto de ensino ((MORGADO, 2006; MARVILA, 2019; DE PAIVA; SUDÉRIO, 2021), o que pode ser estruturado a partir da elaboração de um projeto de horta, incluindo até mesmo sua planta baixa. O que é importante de ser realizado, tendo em vista que a horta escolar configura em uma oportunidade para os estudantes vivenciarem conteúdos na prática, além da compreensão de valores ambientais para vida.

Nesse contexto, a implementação de hortas em escolas mostra-se como uma excelente ferramenta pedagógica, contribuindo para a formação integral do sujeito (OLIVEIRA, PEREIRA; JÚNIOR, 2018). Em revisão de trabalhos publicados até a realização deste estudo, não foram encontrados artigos que propusessem, ao mesmo tempo, a minuciosa avaliação do espaço de implantação de horta escolar, projeto estrutural de horta com planta baixa, proposição de objetos de conhecimento e habilidades para se trabalhar a temática de Educação Ambiental, e lista de espécies a serem cultivadas.

Desse modo, os objetivos deste trabalho foram: levantar objetos de conhecimento e habilidades que permitam trabalhar a Educação Ambiental com o tema horta, na disciplina de Ciências (6º a 9º ano, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC), sugerir possibilidades de ações de ensino utilizando a horta como elemento educacional, projetar uma horta educativa para a Escola Municipal Cônego Luiz Gonzaga Vieira de Melo em Carnaíba-PE – Brasil, e oferecer uma lista de vegetais que possam ser cultivados mediante a implantação da horta.



Educação Ambiental

A discussão sobre Educação Ambiental teve início a partir da grande preocupação humana com os aspectos ambientais, devido ao surgimento de desastres de cunho ambiental que geraram impactos nas últimas décadas (REIS; SEMÊDO; GOMES, 2012; PIRES; ANDRADE, 2019). Com o aumento populacional e da industrialização ocorreu extração e consumo excessivo das reservas de recursos naturais não-renováveis, emergindo uma necessidade de encontrar soluções para a conservação desses recursos e da mudança de hábitos da sociedade (REIGOTA, 2017).

Na década de 1970, por exemplo, foram realizados encontros nacionais e internacionais, envolvendo instituições governamentais e não-governamentais com a finalidade de discutir estratégias mitigadoras dos impactos ambientais vivenciados até aquela data (REIGOTA, 2017). Nesse sentido, o processo de educação dos cidadãos como estratégia de redução dos danos direcionados ao meio ambiente tornou-se questão crucial, possibilitando a discussão do termo Educação Ambiental e um intenso debate gerado por ambientalistas a fim de que o assunto ganhasse espaço nos ambientes de ensino (CRIBB, 2010).

No ano de 1972, em Estocolmo, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e a Humanidade, sucedeu a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), com o intuito de operacionalizar as questões ambientais como política pública internacional essenciais para garantir a longevidade da humanidade (BUNDE; CARVALHO, 2020). Todavia, apenas depois da I Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi, em 1977, é que a Educação Ambiental foi inserida como método para conduzir a sustentabilidade ambiental e social do planeta (ASSIS, 1991).

Os desdobramentos das discussões geradas sobre a temática desencadearam reflexos na instituição de políticas de Educação Ambiental em vários países. Assim, no Brasil, de acordo com a lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, “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” (BRASIL, 1999).

Hortas em escolas como instrumento de Educação Ambiental



Na Carta de Belgrado, em 1975, foi definido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) os seis objetivos da Educação Ambiental: conscientização, conhecimento, competência, comportamento, capacidade de avaliação e participação (BARBIERE; SILVA, 2011). Nesse sentido, a implementação de uma horta surge como uma ferramenta essencial para desenvolvimento e promoção desses objetivos (BOHM, 2017). Para mais, a implementação de hortas no contexto escolar, favorece sistematicamente a segurança alimentar e ambiental, constituindo espaços de aprendizado dos estudantes e tornando o ambiente escolar mais agradável com a transformação de áreas não ocupadas em espaços verdes (FREITAS et al., 2013).

Adicionalmente, a estruturação das hortas possibilita a meditação da comunidade sobre as questões ambientais, qualidade nutricional, saúde, qualidade de vida, e contato dos estudantes com a natureza do espaço escolar (BRANDÃO, 2012). Dessa forma, hortas constituem um valioso instrumento pedagógico que possibilitam a construção e o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis, fornecendo alimento de qualidade e fortalecendo as práticas agroecológicas, além da compreensão ambiental (FREITAS et al, 2013).

Para Oliveira, Pereira e Júnior (2018) a horta educativa vincula uma relação entre a Educação Ambiental, educação alimentar e valores sociais, criando a possibilidade da participação dos sujeitos envolvidos, reproduzindo sustentabilidade social através de atividades voltadas para Educação Ambiental. Ainda, podendo ser discutida a partir de uma matriz que gere a educação como subsídio de conversão social apoiada no diálogo e no exercício da cidadania, tornando um instrumento facilitador no desenvolvimento dos temas transversais, como meio ambiente e saúde (MARVILA, 2019). Ainda, a horta também pode se tornar instrumento para o ensino de diferentes componentes curriculares (OLIVEIRA; PEREIRA; JÚNIOR, 2018). Nesse contexto, a horta escolar pode ser vista como um laboratório vivo, pois é possível monitorar o desenvolvimento das hortaliças, o tempo necessário para que as sementes possam germinar, o tempo da produção até a colheita, o desenvolvimento apical das plantas, além de outras possibilidades de ensino que dependerão dos conteúdos curriculares relacionados (SILVA et al., 2017).

Embora o trabalho com hortas escolares possa ter início, e ser a princípio, mais evidente para o ensino de Ciências, vale destacar que uma horta pode ser trabalhada nas mais diferentes áreas. Na Matemática, por exemplo, podem ser realizados cálculos sobre as dimensões de canteiros, quantidade de adubo, proporção da área da horta, construção de tabelas de custos de produção dentre outros (PINA et al., 2020). Já na disciplina de Língua Portuguesa, pode-se trabalhar a criação de textos sobre os



vegetais, receitas e placas informativas com os nomes dos vegetais (GOMES, 2019). Em História, os alimentos cultivados permitirão o resgate dos valores culturais, origem da agricultura, dos vegetais e a história da Educação Ambiental (CRIBB, 2010). Em Geografia, estudos com horta podem ser utilizados para tratar de influências climáticas e tipos de solos (PINA et al., 2020).

Projetos de hortas em escolas

Para que hortas sejam implantadas de maneira que possam ser utilizadas para fins didáticos, é essencial que ocorra a elaboração de seu projeto, o qual deve estar relacionado aos objetivos de utilização da mesma, como também ocorra a seleção das espécies de plantas que serão cultivadas, considerando as características climáticas da localidade. Embora nem todos os projetos de horta reúnam os aspectos mencionados anteriormente, alguns merecem destaque.

A rede municipal de ensino de Florianópolis, SC, implementou o projeto Horta Viva, o qual buscou a promoção da Educação Ambiental e alimentar, envolvendo 66 unidades educativas de Florianópolis (MORGADO, 2006). O autor destaca que o referido projeto contribuiu de forma significativa para a formação integral dos estudantes, devido ao envolvimento de diversas áreas do conhecimento envolvendo Educação Ambiental e alimentar; no entanto, chama a atenção para dificuldades, tais como: sobrecarga de horários letivos, organização disciplinar da grande curricular, falta de hábito dos docentes realizarem aulas no ambiente externo às salas de aula, entre outras.

No município de Nova Ipixuna, Sul do estado do Pará, foi implantado o projeto de uma horta em uma escola como material didático pedagógico no ensino das Ciências, Matemática e Língua Portuguesa, junto a estudantes do 6º e 7º ano do ensino fundamental, buscando potencializar o desenvolvimento dos estudantes nessas e em outras disciplinas. Esse projeto mostrou-se eficaz tanto para a apreensão do conteúdo ministrado em Ciências, Matemática e Língua Portuguesa, como para a socialização entre os estudantes envolvidos (OLIVEIRA; PEREIRA; JÚNIOR et al., 2018).

No Rio de Janeiro a Escola Municipal Tagore implementou o projeto de horta pensando em um hábito alimentar saudável e a promoção da Educação Ambiental. A horta foi desenvolvida prevendo a utilização de materiais reutilizáveis, minimizando assim os impactos no descarte de resíduos. Os estudantes puderam participar e interagir com seus educadores fazendo a colheita e a lavagem das hortaliças, o que proporcionou um momento interativo (ARAÚJO et al., 2017).

METODOLOGIA

Área de estudo

O trabalho foi desenvolvido na Escola Municipal Cônego Luiz Gonzaga Vieira de Melo (Figura 1), situada no município de Carnaíba, Pernambuco, Macrorregião do Sertão Pernambucano e Microrregião do Pajeú, com a devida autorização da unidade de ensino. O município apresenta uma área territorial de 427,9 km² e população estimada de 19.666 habitantes, o clima é semiárido quente, com temperaturas variando entre 20° C e 36°C (IBGE, 2021).

FIGURA 1 – Fachada da Escola Municipal Cônego Luiz Gonzaga Vieira de Melo



Fonte: Autores (2023)

Diagnóstico do espaço escolar

A instituição dispõe de 30 professores, além de 25 outros funcionários efetivos e 9 contratados. Atende cinco turmas de 6º ano, seis turmas de 7º ano, três turmas de 8º ano e seis turmas de 9º ano. Sobre o espaço, a escola contém 20 ambientes, entre salas de aula, sala de direção, secretaria, sala de professores, laboratório de informática, sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE), biblioteca, banheiro adequado para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, banheiro com chuveiro, refeitório, despensa, almoxarifado, pátio descoberto, quadra de esportes coberta e cozinha.



Levantamento dos objetos de conhecimento e habilidades

Para que a futura horta fosse utilizada, inicialmente no contexto do Ensino de Ciências, não impedindo que outras áreas do conhecimento fizessem utilização da mesma, a Base Nacional Comum Curricular foi analisada buscando a identificação de objetos de conhecimentos e habilidades trabalhadas nas séries do Ensino Fundamental na disciplina de Ciências (6º a 9º ano). Os objetos de aprendizagem e habilidades foram selecionados considerando que possibilitassem, de maneira mais imediata, a abordagem de conteúdos e desenvolvimento de habilidades a partir da interação dos estudantes com hortas, buscando a promoção de práticas educativas voltadas a Educação Ambiental.

Desenvolvimento do projeto de horta educativa

Foram realizadas duas visitas a escola visando o reconhecimento do espaço mais adequado para o estabelecimento da horta. Ainda, verificou-se a presença de árvores para fornecimento de sombra para as hortaliças que não poderiam ser expostas a elevados níveis de insolação. Além disso, foram feitas fotografias do local escolhido, medição do espaço para projeção sob medida e averiguação do tipo de horta mais viável para a escola (solo ou suspensa).

Na projeção da horta foi considerada a possibilidade de utilização de materiais reutilizáveis: garrafa pet de 2L (contornando a horta), embalagens longa vida (caixa de leite e achocolatado), pneus para o cultivo e ornamentação, e barbante (no caso de opção por horta suspensa).

Ademais, foi utilizado o *software* Autodesk Revit 2022, para produção de uma planta baixa da horta. Esse programa foi desenvolvido pela *Revit Technology Corporation* (Corporação de Tecnologia Revit), criada em 1997 e renomeada em 2000, com a finalidade de auxiliar os profissionais da área da construção e *designer* na elaboração de projetos (AMARAL, 2021). Ainda, foi realizado um levantamento para avaliação dos vegetais que seriam mais adequados de cultivar na horta, considerando as condições climáticas da localidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise da Base Nacional Comum Curricular



De acordo com o levantamento realizado na BNCC para a disciplina de Ciências, foram identificados 7 objetos de conhecimento e 11 habilidades possíveis de serem trabalhadas no contexto de hortas com enfoque na Educação Ambiental. No 6º ano foi identificada uma habilidade, no 7º ano foram identificadas duas, no 8º ano foram cinco, e no 9º ano foram identificadas três habilidades (Quadro 1). Também foram elaboradas sugestões de ações de ensino para serem trabalhadas na horta escolar (Quadro 1). É de grande relevância trabalhar os objetos do conhecimento a partir da realidade dos estudantes, que também se considere o contexto escolar. O contato direto com a horta e a participação nas atividades, desperta a valorização e compreensão da Educação Ambiental (KANDLER, 2012). Tendo em vista que a horta será um elemento concreto, por meio da sua utilização na rotina escolar, as atividades de ensino podem se tornar mais interativas, promovendo aprendizagens e desenvolvimento de habilidades frente aos objetos de conhecimento.

QUADRO 1 – Ciências da Natureza no ensino fundamental: Unidades Temáticas, Objetos de Conhecimentos, Habilidades e Sugestões de atividades na horta.

Série/Ano	Unidade Temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades	Sugestões de atividades na horta
6º ano	Terra e universo	Forma, estrutura e movimentos da Terra	(EF06CI12) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.	1. Abordar o processo de intemperismo e erosão que ocorre em rochas para que haja formação dos solos (solo da horta); 2. Simular, na horta, um processo de soterramento de vegetal para a formação de fóssil; 3. Abordar a composição do solo (assim como rochas) e sua importância para o desenvolvimento das plantas em geral usando as que serão cultivadas na horta.
7º ano	Vida e evolução	Diversidade de ecossistemas	(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem,	1. Caracterizar o bioma em que a horta está inserida (Caatinga) e listar as modificações



			à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.	necessárias no ambiente para que seja possível o cultivo de vegetais na horta escolar.
7º ano	Terra e universo	Composição do ar	(EF07CI12) Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição.	1. Usar a horta como exemplo, discutindo a importância que as plantas têm para o processo de produção de oxigênio, já que as plantas absorvem o gás carbônico, mas também liberam e consomem oxigênio.
8º ano	Vida e evolução	Mecanismos reprodutivos; Sexualidade	(EF08CI07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.	1. Realizar um levantamento e identificação das espécies de plantas encontrados no bioma caatinga e na região onde a horta será implementada (ORLANDO DOTTI, 2020); 2. Explicar a reprodução das plantas, enfatizando as que serão cultivadas na horta da escola explicando a reprodução sexuada por meio das flores e reproduções assexuadas (divisão binária, fragmentação, brotamento, partenogênese e propagação); 3. Utilizar amostras de vegetais para realização de aulas práticas em laboratório.



8º ano	Terra e universo	Sistema Sol, Terra e Lua; Clima	(EF08CI12) Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua. (EF08CI13) Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais.	1. Projetar a horta com canteiros em forma de sol, planeta terra e lua, para através deles explicar o conteúdo na prática.
8º ano	Terra e universo	Sistema Sol, Terra e Lua; Clima	(EF08CI15) Identificar as principais variáveis envolvidas na previsão do tempo e simular situações nas quais elas possam ser medidas.	1. Levantamento de dados das variáveis que interferem na previsão do tempo como temperatura diária, umidade, pressão e ventos (ORLANDO DOTTI, 2020); 2. Levantar as condições de temperatura, e umidade necessária para o desenvolvimento de cada espécie de planta existente na horta.
8º ano	Terra e universo	Sistema Sol, Terra e Lua; Clima	(EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais	1. Compostagem com resíduos da escola.



			provocadas pela intervenção humana.	
9º ano	Vida e evolução	Hereditariedade	(EF09CI09) Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos. (EF09CI11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.	1. Construir um canteiro em forma de heredograma; 2. Cultivar uma variedade de plantas (hortaliças, legumes ou verduras na horta) e realizar experimentos de cruzamento.

Fonte: Autores, 2023.

Projeto de horta para a Escola Municipal Cônego Luiz Gonzaga Vieira de Melo

Durante a prospecção realizada na escola, em busca do local adequado para implementação da horta, foram analisados os seguintes espaços: jardim da escola, área entre o bloco administrativo e as salas de aula, espaço na frente da quadra esportiva, área entre o refeitório e as salas de aula (Figura 2) e o espaço ao lado do refeitório, com duas cisternas (Figura 3).

FIGURA 2 – Espaços avaliados para implementação da horta escolar. A - Jardim da escola, B - Área entre o bloco administrativo e as salas de aula, C - Área localizada à frente da quadra esportiva, D - Área entre o refeitório e as salas de aula.



Fonte: Autores (2023)

O espaço no jardim da escola não se mostrou apropriado, porque não possuía sombra para o cultivo de alguns vegetais, e o local não é espaçoso o suficiente para canteiros projetados. A área entre o bloco administrativo e as salas de aula não foi apropriada pois tem movimento de alunos devido a uma quadra de areia existente. No espaço à frente da quadra esportiva, há pouca sombra, o que é incompatível com o desenvolvimento de algumas espécies de vegetais, também é o local em que alunos guardam as bicicletas. A área entre o refeitório e as salas de aula é de bom tamanho para uma horta no solo, porém os estudantes costumam jogar bola e realizar outras brincadeiras no horário do intervalo.

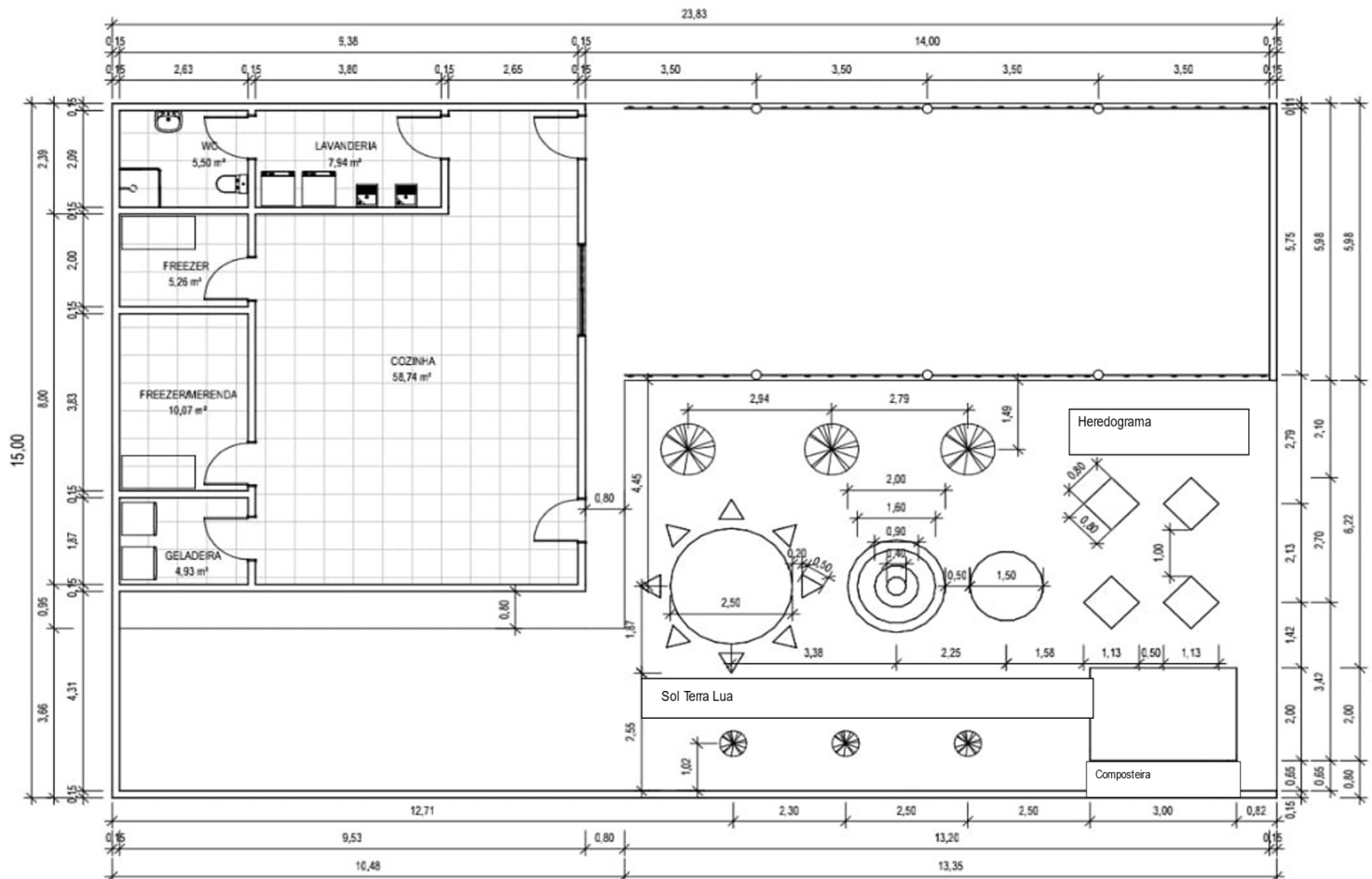
Desse modo, o espaço ao lado do refeitório foi escolhido para projeção da horta (Figura 3), pois é uma área ampla, contém três árvores de porte médio, as quais farão sombra em uma parte do dia, também, por ficar do lado oposto da entrada do refeitório, local menos suscetível a grande movimentação de pessoas. Ainda, a área conta com duas cisternas, o que facilitará a irrigação dos vegetais.

FIGURA 3 – Espaço escolhido para implementação do projeto da horta.

Fonte: Autores (2023).

O tipo de horta escolhido foi a horta em canteiros no solo. Segundo Irala e Fernandez (2001), é importante escolher o espaço mais adequado para o cultivo em hortas de solo, devendo apresentar as seguintes características: terreno plano; terra fofa, boa luminosidade (luz solar) e voltada para a nascente; disponibilidade de água para irrigação, ficando longe de sanitários e esgotos, isolado, com pouco trânsito de pessoas e animais. Esse espaço possui as características listadas, sendo um local propício para o desenvolvimento dos cultivares.

Para elaboração da planta baixa da horta escolar (Figura 4), foram realizadas medições do comprimento e largura para verificar quantos canteiros poderiam ser alocados no espaço. No total, o espaço mede 14m de comprimento x 10m de largura, assim foram projetados quatro canteiros e uma composteira. Com relação aos canteiros, buscou-se projetá-los de modo a evitar o acúmulo de água entre os vegetais. Deve-se evitar o acúmulo de água entre as plantas, sobretudo, se o plantio ocorrer em uma baixada ou área propensa ao acúmulo de água (HENZ; ALCÂNTARA, 2009).

FIGURA 4 – Planta baixa da projeção da horta.

Fonte: Lucas Antônio (2023).

A horta foi projetada tendo um canteiro em forma de sol com 2,50 m de diâmetro e oito raios de sol em forma de triângulos equiláteros de 0,50 cm cada (Figura 4). Outro canteiro foi projetado representando a estrutura interna da terra, apresentando um círculo maior (medindo 2,00 m de diâmetro), um segundo círculo de 1,60 m, logo após o maior, um terceiro círculo menor de 0,90 cm, e um quarto círculo de 0,40 cm (Figura 4). Assim, cada círculo representa uma das camadas da terra: crosta, manto superior, manto inferior e núcleo. O terceiro canteiro foi projetado em forma de lua, medindo 1,50 m, e o último em forma de herodograma com 0,80 cm de perímetro em cada losango (Figura 4).



Hortas com diferentes formas geométricas, como a que foi projetada neste trabalho, têm sido construídas em várias escolas brasileiras, a exemplo da Escola Municipal Prof. Emanuel Rebelo da Cunha no Ramal do Brasileirinho, na cidade de Manaus/AM (CHAVES et al., 2017), onde foi implantada uma horta educativa com a construção de nove canteiros com diferentes formatos, tais como: triângulo, círculo e retângulo. Com a implementação da referida horta, foi observado o comprometimento e a sensibilização dos estudantes em relação aos temas relativos ao meio ambiente. No projeto proposto, há possibilidade que o próprio formato dos canteiros na horta seja um elemento para o desenvolvimento de habilidades previstas na BNCC, o que vai além das habilidades previstas para a área de Ciências da Natureza.

As formas que os canteiros foram projetados (representando parte do sistema solar e heredograma) são inspiradas em algumas habilidades da BNCC tais como a habilidade EF08CI12 (Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua), e habilidade EF09CI09 (Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade - fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação - considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos). É de grande importância que essas formas sejam muito perceptíveis, uma vez que elas serão utilizadas nas aulas em diversas explanações, como para representar relações entre terra, sol e a lua (No caso dos canteiros que representam parte do sistema solar); como também para realizar experimentos de cruzamento para observar a transmissão de características hereditárias em alguns cultivares (No caso do canteiro em forma de heredograma).

Algumas ações de experimentação em hortas têm sido realizadas, e podem ser tomadas como exemplo. A Embrapa Hortaliças (Brasília, DF) (RODRIGUES, 2017) criou o programa Embrapa e Escola. Esse programa baseia-se em ações educativas para fortalecer os laços entre o ambiente urbano e o mundo rural, onde são realizadas palestras, atividades lúdicas e visitas aos campos experimentais. Estudantes de escolas públicas e privadas do Distrito Federal, participaram da ação, onde averiguaram o cruzamento entre duas plantas em laboratório que resultou na formação de um híbrido, o qual chamou a atenção deixando-as encantadas com todo o processo, o que estimulou a aprendizagem.

Para o projeto elaborado no presente estudo, também foi projetada uma composteira com 3,00m de comprimento por 2,00m de largura, para reciclar os resíduos orgânicos gerados na escola (Figura 4). A compostagem é o processo de decomposição de resíduos orgânicos, produzindo ao final o adubo orgânico, assim a compostagem é uma das alternativas para aproveitar os resíduos orgânicos gerados



pela escola, podendo reduzir em mais de 60% o seu volume (BRAMBILLA; MATSUSHITA, 2014). Tudo se dá a partir da mistura de restos de frutos, folhas, cascas de ovos e borra de café, obtendo ao final do processo, um adubo orgânico homogêneo, sem cheiro, de cor escura, estável, solto, pronto para ser utilizado em uma horta, sem causar dano ambiental, e proporcionando uma melhoria nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (YAVORSKI; LEMES; BORINO, 2016).

Considerando a montagem da horta, priorizando a reutilização, serão necessárias 321 garrafas pet cheias de terra, que serão utilizadas em volta dos canteiros, tendo em vista que há uma grande necessidade de reutilizar os resíduos sólidos que são descartados no meio ambiente, uma vez que o acúmulo do mesmo tem causado grandes problemas ambientais (SOUZA; AGUIAR; NASCIMENTO, 2012). Sendo assim, o uso das garrafas pet será muito benéfico, pois além de reutilizar, também irá delimitar os canteiros, impedindo a entrada de algum animal. Também agregando beleza a horta.

Lista de vegetais sugeridos para serem cultivados na horta escolar

As espécies vegetais escolhidas para posterior plantio na horta foram: Alface Gamboa e Alface Mimosa (*Lactuca sativa*), Coentro (*Coriandrum sativum L.*), Cebolinha verde (*Allium fistulosum L.*), Tomate cereja (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*), e Couve manteiga (*Brassica oleracea*). As alfaces Gamboa e Mimosa (*Lactuca sativa*) foram listadas por serem resistente a diversas condições climáticas, terem baixo custo de produção, podendo ser cultivadas durante todo o ano, além de resistirem a pragas e doenças (STÖCKER et al., 2016). O coentro (*Coriandrum sativum L.*) também foi escolhido, pois é caracterizado por ser de clima quente, intolerante a baixas temperaturas, sendo ideal para a região do semiárido nordestino, podendo ser semeado ao longo do ano (DE AGUIAR, 2016).

A cebolinha verde (*Allium fistulosum L.*) é uma hortaliça muito cultivada na região, é ideal para climas quentes, pois se adapta a altas temperaturas, podendo ser plantada ao longo de todo o ano (SILVA et al., 2022). O tomate cereja (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*) é uma variedade muito cultivada no Brasil, caracterizada também por se adaptar ao clima quente (DA SILVA, 2011), no Nordeste a melhor época de plantio é de março a outubro, sendo uma boa opção para cultivo na região. A couve manteiga da Geórgia (*Brassica oleracea var. acephala*) é uma das hortaliças indicadas para a horta, por ser uma das principais e mais consumidas no Brasil, sendo cultivada o ano todo, apresentando certa tolerância ao calor, sendo também rica em nutrientes, colaborando com a boa alimentação dos estudantes (RICHART; ROMAN, ROVERI, 2021). Mais informações sobre os vegetais escolhidos, tais como:



melhor época de plantio, tempo de colheita e o espaçamento entre elas no canteiro são apresentadas na Tabela 1.

TABELA 1 – Vegetais a serem cultivadas na horta escolar.

Culturas	Nome científico	Melhor época de plantio	Colheita	Espaçamento (cm)
Alface Gamboa	<i>Lactuca sativa</i>	Ano todo	55 dias	30 x 30
Alface Mimosa Brava	<i>Lactuca sativa</i>	Ano todo	50 dias	30 x 30
Coentro	<i>Coriandrum sativum L.</i>	Ano todo	35 dias	20 x 10
Cebolinha verde	<i>Allium fistulosum L.</i>	Ano todo	60 a 100 dias	40 x 10
Tomate cereja	<i>Solanum lycopersicum var. cerasiforme</i>	Março a outubro (no Nordeste)	90 dias	100 x 50
Couve manteiga	<i>Brassica oleracea</i>	Ano todo	70 dias	100 x 50

Fonte: Autores (2023).

Horta escolar e Educação Ambiental

O processo de construção de uma horta e sua utilização, como proposto neste trabalho, resulta em uma ação prática de Educação Ambiental, uma vez que permite que os indivíduos envolvidos construam valores sociais, conhecimentos, habilidade, atitudes e competências voltadas para conservação ambiental (BRANDÃO 2012; MARVILA, 2019). Nesse sentido, espera-se que durante a construção da horta e sua utilização, a mesma funcione como um laboratório vivo, fazendo com que valores ambientais, relacionados as mais diversas áreas do saber sejam tratados, discutidos e colocados em prática. É importante ressaltar, que com esse processo, habilidades práticas poderão ser desenvolvidas, assim os indivíduos poderão implementar essas habilidades em seu cotidiano, também sendo agentes de propagação de boas interações entre o humano e a natureza (KANDLER, 2012). Nesse sentido, a elaboração de projetos pedagógicos, auxiliam no planejamento da metodologia utilizada nas ações de ensino para integrar os objetos de conhecimento e habilidades que se busca alcançar (BERNARDES; PRIETO, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Com a realização deste trabalho foi factível evidenciar que é possível projetar uma horta educativa de maneira relativamente simples, buscando promover que sua utilização auxilie no desenvolvimento de habilidades previstas na BNCC para o ensino de Ciências do Ensino Fundamental. No entanto, vale ressaltar que é preciso escolher o espaço adequado para implementação da horta, visando boa iluminação solar, reservatório de água acessível, solo fofo e aerado e árvores por perto para os vegetais que precisam de sombra em uma parte do dia. Ainda, deve-se considerar que as ações de ensino devem ser planejadas de modo a aproveitar a horta como elemento para a aprendizagem. As formas dos canteiros da horta podem ser pensadas para o desenvolvimento de habilidades, isso pode ser feito através da utilização de formas que remetam aos objetos de conhecimentos e habilidades a serem desenvolvidas.

Todas as disciplinas podem contribuir para o desenvolvimento do ensino utilizando hortas na perspectiva da Educação Ambiental, desde que sejam elaboradas estratégias que considerem as habilidades necessárias a serem desenvolvidas pelos estudantes. Também é importante pensar desde cedo nos vegetais escolhidos, pois o desenvolvimento e oferta deles para os estudantes dependerá da variedade escolhida, que deve estar adaptada ao clima. Ressaltando que esses vegetais poderão ser utilizados na merenda escolar, sendo um ponto positivo, pois os estudantes aprenderão desde cedo a origem dos alimentos e todo seu processo de produção até a colheita. Com a futura implementação desse projeto, espera-se que a horta atue como um laboratório vivo, possibilitando o aprendizado e sensibilização dos estudantes em relação a Educação Ambiental. Ainda, que eles se envolvam no cuidando dos vegetais, permitindo a construção de conhecimento junto aos familiares e comunidade, mudando hábitos alimentares. Assim, teremos uma escola melhor, com cidadãos responsáveis com a consciência ambiental desenvolvida.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Equipe Arquiteto Leandro, 2021. Disponível em: <<https://arquitetoleandroamaral.com/revit/>>. Acesso em: 23 nov. 2022.

ANDRADE, Maria Carolina Pires de; PICCININI, Cláudia Lino. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular: retrocessos e contradições e o apagamento do debate socioambiental. **ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**, v. 9, p. 1, 2017.

ARAÚJO, A. *et al.* Projeto de horta orgânica para uma unidade escolar da rede pública de ensino do município do Rio de Janeiro, RJ. **Revista Presença**, v. 3, n. 8, p. 25-36, 2017.



ASSIS, E. A UNESCO e a Educação Ambiental. **Em Aberto**, v. 10, n. 49, 1991.

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; PRIETO, Élisson Cesar. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 24, 2010

BOHM, F. Z; RODRIGUES, I. C; JÚNIOR, M. P. S. Utilização de hortas orgânicas como ferramenta para Educação Ambiental. **Luminária**, 2017.

BRAMBILLA, Leonete; MATSUSHITA, Milton Satoshi. Técnicas de compostagem no ambiente escolar. **Alimentação Saudável e Sustentabilidade Ambiental nas escolas do Paraná**, p. 173, 2014.

BRANDÃO, G. K. L. Horta escolar como espaço didático para a educação em ciências. 2012. **Dissertação** (Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, 2012.

BRASIL. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BUNDE, Altacir; RIZZI, Kamilla; CARVALHO, Paulo Roberto. A construção histórica do desenvolvimento sustentável e o papel das Nações Unidas. **Cadernos de Relações Internacionais e Defesa**, v. 2, n. 2, p. 44-72, 2020.

CHAVES, M. P. S. R. *et al.* Horta escolar: experiência de educação ambiental, sustentabilidade e cidadania na cidade de Manaus/AM. **Nexus-Revista de Extensão do IFAM**, v. 3, n. 1, 2017.

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, 2010.

DA SILVA, A. C. *et al.* Avaliação de linhagens de tomate cereja tolerantes ao calor sob sistema orgânico de produção. **Revista Caatinga**, v. 24, n. 3, p. 33-40, 2011.

DE AGUIAR, A. M. *et al.* Produção de coentro (*Coriandrum sativum L.*) cultivado com composto orgânico em Irituia-Pará. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2016.

DE CASTRO, Elza Maria Neffa Vieira; DA SILVA, Elmo Rodrigues; DE CASTRO, Krishna Neffa Vieira. Educação Ambiental para além do capital: um desafio do século XXI. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 4, p. 507-527, 2020.

DE PAIVA, A. B; SUDÉRIO, F. B. (2021). IMPLANTAÇÃO DE UM PROJETO DE HORTA ESCOLAR COM PLANTAS MEDICINAIS NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS-CE. **Ensino em Foco**, 1(9), 44-52.

DOBBERT, L. Y.; SILVA, C. C.; BOCCALETTO, E. M. Alves. Horta nas Escolas: Promoção da Saúde e Melhora da Qualidade de Vida. 2019.



DOS SANTOS, L. F. *et al.* Horta escolar: laboratório vivo para o ensino de ciências e biologia. **Revista Ponto de Vista**, v. 10, n. 2, p. 01-09, 2021.

FREITAS, H. R. *et al.* Horta escolar agroecológica como instrumento de educação ambiental e alimentar na Creche Municipal Dr. Washington Barros-Petrolina/PE. **EXTRAMUROS-Revista de Extensão da UNIVASF**, 1(1), 155-169, 2013.

FREITAS, J. L. A.; FRACALOSSO, J. C. T. Educação Ambiental: alunos da EJA praticam a política dos 3r's na EEEFM Bartouvino Costa em Linhares-ES. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 9, n. 01, 2019.

GOHN, M. G. Educação não formal no campo das artes. **Cortez Editora**, p.19, 2015.

GOMES, L. F. R. Horta escolar como prática interdisciplinar no ensino fundamental I: possíveis lacunas para a sua manutenção na escola. 2019. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Educação do Campo: Ciências Naturais, Matemática e Ciências Agrárias) Universidade Federal da Fronteira Sul. 2019.

HENZ, G. P.; ALCANTARA, F. A. Hortas: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: Embrapa Hortaliças, 2009. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/663403/1/500perguntashortas.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2010. Pernambuco: IBGE, 2021.

IRALA, C. H.; FERNANDEZ, P. M.; RECINE, C. E. Manual para Escolas. A Escola promovendo hábitos alimentares saudáveis. **Peso Saudável**. Brasília, 2001.

JANSAN, R. S. P. *et al.* Educação ambiental como suporte ao enfrentamento das queimadas urbanas: Estudo de caso passarela Nossa Senhora da Paz, Laranjal do Jari-AP. 2022. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Tecnologia em Gestão Ambiental) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá. 2022.

KANDLER, R. Educação Ambiental: horta escolar, uma experiência em educação. **Agora: revista de divulgação científica**, v. 16, n. 2esp., p. p. 642–645, 2012.

LORENZI, K. S. *et al.* **Horta na escola: passo a passo**. Florianópolis: UFSC, 2021.

MARVILA, L. A HORTA COMO RECURSO DIDÁTICO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA CONSCIÊNCIA AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL. 2019. **Dissertação** (Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Regional) Faculdade Vale do Cricaré. 2019.

MENDES, T. P. R. CONTRIBUIÇÕES DAS CIÊNCIAS NATURAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL PARA A CONSCIÊNCIA SUSTENTÁVEL. 2021. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Pedagogia) Escola de Formação de Professores e Humanidades, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2021.



MORGADO, Fernanda da Silva. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. 2006. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Engenharia Agrônoma) Universidade Federal de Santa Catarina. 2006.

NARCIZO, K. R. S. UMA ANÁLISE SOBRE A IMPORTÂNCIA DE TRABALHAR EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, 2012.

OLIVEIRA, F.; PEREIRA, E.; JUNIOR, A. P. Horta escolar, Educação Ambiental e a interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 2, p. 10–31, 2018.

OLIVEIRA, Fabiane; PEREIRA, Emmanuelle; JÚNIOR, Antônio Pereira. Horta escolar, Educação Ambiental e a interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018.

OLIVEIRA, N. R. S. Horta escolar como prática pedagógica alternativa para o ensino de Ciências Naturais na Escola Municipal de Ensino Fundamental Bandeirantes. 2019. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Educação do Campo) Faculdade de Educação do Campo, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. 2019.

PAIVA, I. M. M. *et al.* Educação ambiental como ferramenta integradora entre escola/aluno/graduandos. **Revista de Extensão da Universidade Estadual de Alagoas**, v. 4, n. 1, p. 1-11, 2019.

PINA, J. C. *et al.* Horta orgânica em escola municipal como instrumento de educação ambiental. In: SILVA, A. J. N. A educação enquanto fenômeno social: Política, economia, Ciência e Cultura. Ponta Grossa, Paraná: **Atena Editora**, 2020.

PIRES, Marilene Mieko Yamamoto; DE ANDRADE, Cintia Cristiane. História da transformação da natureza e o debate sobre Educação Ambiental nas últimas décadas do século XX e início do século XXI. **Ensino & Pesquisa**, 2019.

PLANO DE ENSINO UNIFICADO-2020 CURSO: ANOS FINAIS-ENSINO FUNDAMENTAL COMPONENTE: CIÊNCIAS. ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA DOM ORLANDO DOTTI. **Caçador**, SC, 2020.

PREFEITURA REALIZA PALESTRA DO PROJETO HORTA NAS ESCOLAS. Prefeitura de Suzano, Suzano SP, 10, maio, 2016.

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental. **Brasiliense**, 2017.

REIS, L. C. L.; SEMÊDO, L. T. A. S.; GOMES, R. C. Conscientização ambiental: da educação formal a não formal. **Revista Fluminense de extensão universitária**, v. 2, n. 1, p. 47-60, 2012.

RICHART, A.; ROMAN, T. J. B.; ROVERI, L. P. Adubação de couve manteiga da Geórgia com biofertilizantes produzidos em processo aeróbio e anaeróbio. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 11, n. 1, p. 395–402, 2021.



RODRIGUES, P. Embrapa hortaliças abre agenda para inscrição no programa Embrapa & escola. **Embrapa hortaliças**, Brasília DF, 19 jun. 2017.

SANTOS, A. A. SISTEMA DE CULTIVO HIDROPÔNICO. **Anais do Simpósio de Tecnologia da Fatec Taquaritinga**, v. 4, n. 1, p. 14, 2018.

SANTOS, C. M. A. *et al.* Reutilização de garrafas pets em horta vertical suspensa na escola estadual Aurino Maciel. **Diversitas Journal**, v. 5, n. 2, p. 793–802, 2020.

SANTOS, P. S. M. HORTA HIDROPÔNICA AUTOMATIZADA POR MICROCONTROLADOR. **Anais da Mostra Nacional de Robótica (MNR)**, 2016.

SILVA, João Gabriel Silva; DOS SANTOS, Reginaldo. Contribuições de um espaço não formal para a promoção de ensino escolar contextualizado e interdisciplinar à luz da BNCC. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 6, n. 1, p. 1-23, 2021.

SILVA, L. C. V. *et al.* Desempenho agrônômico de cebolinha verde (*Allium fistulosum L.*) nutrido com cupim em diferentes ambientes de luz. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 11, n. 5, pág. e33211528165, 2022.

SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. Estratégias para realização de educação ambiental em escolas do ensino fundamental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 20, 2008.

SILVA, V. *et al.* Avaliação dos aspectos positivos de uma horta escolar. **Números**, v. 2018, 2017.

SOUZA, R. S.; DE AGUIAR, W. M.; SANTOS, G. M. M. A Educação Ambiental e a implantação de horta escolar. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 8, n. Especial, p. 1-16, 2021.

SOUZA, S.; AGUIAR, P. C.; NASCIMENTO, R. Reciclagem de Resíduos Sólidos como Auxílio à Educação Ambiental: uma experiência com a ONG ECOCANES. **Revista GEOMAE**, v. 3, n. 1, p. 81-92, 2012.

STÖCKER, C. M., MONTEIRO, A. B., DA SILVA, D. R., KUNDE, R. J., MORSELLI, T. B. G. Substratos alternativos para a produção de mudas de alface (*Lactuca sativa L.*) em sistema orgânico. **Revista da Jornada de Pós-Graduação e Pesquisa-Congrega Urcamp**, p. 1113-1122, 2016. Disponível em: <<http://revista.urcamp.edu.br/index.php/rcjgpg/article/view/1829/1200>>. Acesso em: 30 nov.2022.

TRISTÃO, V. T. V. Educação Ambiental Não Formal: a experiência das organizações do terceiro setor. 2011. **Tese (Doutorado em Educação)** Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.2011.

YAVORSKI, R.; LEMES, M.; BORINO, S. Compostagem na escola: um caminho para a sustentabilidade. **Anais do SIMPÓSIO SOBRE REFORMA AGRÁRIA E QUESTÕES RURAIS DA UNIARA**, v. 7, 2016.



**EDUCATIONAL VEGETABLE GARDEN PROJECT AT A MUNICIPAL SCHOOL OF
CARNAÍBA-PE: ALTERNATIVE FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION FROM SCIENCE
TEACHING**

ABSTRACT

The use of vegetable gardens to promote Environmental Education emerges as an excellent pedagogical tool in formal and non-formal environments. The curricular component Sciences is opportune to work on the theme. In a review of works published until this study was carried out, no articles were found that proposed, at the same time, a thorough evaluation of the space for implementing a school garden, structural design of a garden with floor plan, proposition of objects of knowledge and skills to work on the theme of Environmental Education, and list of species to be cultivated. Thus, the objectives of this work were: to raise objects of knowledge and skills that allow working on Environmental Education with the theme of vegetable gardens, in the discipline of Sciences (6th to 9th grade, according to the National Common Curricular Base - BNCC), to suggest possibilities of teaching actions using the garden as an educational element, designing an educational garden for the Cônego Luiz Gonzaga Vieira de Melo Municipal School in Carnaíba-PE – Brazil, and offering a list of vegetables that can be grown through the implementation of the garden. Autodesk Revit 2022 software was also used to design a floor plan of the vegetable garden. As a result, 4 beds were designed in the shape of the sun, earth, moon and heredogram, in addition to a compost bin for recycling the organic waste generated at the institution. In addition to suggestions for ways to work Environmental Education and a list of plant species. It is expected that the space will be used as a living laboratory in promoting and guaranteeing environmental awareness and changing the habits of students and education professionals.

Keywords: Natural Sciences. Garden Projection. Environment. BNCC.

**PROYECTO JARDÍN EDUCATIVO EN UNA ESCUELA MUNICIPAL DE CARNAÍBA-PE:
ALTERNATIVA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS**

RESUMEN

El uso de huertas para promover la Educación Ambiental surge como una excelente herramienta pedagógica en ambientes formales y no formales. El componente curricular Ciencias es oportuno para trabajar el tema. En una revisión de trabajos publicados hasta la realización de este estudio, no se encontraron artículos que propusieran, al mismo tiempo, una evaluación exhaustiva del espacio para la implementación de un jardín escolar, diseño estructural de un jardín con planta, proposición de objetos de conocimientos y habilidades para trabajar el tema de Educación Ambiental, y listado de especies a ser cultivadas. Así, los objetivos de este trabajo fueron: levantar objetos de saberes y habilidades que permitan trabajar la Educación Ambiental con la temática de las huertas, en la disciplina de Ciencias (6° a 9° grado, según la Base Curricular Común Nacional - BNCC), para sugerir posibilidades de acciones didácticas utilizando la huerta como elemento educativo, diseñando una huerta educativa para la Escuela Municipal Cônego Luiz Gonzaga Vieira de Melo en Carnaíba-PE – Brasil, y ofreciendo una lista de vegetales que pueden ser cultivados a través de la implementación de el jardín. También se utilizó el software Autodesk Revit 2022 para diseñar un plano de planta del jardín. Como resultado se diseñaron



DOI: 10.22478/ufpb.2359-7003.2023v32n1.66356

Maria Aurilene Isidório de Lima, Breno Carvalho da
Silva, Evaldo de Lira Azevêdo

**Projeto de horta educativa em uma escola
municipal de Carnaíba-PE: alternativa para
educação ambiental a partir do ensino de Ciências**

4 camas en forma de sol, tierra, luna y heredograma, además de una compostera para el reciclaje de los residuos orgánicos generados en la institución. Además de sugerencias de formas de trabajar la Educación Ambiental y un listado de especies vegetales. Se prevé que el espacio se utilice como un laboratorio vivo para promover y garantizar la conciencia ambiental y el cambio de hábitos de los estudiantes y profesionales de la educación.

Palabras clave: Ciencias Naturales. Proyección Jardin. Medio ambiente. BNCC.

Submetido em: 05 de abril de 2023.

Aprovado em: junho de 2023.

Publicado em: junho de 2023.