

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS DO PONTAL – ICHPO
CURSO DE LICENCIATURA E BACHARELADO EM GEOGRAFIA

LEONARDO ALFAIATE FERREIRA BORGES

**HORTAS ESCOLARES: A IMPORTÂNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DE HORTAS
NA REDE PÚBLICA DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA-MG**

ITUIUTABA/MG
2021

LEONARDO ALFAIATE FERREIRA BORGES

**HORTAS ESCOLARES: A IMPORTÂNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DE HORTAS
NA REDE PÚBLICA DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA-MG**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao Curso de Geografia Licenciatura e Bacharelado do setor Instituto Ciências Humanas - ICHPO, Universidade Federal de Uberlândia- Campus Pontal, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura e Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Barboza Castanho

ITUIUTABA/MG
2021

LEONARDO ALFAIATE FERREIRA BORGES

**HORTAS ESCOLARES: A IMPORTÂNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DE HORTAS
NA REDE PÚBLICA DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA-MG**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao Curso de Geografia Licenciatura e Bacharelado do setor Instituto Ciências Humanas - ICHPO, Universidade Federal de Uberlândia - Campus Pontal, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura e Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Barboza Castanho

Banca Examinadora

Prof. Dr. Roberto Barboza Castanho – ICHPO/UFU

Prof. Dr^a Joelma Cristina dos Santos

Prof. Msc. Matheus Eduardo Souza Teixeira

Ituiutaba, 03 de setembro de 2021.

Obrigado Deus por esta conquista, poucos sabem do meu esforço para chegar onde cheguei.

Gratidão por todos aqueles que me apoiaram, em especial a minha família, meus amigos e professores da universidade.

AGRADECIMENTOS

Em especial, agradeço a minha Mãe Gilvânia e meu Pai Rinaldo por sempre me apoiar em decisões pessoais e profissionais, a Tia Tânia por sempre acreditar no meu futuro e por estar sempre presente na minha formação, a Vó Ionês pelos ensinamentos, acolhimento, amor e todas as considerações positivas para o meu bem, que mesmo com uma base humilde, nunca faltou incentivo e investimento, e serei eternamente grato por esse privilégio familiar.

Nada menos importante, agradeço também a minha Irmã Lívia pela admiração recíproca e em particular, agradeço ao meu Padrasto Fabiano pelo respeito e amizade.

Agradeço aos meus familiares, Vô Levi (*in memorian*), Prima Aline, Prima Thaís, Primo Augusto, Fabiano, Tio Cinézio e toda a família Ferreira.

Agradeço aos meus familiares, Vô Francismar (*in memorian*), Vó Elisabeth, Tio Ricarlos, Tia Keila, Tio Francismar Jr, Tia Ninúcia e toda a família Alfaiate.

Durante a minha trajetória acadêmica, além de ingressar um curso de ensino superior em uma universidade federal, logo no início da graduação, tive o prazer de ser membro do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Geoprocessamento Aplicado a Mapeamentos Ambientais – NEPEGAMA/UFU, sob a orientação do Prof. Dr. Roberto Barboza Castanho, no qual foi possível expandir conhecimentos científicos, e conseqüentemente me aproximar das áreas de pesquisas que tenho mais intimidade.

Agradeço ao Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica – PIVIC, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, ao Programa de Extensão e Integração UFU/Comunidade – PEIC, as Monitorias, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, por investir nas minhas pesquisas, possibilitando um excelente desempenho acadêmico.

Tenho uma enorme gratidão ao meu orientador e amigo pessoal Dr. Roberto Barboza Castanho, que desde o meu primeiro dia de aula me orientou a seguir um caminho de sucesso, assim me tornando uma pessoa mais responsável e paciente graças aos seus métodos de ensino. Foram tantos conselhos, apresentações, reuniões, trabalhos de campo, momentos de lazer e diversas atividades acadêmicas, que ao fim disso tudo, sua orientação serviu de um molde para a minha vida profissional independente da área que seguir. Sendo assim, saiba que você tem uma grande parcela nesse meu progresso e por isso tenho um grande respeito e afeição por você professor. Em particular, agradeço a co-orientação da Prof. Dr. Joelma Cristina dos Santos por disponibilizar seus horários, no intuito de contribuir para as minhas pesquisas.

Agradeço aos meus professores do ensino básico ao fundamental, de graduação, aos funcionários, todo o corpo técnico do Instituto de Ciências Humanas do Pontal – ICHPO da Universidade Federal de Uberlândia – Campus Pontal, e aos membros da banca, Prof. Dra. Joelma Cristina dos Santos e Prof. Msc. Matheus Eduardo Souza Teixeira por aceitarem o convite de examinadores, e contribuir para a minha pesquisa.

Agradeço ao Mateus Duarte Segismundo, pela parceria durante toda a graduação e por ser um grande amigo/irmão da vida acadêmica. Sou grato por ter firmado essa amizade, e espero que possamos prevalecer isso por muito tempo.

Agradeço ao grupo NEPEGAMA, no qual foi possível criar vários laços de amizade, entre eles, Victor, Paula, Luiz Felipe, Olymata, Rafael Monfredinho, Rafael Zanetoni, Carlos. Em especial, agradeço ao Matheus Eduardo pela amizade e aprendizagem que obtive durante a sua presença no laboratório, no campus e nos momentos de lazer, e ao Matheus Alfaiate, que além de primo, foi um grande incentivador para eu ingressar no curso de Geografia e no laboratório NEPEGAMA, sou eternamente grato por me encaminhar na vida acadêmica e não meço esforços para agradecer por tudo que você fez e faz por mim através de conselhos que levarei para o resto da minha vida.

Agradeço a XI turma de geografia, e de modo geral a todos que conheci na universidade, assim expreso todo meu respeito e afeto aos que passaram durante a graduação.

Aos membros da República 100 Freio e agregados, Rodrigo, Luiz, Pedro Tessarin, Aline e Camyla, e a República Cheiro Verde, Michael, Miqueas e Guilherme. Foram grandes momentos de estudos e descontrações nas duas repúblicas, e agradeço fielmente a todos os moradores por compartilhar e dividir esse ciclo de companheirismo durante quatro anos.

Aos meus amigos Alexandre, Jean, Wellington, Jartinho, Alex, Volnei, Hudson, Higor e todos os membros do grupo de WhatsApp “Só Resenhadores”

Agradeço a Associação Atlética Acadêmica Humanas do Pontal – AAAHP e todos os membros pelo companheirismo e determinação durante o meu mandato de vice-diretor de esportes ao longo de três anos e meio. Em especial, agradeço a Juliana e Pedro, que foram presidentes da atlética durante os meus dois mandatos, e ao Celso que é um amigo, incentivador e diretor de esportes, sendo um grande aliado nas decisões esportivas.

Por fim, agradeço a todos que cruzaram na minha vida acadêmica e pessoal, e expreso o meu agradecimento sincero a todos citados, e espero ainda que possamos nos encontrar nas “estradas” da vida.

“Eu sempre fui um sonhador, é isso que me mantém vivo”.

Racionais MC's

RESUMO

O objetivo desta pesquisa pautou-se em demonstrar a rede pública de ensino do município de Ituiutaba-MG as vantagens de implementar uma horta no ambiente escolar, bem como aprofundamento do conhecimento acerca da temática, como exemplo, a agricultura urbana presente no setor oeste do município. O ensino no Brasil ainda se encontra muito conectado aos modelos tradicionais a pedagogia escolar, e para romper este elo, é necessário alternativas que busquem conhecimento e interação dos alunos, pois é notório o descontentamento de alguns alunos em relação aos processos de ensino-aprendizagem dos professores, e para resgatar a atenção, a implementação de uma horta escolar poderá ser um grande solucionador. A horta escolar possibilita uma grande aproximação dos alunos com a temática proposta, além de unir a teoria e a prática, algo bastante necessário ultimamente para desenvolver o senso crítico do aluno. Apoiado ao conteúdo de hortas escolares e meio ambiente, a divulgação digital é um ótimo instrumento de acesso e compartilhamento de publicações, neste caso, de cunho educacional. Para atingir as metas da pesquisa, a metodologia consistiu em um levantamento bibliográfico, desenvolvimento de métodos e estratégias, reambulação para investigação, tabulação e sistematização dos dados coletados, e por fim, a elaboração das análises obtidas, que conseqüentemente resultará em uma redação final. Espera-se, que esta pesquisa dentre muitas relacionados a área, seja um referencial para a área pedagógica, e a partir da leitura, obtenha-se resultados significantes no ambiente escolar, bem como o repasse de informações a comunidade local.

Palavras-Chaves: Educação Ambiental; Hortas Escolares; Alternativas Educacionais; Ituiutaba-MG.

ABSTRACT

The objective of this research was to demonstrate to the public school network of the municipality of Ituiutaba-MG the advantages of implementing a garden in the school environment, as well as deepening the knowledge about the subject, as an example, urban agriculture present in the western sector of the municipality. Teaching in Brazil is still very much connected to the traditional models of school pedagogy, and to break this link, it is necessary to have alternatives that seek knowledge and interaction of the students, because it is notorious the dissatisfaction of some students in relation to the teaching-learning processes of the teachers, and to rescue their attention, the implementation of a school garden can be a great solution. The school garden allows a great approximation of students with the proposed theme, besides uniting theory and practice, something quite necessary lately to develop the student's critical sense. Supported by the content of school gardens and environment, digital dissemination is a great tool for access and sharing of publications, in this case, educational. To achieve the research goals, the methodology consisted of a bibliographic survey, development of methods and strategies, re-bulation for research, tabulation and systematization of the collected data, and finally, the elaboration of the obtained analyses, which will consequently result in a final wording. It is expected that this research, among many related to the area, will be a reference for the pedagogical area, and from reading, we will obtain significant results in the school environment, as well as the transfer of information to the local community.

Keywords: Environmental Education; School Gardens; Educational Alternatives; Ituiutaba-MG.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização do Município de Ituiutaba, 2021.....	24
Figura 2 – Trajeto da UFU até a última propriedade visitada, 2021.....	40
Figura 3 – Frente da horta Mundial e em segundo a mata ciliar da propriedade, 2019.....	41
Figura 4 – Produção da horta, expressivamente de alface e sua vista parcial contendo mata ciliar.....	42
Figura 5 – Produção de couve em primeiro plano, e de alface ao fundo com sua mata ciliar 2019.....	42
Figura 6 – Sistema de irrigação sustentado por bomba hidráulica, 2019.....	43
Figura 7 – Frente da residência com pequena área de produção em primeiro plano, em segundo plano a Rua Central (45), 2019.....	44
Figura 8 – Pequena produção de couve, e expressiva mata ciliar no local 2019.....	44
Figura 9 – Espaço pouco utilizado e remanejado, 2019.....	45
Figura 10 – Entrada da propriedade, expressivamente com grande produção de alface, 2019.....	46
Figura 11 – Produção de alface em grande parte da propriedade, 2019.....	46
Figura 12 – Composto orgânico a esquerda para adubagem do solo, 2019.....	47
Figura 13 – Entrada do sacolão da horta, 2019.....	48
Figura 14 – Produção da horta com vasta dimensão para o cultivo, 2019.....	48
Figura 15 – Amplo espaço para produção de horta, 2019.....	49
Figura 16 – Prática de minhocultura na propriedade, 2019.....	49
Figura 17 – Produtos originados da horta para o comércio, 2019.....	50
Figura 18 – Berçário de mudas na entrada e ampla propriedade ao fundo, 2019.....	51
Figura 19 – Tipos de produção com estruturação qualificada, 2019.....	51
Figura 20 – Espaço amplo para produção com ênfase na produção de alface, 2019.....	52
Figura 21 – Tipos de produção com ênfase no cultivo de couve, 2019.....	52
Figura 22 – Tipos de produção com ênfase no cultivo de cebolinha, 2019.....	53
Figura 23 – Produção de bananeira na propriedade, 2019.....	53
Figura 24 – Criação de porcos, 2019.....	54
Figura 25 – Criação de galinhas, 2019.....	54
Figura 26 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.....	60

Figura 27 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.....	60
Figura 28 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.....	61
Figura 29 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.....	61
Figura 30 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.....	62
Figura 31 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.....	62
Figura 32 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.....	63
Figura 33 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.....	63
Figura 34 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.....	64
Figura 35 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.....	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Nutrientes, importância e onde são encontrados, 2021.....	17
Quadro 2 – Horta escolar como espaço educador, 2021.....	18
Quadro 3 – Alguns exemplos de produção na horta, 2021.....	19
Quadro 4 – Outros tipos de horta, 2020.....	19
Quadro 5 – Conceitos à nomenclatura de agricultura urbana, 2019.....	21
Quadro 6 – Disciplinas e suas contribuições a partir da educação ambiental aplicado a horta escolar, 2021.....	32
Quadro 7 – Hortaliças e suas informações para o cultivo, 2021.....	36
Quadro 8 – Medicamentos fitoterápicos tradicionais aprovados pela Anvisa/MS.....	37

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	14
1.1. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS	26
2. REFERENCIAL TEÓRICO	28
2.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS: alternativas teóricas e práticas para a sua aplicação no ambiente escolar.....	28
2.2. HORTAS ESCOLARES: contribuições breves para iniciar no ambiente pedagógico.....	35
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
3.1. AGRICULTURA URBANA NO SETOR OESTE DO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA-MG.....	41
3.2. CONSIDERAÇÕES BREVES SOBRE A HORTA ESCOLAR.....	56
3.3. QUESTIONÁRIO INICIAL PARA OS ALUNOS.....	58
3.4. QUESTIONÁRIO DE DESENVOLVIMENTO PARA OS ALUNOS.....	59
3.5. DIVULGAÇÃO DIGITAL.....	60
3.6. COMO CRIAR UMA HORTA EM CASA EM TRÊS PASSOS.....	66
4. PARA NÃO CONCLUIR	68
5. REFERÊNCIAS	70

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A sociedade do século XXI, através do desenvolvimento industrial, tornou-se cada vez mais “refém” desse sistema, e isso reflete bastante a uma alimentação insegura e com grau nutricional abaixo do recomendado, devido a praticidade, agilidade, além do processo de entrega ao consumidor ser mais rápida.

Para toda sociedade, é fundamental se apoiar em conjunto, a medir esforços para melhorar a qualidade de vida referente ao consumo excessivo de produtos industriais, e a educação ambiental irá retratar em seus princípios, uma qualidade alimentar superior a essa atividade.

A educação ambiental como forma de aprendizagem e conscientização, de certa forma, vem caminhando a passos curtos para o progresso do assunto, principalmente em espaços públicos e privados. O ambiente escolar, por exemplo, é uma ótima alternativa para definir princípios básicos e coletivos sobre os procedimentos corretos a se fazer referente a temática.

Ao mencionar o termo “educação ambiental”, devemos salientar a importância da relação homem-natureza devido a dependência dela para a sobrevivência, porém, infelizmente aos poucos, esta relação tem sido modificada, sendo a natureza vista como recurso, pois muitas das terras de onde se obtém o alimento são mal planejadas, e os cuidados com o solo são meramente descartados pelo fato da necessidade rápida de ter um alimento na mesa das famílias, e assim ocorre conseqüentemente os problemas socioambientais.

Essa necessidade a curto prazo, reflete a uma ausência de conhecimento ambiental, por motivo de não “respeitar” as atividades em seu tempo, assim possibilitando um déficit alimentar que vai do processo de aprendizagem técnica a refeição insegura, por não saber das procedências.

No entanto, para reduzir essa problemática, surge a necessidade de implantar a “educação ambiental” como conhecimento teórico e prático na rede pública de ensino, além de outras possibilidades, bem como palestras, divulgações em rádio, tv, mídias digitais, redes sociais, entre várias plataformas.

A que vem ao caso, os ramos da educação ambiental precisam ser enaltecidos e inseridos na grade escolar como disciplina, ou ao menos como uma atividade extracurricular, pois o interesse vem com a forma de ensinar.

Bem brevemente, o termo “educação ambiental”, surgiu em meados da década de 60 e 70, especificamente em março de 1965 na Inglaterra, durante a Conferência de Educação da

Universidade de Keele, objetivando a importância da preocupação referente aos desastres ambientais e problemáticas relacionadas ao meio. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's (1998, p. 181) “partir da década de 70, com o crescimento dos movimentos ambientalistas, passou-se a adotar explicitamente a expressão “Educação Ambiental” para qualificar iniciativas de universidades, escolas, instituições governamentais e não-governamentais [...]”.

Contudo, após o lançamento do termo, ocorreram diversos encontros cuja abordagem era direcionada ao resgate do meio ambiente, entre elas a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, ou popularmente dita “Conferência de Estocolmo”, ocorrida entre 5 e 16 de junho de 1972 na Suécia, sendo um marco histórico-político internacional.

Nesse encontro, foi estabelecido o “Plano de Ação Mundial” que seria uma convocação entre os países participantes, para cooperarem em alternativas plausíveis para solucionar as defasagens e problemas ambientais que atingiam uma série negativa de questões ambientais. Assim, era responsabilidade dos governantes e envolvidos na causa, resgatar princípios de preservação ambiental e aplicar políticas severas com viés de proteção ao meio.

No Brasil, outro importante evento de educação ambiental realizado no país, foi a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como RIO+20, realizada no Rio de Janeiro em junho de 2012, tendo como objetivo reafirmar os acordos políticos com o desenvolvimento sustentável, assim, avaliando os avanços e os espaços na execução das decisões filiadas nas principais cúpulas sobre o tema abordado. Ou seja, a RIO+20 tinha em seus princípios, o compromisso de transformar o meio ambiente e seu entorno, um espaço de progressão e preservação ambiental, isto é, progredir sem agredir.

O Governo Federal Brasileiro atribuiu alguns programas de âmbito pedagógico, entre eles, o “Mais Educação”, criado em 2008 sob a coordenação da Secretaria de Educação Básica e Ministério de Educação - SEB/MEC.

A intenção deste programa é promover uma educação em tempo integral aos alunos do sistema básico de ensino, e resgatando o eixo de educação ambiental, o programa tem uma proposta específica, que é, conforme Brasil (2010, p. 7), “criar referências de tempos e espaços sustentáveis, promovendo uma gestão mais democrática e participativa e, ainda reorganizar o currículo na perspectiva da educação integral, com o planeta em mente”.

Sabe-se que a educação ambiental tem o destino de solucionar os impactos socioambientais referente ao uso exagerado dos recursos naturais, e inserir essa ferramenta no meio pedagógico, salientará a socialização com a temática e suas alternativas.

Como um dos maiores problemas da humanidade, tem havido muitas exposições e discussões sobre as questões socioambientais, mas é preciso redefinir profundamente os valores e estabelecer as competências básicas de convivência harmoniosa, o que só pode ser alcançado com o desenvolvimento da educação ambiental.

Pensando nas múltiplas facetas que a educação ambiental possa oferecer, a horta escolar é um grande exemplo no que condiz a formação de um cidadão com princípios de participação comunitária, além de capacitar a socialização, compreender sobre o assunto, e inclusive a abordagem sobre o processo do alimento, que possivelmente irá compor a sua mesa ou do próximo, assim articulando atividades de conscientização e integrando diversos aspectos que auxiliam na formação pessoal do aluno e envolvido na horta.

A horta escolar contribui para uma educação ampla, ativa e integrada, proporcionando vivências aos alunos, envolvidos e voluntários, sendo que possibilita práticas orgânicas na produção de hortaliças, e colabora no poder nutricional das refeições escolares. A presença da horta nas escolas favorece a alimentação adequada, ocasionando mudança de hábitos e por fim provoca o interesse de envolver-se com o meio ambiente.

A horta escolar é uma oportunidade que possibilita aos alunos e envolvidos, uma participação mais efetiva na exploração do conhecimento ambiental. No passo a passo da criação de uma horta escolar, em seu progresso, é possível aprofundar o campo de estudo, que pode ser entendido como um “laboratório prático” para a disposição de disciplinas em diferentes áreas do conhecimento pedagógico.

Os Programas Curriculares Nacionais – PCNs, estipulam que os conteúdos da educação ambiental e alimentar devem ser integrados ao cenário escolar, e segundo Zucchi (2002, p. 103) “propõe-se que as questões ambientais (inclusive o estudo do ambiente escolar e do local onde os professores, alunos e comunidade moram) permeiam os objetivos, conteúdos e orientações didáticas em todas as disciplinas”.

Portanto, é compreensível que as questões ambientais, projetos educacionais, iniciativas do docente, alinhados a preservação da saúde e alimentação saudável devem ser introduzidas ao currículo escolar em suas diretrizes pedagógicas.

Percebe-se que o contato com o meio ambiente nas escolas é bastante peculiar, e hoje é mais interessante uma atividade extracurricular que envolva tecnologia ou atividade física, do que realizar conteúdos, tratando principalmente de uma educação ambiental.

Os alimentos originados da horta, contribuem nutrientes que são fundamentais nas refeições diárias do homem para obterem um comportamento “saudável” nas atividades cotidianas, como andar, ser um atleta ou praticante de exercício físico, ou simplesmente

executar algum trabalho profissional que exija força, assim, os nutrientes é um atrativo que deve ser inserido no prato da população mundial. O quadro 1 destaca os nutrientes presentes, bem como importância e localidade.

Quadro 1 – Nutrientes, importância e onde são encontrados, 2021.

Nutrientes	Importância	Onde se encontra
Carboidratos	Os carboidratos oferecem energia para nosso corpo sob a forma de açúcares e amido. Eles são a primeira fonte de energia para o desempenho das nossas atividades diárias.	Podem ser encontradas nas frutas, hortaliças, pães, macarrão, arroz, mandioca, batata, milho, entre outros.
Proteínas	As proteínas são essenciais para construir e manter nossos músculos, cabelo e tecidos do corpo, principalmente no crescimento durante a infância. Também são importantes na constituição de células, anticorpos, das enzimas presentes no organismo e hormônios.	São encontradas nas carnes vermelhas, brancas, no leite e derivados (queijo, requeijão, iogurte), ovos, e nas leguminosas como ervilha, soja e feijão.
Gorduras	As gorduras são uma fonte de energia que está armazenada no nosso corpo e serve para transportar algumas vitaminas como vitamina A, e a fornecer compostos chamados ácidos graxos essenciais que favorecem a manutenção da saúde.	As fontes de gordura são a margarina, toucinho, e os óleos vegetais (como de canola, milho, soja) e animais como banha de porco.
Vitaminas	As vitaminas ajudam na manutenção de todas as atividades diárias das crianças. Apesar de não serem fonte de energia, elas estão envolvidas no bom funcionamento do aparelho circulatório, respiratório e digestivo e atuam, juntamente com outros nutrientes, para formar enzimas e controlar a queima de açúcares e proteínas dentro das células.	As vitaminas estão presentes nas hortaliças e frutas em geral e podem ser classificadas em lipossolúveis (A, D, E e K) e hidrossolúveis (C e complexo B).
Minerais	Os minerais são elementos obtidos na alimentação para ajudar na formação de estruturas do corpo, como por exemplo, os ossos. A ausência de alguns minerais na alimentação pode resultar doenças como anemia, osteoporose e bócio.	Estão presentes nas carnes, frutas, hortaliças e leite.

Fonte: IRALA, Adaptado, (2001, s/p); RIBEIRO DOS SANTOS, (2004, p.4).

Org.: BORGES, L. A. F., 2021.

A viabilidade de cultivar o alimento e compreender seu processo na escola, desempenha um papel importante na formação de um aluno-cidadão, e essa contribuição, pode ser utilizada na agricultura familiar como forma de apoio financeiro e subsistência.

Para Capra (2008, p. 26), inserir uma horta no cenário escolar concede uma “[...] conexão das crianças com os fundamentos da alimentação – na verdade, com os próprios fundamentos da vida – ao mesmo tempo em que integra e torna mais interessante praticamente todas as atividades que acontecem na escola”.

O resultado desta conexão, é a socialização em virtude do contato com os responsáveis da execução da horta, em que, a comunicação é um pilar fundamental para o desenvolvimento, e aquele indivíduo mais tímido, possivelmente irá se comunicar com mais frequência até atingir o “conforto” e integração com a turma.

Nas escolas, é notável observar alguns espaços inutilizados, que são geralmente afastados da sala de aula, e como solução viável de ocupação, esse espaço pode ser muito bem utilizado para inserir uma horta escolar, sendo em solo raso ou vertical.

Neste caso, durante o desenvolvimento de uma horta escolar, é possível realizar atividades envolvendo múltiplas áreas do conhecimento, como exemplo, atividades relacionadas à educação ambiental e alimentar, além de intensificar tópicos presentes no livro didático ou material de apoio, como a história da agricultura e seu desenvolvimento até os dias de hoje. No quadro 2, observa-se nas colunas abaixo, como a horta escolar pode ser um espaço de aprendizagem.

Quadro 2 – Horta escolar como espaço educador, 2021.

Participação	Valores	Conhecimentos
Diálogo	Segurança alimentar	Agroecologia e Agrobiodiversidade
Participação da comunidade escolar	Impactos da agricultura	Solo e Cultura alimentar
Trabalho coletivo	Uso dos sentidos	Plantas medicinais e Sementes crioulas
Estudo, planejamento, plantio, cuidado, colheita	Contato com a natureza	Técnicas de cultivo e PANCS
Responsabilidade	Cooperação	Compostagem
Impacto ambiental e social das nossas ações	Valores intrínsecos da biodiversidade	Ciclos Naturais
Escolha consciente	Valores utilitaristas da biodiversidade	Fauna e Clima
Políticas públicas	Solidariedade	Alimentação saudável
Movimentos de agricultura urbana	Conflitos em áreas rurais	História da Agricultura
Compartilhar experiências e aprendizados	Justiça Ambiental e Direitos de quem consome	Matemática financeira
Práticas sustentáveis no cotidiano	Desperdício e qualidade de vida	Empreendedorismo
Economia solidária	Qualidade ambiental	Culinária

Fonte: FUBÁ EA; VALENTI, M., Adaptado, (2017, s/p).

Org.: BORGES, L. A. F., 2021.

Segundo Morgado (2006, p. 9), “a horta inserida no ambiente escolar pode ser um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação, auxiliando no processo de ensino e de aprendizagem”.

De acordo com Albieiro & Alves (2007, p. 17), “torna-se interessante a realização de dinâmicas em espaço alternativo, como a horta escolar, assim, estimular a curiosidade do educando”.

A horta escolar em suas dinâmicas, se coincide com os princípios da agricultura urbana, e essa prática, engloba elementos que ajudam a compreender as ideias de que a cidade é um espaço de construção, de técnicas no qual o ambiente se constrói naturalmente, ou por ações

antrópicas. Assim, o espaço escolar se adequa a essa realidade por permitir e idealizar a produção desse conhecimento na sala de aula, e nos momentos de exercício.

É importante conceituar a diferença entre hortaliças e horta, sendo que a hortaliça seria a classificação de produtos cultivados e a horta o espaço, no qual o responsável utiliza-se do ambiente para plantar. Dentre a prática, vale destacar alguns modelos de manejo na horta escolar, bem como o tipo de produção. No quadro 3, é exemplificado alguns tipos de produção.

Quadro 3 – Alguns exemplos de produção na horta, 2021.

Hortaliças	Exemplos
Folhas	Alface, repolho, couve, coentro, acelga, almeirão, taioba, rúcula
Talos e hastes	Cebolinha, couve-rábano
Flores e inflorescências	Couve-flor, couve-brócolos, alcachofra
Frutos Imaturos	Abobrinha, quiabo, feijão-vagem, pimentão verde, milho verde
Frutos Maduros	Abóbora, moranga, berinjela, pepino, melancia, melão, morango, pimentão vermelho e amarelo, jiló e tomate
Frutíferas (ao lado da horta)	Abacateiro, mangueira, goiabeira, bananeira, mamão
Raízes	Batata doce, beterraba, cenoura, inhame, mandioca, nabo, rabanete

Fonte: BORGES, L. A. F., 2021.

Vale ressaltar que a proposta vigente é sobre a implementação de hortas no ambiente escolar, porém existe uma diversidade de modelos, no qual o quadro 4 menciona algumas das mais utilizadas.

Quadro 4 – Outros tipos de hortas, 2020.

Tipos	Conceito
Horta comercial	A horta comercial, trata-se de uma produção em grande e média escala com fins lucrativos, no qual beneficia o setor industrial para a comercialização.
Hortas educativa	É um tipo de horta consciente, cujo objetivo é salientar a educação hortícola dos envolvidos tendo sua participação direta e indireta. Esse tipo, refere-se ao conhecimento de técnicas básicas para a produção, quais cuidados são necessários, formas e modelos de preparo e consumo. A horta escolar condiz nesse modelo.
Horta familiar ou doméstica	A horta familiar é um mecanismo muito utilizado pelos moradores, afim de um sustento próprio ou de construção entre a família. Ela pode ser cultivada em pequenos espaços, tais como, quintas, vasos, até mesmo vertical. Pode contribuir para o empreendimento, agregando até uma renda extra, além de aumentar o conhecimento e o respeito pela agricultura. É muito comum esse modelo utilizar-se de uma produção orgânica.
Horta comunitária	Esse modelo, é bastante similar a horta familiar ou doméstica, o que diferencia é produção em grupos de pessoas na mesma comunidade, fortalecendo o exercício da cidadania e amenizando as crises alimentícias. Em grande parte, as hortas comunitárias são inseridas em lotes vagos, alguns cedidos pela prefeitura da cidade, em outros casos o próprio proprietário do terreno, disponibiliza o seu espaço para o plantio, cooperando para áreas verdes em prol da sustentabilidade. Uma ótima atitude no combate à fome e meio ambiente.
Horta vertical	A horta vertical pode ser instalada em vários espaços, principalmente em residências domésticas, em escolas ou até mesmo no ambiente de trabalho, bem

como na varanda sempre expondo a iluminação natural para um melhor resultado. Geralmente, o plantio é realizado na altura do ombro, suspenso do solo e locados em vasos suspensos, ou algo que comporte o adubo.
--

Fonte: HORTO MANIA (2018, s/p); ECOTELHADO (2019, s/p); CEPLAC - MACÊDO, P. B (2020, s/p); FOLHA UOL - FLOSI S. (2004, s/p); SECRETÁRIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2018, s/p); EMBRAPA, Adaptado, (2010, s/p).

Org.: BORGES, L. A. F., 2021.

Desta forma, ter uma horta no ambiente escolar ocasionará o estímulo do aluno em atribuir hábitos diferentes do cotidiano, e em consequência disso, haverá uma atração maior pelo meio ambiente, assim construindo a sua personalidade e o respeito pela natureza.

A escola, além de ser um espaço de produção intelectual, é também um espaço conveniente para as ações de prática, que segundo Fernandes (2006, s/p), a escola é o espaço para “a promoção de saúde e, bem como ao estímulo, formação ou correção de hábitos saudáveis, por ser um espaço social onde muitas pessoas passam grande parte do seu tempo, convivem, aprendem e trabalham”.

A finalidade de implementar uma horta no cenário escolar, é sensibilizar os responsáveis (alunos, voluntários, funcionários e todo corpo docente) a ter uma oportunidade de salientar a importância e necessidade de uma “área verde” produtiva e presente na comunidade escolar, algo de extrema responsabilidade para a sua preservação.

Neste caso, a implementação da horta escolar é determinada como um método de ensino eficiente que permite executar um conhecimento útil para a capacitação de um cidadão, a formar valores e éticas, definir uma personalidade, bem como expandir outras qualidades.

A horta escolar tende a desenvolver um método de absorção de conhecimento, e a didática aplicada pelo educando, pode ser uma atividade extracurricular teórica e prática, de grande papel para sociedade, em virtude de ser um ambiente de aprendizagem e formação.

Essa ação de implementar uma horta no ambiente escolar, se assemelha a alguns conceitos, bem como agricultura urbana e suas atribuições. No quadro 5, é compreendido suas denominações.

Quadro 5 – Conceitos à nomenclatura de agricultura urbana, 2019.

Formas de denominação	Terminologia
Agricultura urbana	Conceito que abarca a produção agrícola nos limites do espaço urbano, de caráter e dinâmica multidimensional, podendo envolver produção, transformação. Distingue-se das atividades urbanas comuns, mas abarca diversidades de uma série de outras atuações cidadinas, vincula potenciais de comercialização e articulação entre locais e localidades próximas. Porém, conserva consigo (transformando, adaptando e (re) criando o processo produtivo) a centralidade no alimento, este mais comum ao campo, porém não ausente no urbano, ainda que com maiores dificuldades no tocante à área. Pode ser desenvolvida em caráter individual, familiar ou comunitário e não costuma empregar mão de obra remunerada, de forma que, quando o faz, se dá em pequenas quantidades. Além disso, costuma utilizar pouco maquinário e tecnologia em sua produção, sendo a mesma voltada a demandas do mercado ou autoconsumo, neste último caso, sendo empregada comumente em comunidades pobres. Costuma estar relacionada a temáticas como segurança alimentar, sustentabilidade e planejamento, estando articulada com questões da gestão e planejamento do espaço urbano.
Agricultura urbana e Periurbana	Termo empregado com a mesma finalidade do anterior, porém incorpora o termo “Periurbana” ao final. Assim como o termo anterior, contempla a produção agrícola nas limitações urbanas, porém, distingue áreas dentro do espaço urbano, e, sobretudo em cidades maiores, induzindo a conclusões que perfazem destinos mais periféricos aos locais com proeminência de maiores produções. Para aqueles que incorporam análises com pequenas hortas parece haver maior significância tal substantivação, do contrário muito pouco altera o sentido da denominação anterior. É o termo mais empregado em projetos e ações de políticas públicas.
Urbanidades no Rural ou Ruralidades no Urbano	Este termo costuma estar intimamente ligado a discussões acerca das relações campo-cidade, bem como às inserções do urbano no rural e vice-versa. Em torno de tal definição, a atividade agrícola na(s) cidade(s), seus impactos e implicações acabam tornando-se fatores no entorno da problemática central, mesmo quando tratada com relevância, não costuma definir-se como abordagem fundamental do(s) autor(es).
Hortas Comunitárias	A atividade costuma dirigir-se a produtores de baixa renda, atuando de forma a buscar em espaços limitados, melhorias alimentares que se materializam praticamente em alimentos, salvo algumas exceções. Tal iniciativa possibilita maior possibilidade de sucesso, uma vez que agrupados, os produtores passam a ter mais (e melhor) acesso a insumos, créditos e outros serviços de assessoramento e capacitação que podem auxiliá-los. Contudo, costumeiramente acabam por organizarem-se em grupos de forma a articular necessidades e objetivos em comum, e não puramente a articulação em prol de benefícios conjuntos, relação advinda de sua(s) articulação(ões). Mesmo diante de tal realidade, a utilização do termo “horta” acaba por fazer-se diante de cenários nos quais a produção apresenta limitações, sobretudo de área, permanecendo muito mais por quesitos voltados a deficiências locais do que pela ênfase em potenciais futuros, portanto, um tanto quanto disperso de abordagens que tenham em foco questões que norteiam a questão econômica.
Hortas	Denomina o fenômeno idêntico ao anterior, porém sem o caráter coletivo.
Urbano Agrícola ou Agropecuário	Utilizado para toda e qualquer produção agrícola, costumando compreender a produção e sua implicação na esfera em que se encontra situada. Portanto, aparece de forma mais sucinta em termos de abrangência da totalidade
Rural Agrícola no Urbano	Abordagem envolvendo características socioeconômicas, ambientais e por vezes culturais, onde permanecem práticas anteriores, porém, atualmente situadas em espaços urbanos, logo, tratando-se de práticas de Agricultura urbana.

Elaboração e Sistematização: WANDSCHEER, E. A. R.⁶, Adaptado, (2017, s/p).

Org.: BORGES L. A. F., 2021.

De acordo com Cribb (2010, p. 48) “as atividades na horta despertam para não deprender, mas para conservar o ambiente e a trilhar os caminhos para alcançar o desenvolvimento sustentável”.

No caso da escola com a presença da horta, o poder nutricional aumentará de forma positiva em virtude de alimentos mais frescos e imunes de agrotóxicos, e o programa pedagógico terá relevância para uma possível gama de ações práticas a serem realizadas, assim a socialização do indivíduo como mencionado acima, irá fortalecer, e a comunidade escolar e a participação indireta abraçarão a causa, bem como outros pontos positivos serão atribuídos.

Através da implementação de uma horta escolar, é possível enfatizar um grande número de conteúdos práticos que podem ser resolvidos na sala de aula e no ambiente prático.

Por meio da horta, é possível trabalhar com a realidade de todos e associar os alunos a compreender essa parte do meio social, além das inquietações sobre os descuidos humanos sobre o meio ambiente. Nesta lógica, a Educação Ambiental se faz presente, e se posiciona como um dos principais eixos na implementação de uma horta escolar.

A horta escolar, será um espaço de convivência e familiaridade, e atribuirá uma conexão mais afetiva entre as pessoas, assim se fortalecendo. A horta é uma ótima ferramenta para falar sobre agroecologia e seus princípios educacionais.

Ter uma horta, independentemente de sua localização, permite ao seu cuidador, observar a complexidade da produção de alimentos e seus cuidados, e essas ações podem estimular a reflexão crítica do indivíduo sobre os padrões de produção, impactos socioambientais e uso irracional de recursos naturais.

Assim, a didática oferecida pelo docente responsável, será de suma importância para o desempenho do aluno, e durante esse processo, poderão ser realizadas diversas atividades envolvendo múltiplas áreas do conhecimento, como os conteúdos relacionados à educação ambiental e educação alimentar, além de abordar temas transversais na sala de aula, como a história da agricultura, o seu processo de evolução e organização no espaço.

A educação é uma ferramenta indispensável, e é sempre evidente na forma de ensinar e aprender em sociedade, seja em sua residência, na rua, em espaços públicos, na igreja, entre vários espaços. Contudo, no ambiente pedagógico, como exemplo, a escola, a educação utilizam como apoio, alguns métodos para elucidar e táticas para fortalecerem a lógica e conseqüentemente o avanço educacional de cada indivíduo.

A horta escolar é uma “chance” para educar o meio ambiente, a promover uma alimentação mais saudável, além do conhecimento para a vida, porque ela oferece uma oportunidade de colocar esses princípios em prática e incorporá-los no sistema de ensino.

Diante as competências do professor, a horta escolar desempenha um papel fundamental na expressão de diferentes saberes, na construção de uma criticidade individual mais intensa e na capacidade de contribuir e “modelar” os alunos, para futuros cidadãos conscientes.

A educação ambiental aliada a implementação de uma horta escolar, é pertinente para a formação dos indivíduos, pois o ambiente escolar auxilia para a tomada de decisões sobre questões sociais, e de alguma forma, esse conteúdo sobre hortas escolares, faz a mediação dos processos que envolve a construção do conhecimento, servindo de informações essenciais para os alunos e todos envolvidos, assim auxiliando na pesquisa a partir de seu desenvolvimento e formando um coletivo mais responsável pelo meio.

Portanto, é necessário a interdisciplinaridade na escola para atrair o instinto curioso do aluno, como exemplo a proposta de uma horta escolar, fazendo um papel de romper a barreira de teoria e prática em prol de uni-las.

É muito comum a timidez do aluno, e uma atividade dividindo-se em parte teórica e prática, como exemplo a horta escolar, proporcionará uma integração significativa, sendo até um solucionador deste bloqueio pessoal.

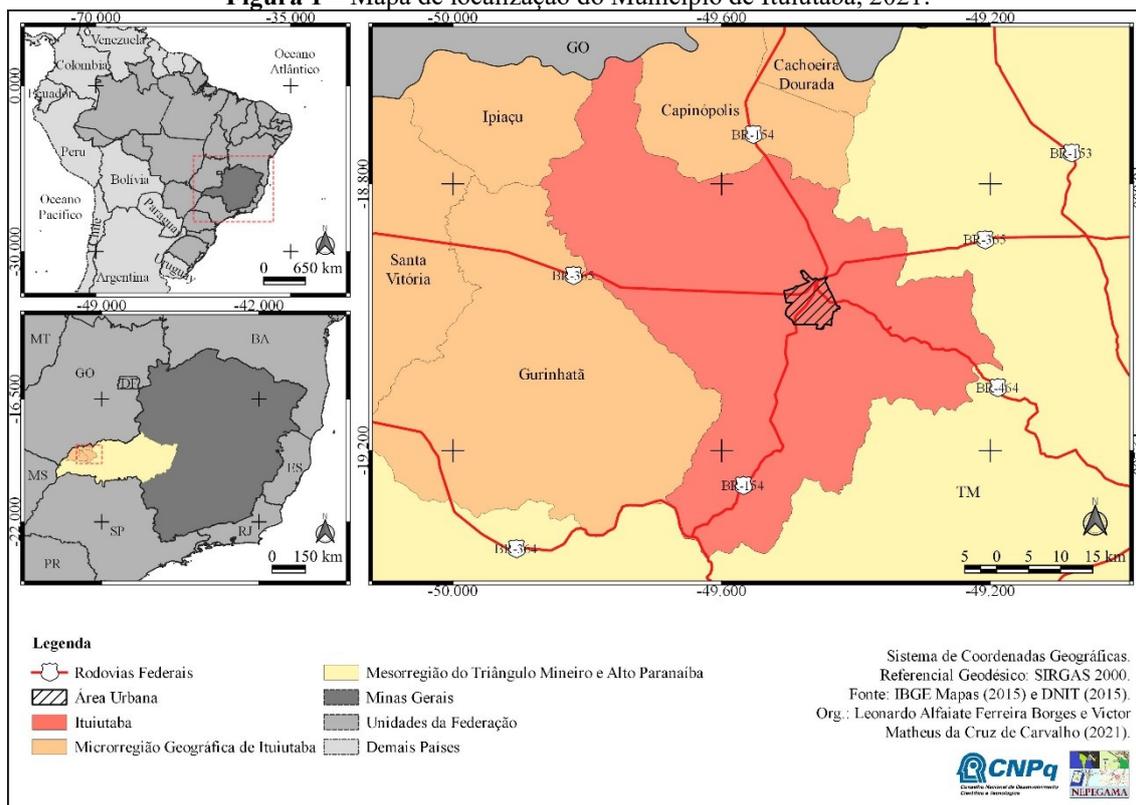
Durante as aulas teóricas, o professor vigente será o mediador desse conhecimento científico aos alunos, e segundo Porto (2009, p. 12), o conhecimento científico “é construído pelo ser humano por meio de observação, experimentos, princípios e procedimentos, a partir do momento em que procura entender as regras que conduz, movimentam e causam os fatos naturais”.

Diante a proposta, há muito a se expandir sobre a temática, contudo, se a escola atribuir a implementação de uma horta nos espaços vagos e viáveis, haverá uma grande mudança no cenário pedagógico, possibilitando uma alimentação segura aos demais, e caso a escola opte por distribuir ou consumir do mesmo, além do conhecimento e um mecanismo amigável com o meio ambiente.

Assim, faz-se necessário caracterizar geograficamente o município de Ituiutaba-MG, no qual foi escopo de estudo para o desenvolvimento as atividades. Neste viés, o município de Ituiutaba-MG possui uma população de 97.171 habitantes segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010, s/p), obtendo uma densidade demográfica de 37,40/hab/km².

Com uma área urbana de 2.598 km², e 74 bairros, Ituiutaba destaca-se pela prestação de serviços, produtos e comércio no pontal do Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba. Distante 135 km da cidade de Uberlândia-MG, 315 km de Goiânia-GO, 514 km de Brasília-DF¹. Para maior compreensão, nota-se abaixo na figura 1, a localização do município de Ituiutaba.

Figura 1 – Mapa de localização do Município de Ituiutaba, 2021.



O município de Ituiutaba, encontra-se diversas práticas rurais inseridas nos setores urbanos, bem como agricultura urbana e familiar, lotes vagos sendo preenchidos com algum tipo de hortaliça, entre outras utilidades.

A Horta Escolar apoiado a essas outras atividades agrícolas, é um grande passo para a sustentabilidade, caso seja manuseada de forma correta e que atenda positivamente ao solo.

Embasado a discussão de hortas escolares e meio ambiente, uma alternativa de enfatizar o assunto e demonstrar a população a tal importância de aproximar a temática com o próximo, é a utilização da internet como ferramenta de acesso e compartilhamento,

¹ O cálculo das distâncias entre as cidades mencionadas, foram realizados através do *Software* Google Maps no ano de 2018.

como exemplo, a divulgação digital, e este meio possibilita expandir em grande escala, conteúdos pertinentes a Educação Ambiental e afins, em forma de folders informativos, que podem ser compartilhados em diversas plataformas digitais, como os aplicativos, WhatsApp, Twitter, Facebook, Instagram, e entre outros.

O motivo de Ituiutaba ser o alvo da pesquisa, foi justamente por sua cultura e seu modelo espacial estarem relacionados a atividades ruralistas, e seu perfil demográfico ter um aspecto de interior, sempre evidenciando o trabalhador rural. Assim, torna-se viável aplicar a proposta devido a realidade e o cenário proposto estarem relativos.

Compreender o significado dos alimentos produzidos na Horta Escolar pelos alunos e educadores, visa uma experiência pessoal que poderá servir de exemplo para os familiares e próximos.

A Horta Escolar também é uma forma de estimular o paladar e aceitar um cardápio que utiliza alimentos naturais produzidos na própria escola. Uma alimentação segura, é um dos fatores básicos do desenvolvimento da aprendizagem teórica e prática, e os hábitos alimentares dos alunos devem ser incentivados, porque elas estão sendo treinadas para desenvolver novos costumes alimentícios.

Dessa forma, o objetivo geral desta pesquisa é demonstrar para a comunidade e rede pública de ensino do município de Ituiutaba-MG as vantagens de implementar uma horta no ambiente escolar. Os objetivos específicos, primou-se em três, sendo eles: 1. Destacar a importância da educação ambiental no ensino da rede pública; 2. Elucidar os principais conceitos acerca das hortas escolares e suas práticas; e, 3. Apresentar a relevância da divulgação em abordagens ambientais nas redes sociais dessa temática.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, especificamente no título de resultados, é possível apresentar em suas seções, as práticas de agricultura urbana que ocorre no setor oeste do município de Ituiutaba-MG, algumas considerações sobre a temática e sua aplicabilidade em sala de aula, um questionário inicial de apresentação para aproximar os alunos sobre a temática de hortas escolares, um questionário para ser aplicado durante o desenvolvimento das atividades no intuito de compreender o entendimento e satisfação dos alunos, folders informativos relacionados a temas ambientais enfatizando a relevância da divulgação digital e sua expansão, e por fim, como criar uma horta em sua residência com apenas três passos.

1.1. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Os processos metodológicos para a execução desta pesquisa, foram divididos em etapas para uma melhor sistematização. Desta forma, podemos observar abaixo a descrição das etapas, bem como o andamento da pesquisa.

Na primeira etapa, foi realizado um levantamento bibliográfico em diversas plataformas de pesquisas, bem como, periódicos, artigos, jornais, mídias digitais, entre outros acessos, sobre a temática e seus respectivos temas relacionados para uma melhor compreensão e domínio prévio do assunto.

Na segunda etapa, após as leituras, construiu-se um breve planejamento, e este momento da etapa destinou-se a realização de métodos e estratégias surgindo como proposta de implementação nas redes públicas de ensino no município.

Na terceira etapa da pesquisa, foi destinado a reambulação para investigar se as escolas do município, possuem alguma horta ou até mesmo uma atividade ambiental teórica ou prática em seu planejamento. Nesta etapa, devido ao cenário pandêmico (Covid-19), não foi possível visitar o interior das escolas, porém houve um conhecimento prévio a partir de diálogos informais. Destaca-se nesta etapa, a realização de um trabalho de campo realizado no ano de 2019, com o objetivo de compreender a dinâmica da Agricultura Urbana no setor oeste do município de Ituiutaba-MG a partir de cinco propriedades visitadas, assim, este trabalho de campo, foi fundamental para servir de base na construção do Trabalho de Conclusão de Curso.

Seguindo o andamento da pesquisa, a quarta etapa consistiu na tabulação de dados, que posteriormente resultou na elaboração de quadros, figuras, e questionários de aplicação, assim permitindo uma melhor avaliação das informações obtidas.

Na quinta etapa da pesquisa, foi sistematizado as informações obtidas nos momentos anteriores, bem como, possibilitou os próximos momentos que se referem à interpretação e análise dos resultados alcançados. Nesta etapa de sistematização, houve a criação dos quadros informacionais, a inserção das figuras, a elaboração de três questionários de cunho educacional para serem aplicados em um momento breve, e por fim, a produção de folders informativos relacionado a temática.

Dando continuidade ao desenvolvimento da pesquisa, na sexta etapa foi elaborado as análises finais de todos os elementos e informações obtidos nas etapas anteriores, ressaltando a natureza dos resultados, ou seja, qualquer tipo de informação coletada foi primordial para o desenvolvimento da pesquisa.

Por fim, a sétima e última etapa, foi destinada a redação do relatório final da pesquisa, bem como a sua organização evidenciando todo o processo realizado durante os meses de execução. Sendo assim, através dessa etapa surgiram manuscritos e trabalhos acadêmicos a serem apresentados em eventos técnico-científicos a fim de divulgar os resultados obtidos, além de explorar o informativo desta pesquisa em vários ramos associados nessa linha de conhecimento. É importante destacar que, a pesquisa encerra-se pela metodologia da pesquisa que atende um prazo, porém a sequência é necessária para fomentar a importância e a prática da viabilidade de implementação de hortas escolares.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS: alternativas teóricas e práticas para a sua aplicação no ambiente escolar

Desde a base, a educação é uma ferramenta indispensável ao homem, pois é a partir dela que os princípios são formados, seja inicialmente pela convivência familiar, em seguida, pela escola como espaço de aprendizagem e a própria vivência comum no dia a dia.

A educação é uma das condições básicas para que o indivíduo obtenha uma gama de bens e serviços disponíveis na sociedade, e essa relação no que condiz a Educação Ambiental na ideologia Sbazó Júnior (2010, s/p),

Entende-se por Educação ambiental – EA, o conjunto de ações de caráter que potencializam de maneira significativa a sensibilidade ambiental dos educandos. Ela pode ser formal ou informal. No caso do processo formal, pode ser ministrada em diferentes disciplinas (Ex.: ciências, matemática e português), respeitando as especificidades de cada uma delas.

A educação ambiental pode despertar o interesse e o poder de execução das pessoas, e dotá-las de meios para planejamento, administração e execução de alternativas aos planos políticos atuais, além de retomar e sugerir alguns planos para melhoria de vida educacional e social.

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases 9394/96 da Constituição Brasileira (1996, s/p), no Art. 1º, “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”.

Tal problemática ao que se refere questões ambientais, fundamenta a necessidade de aprofundar o assunto em escolas, praças, locais públicos e privados, ambiente de trabalho e entre outros, na perspectiva de contribuir o lado social, enfatizando princípios para possibilitar o desenvolvimento do meio e conseqüentemente refletindo a um desempenho favorável devido a esse caminho positivo.

Para Medina (1998, p.51) aponta que a,

Educação Ambiental surge como umas das alternativas de transformação no âmbito, de um novo paradigma em construção e de novas formas de pensar interpretar e agir no mundo, possibilitando a visão positiva, instrumental e

tecnocrática que se manifesta através da crise global e generalizada deste início do século. A Educação Ambiental visa a construção de relações sociais, econômicas e culturais capazes de respeitar e de incorporar as diferenças (minorias étnicas, populações tradicionais), a perspectiva da mulher e a liberdade para decidir caminhos alternativos de desenvolvimento sustentável respeitando - se os limites dos ecossistemas, substrato de nossa própria possibilidade de sobrevivência como espécie.

A estratégia de introduzir a educação ambiental em diversos locais, é um feito que demonstrará ao indivíduo, considerar suas ações e pensar se as devidas atitudes são a favor ou contra o meio ambiente. No cenário escolar, há uma vantagem ao considerar a aprendizagem e capacitação na sala de aula, devido aos métodos pedagógicos do educando.

O conceito de educação ambiental foi formalizado na Conferência de Tbilisi na Geórgia (antiga União Soviética) em 1977. A conferência reuniu estudiosos e cientistas de todo o mundo para contribuir para determinar as características, princípios e objetivos da Educação Ambiental (EA).

De acordo com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA (1996, p. 102),

o documento de Tbilisi argumenta que para se obter um melhor desenvolvimento da EA se faz necessário o aproveitamento de todos os meios públicos e privados que a sociedade dispõe a fim de educar quanto ao meio ambiente, como sistemas de educação formal, educação informal e meios de comunicação em massa.

Assim, com base em suas diretrizes, a Educação Ambiental deve ser uma ação permanente e contínua, e que não se limite somente no ensino básico escolar, e que sim seja adotado nos módulos iniciais de ensino, pois aplicar esse conteúdo na educação infantil pode possibilitar um maior contato, e conseqüentemente essa aproximação é um método para o senso crítico e seu desenvolvimento.

Essas abordagens educacionais no meio escolar, demonstram que este conceito está diretamente relacionado ao comportamento de aprendizagem, as instruções, e principalmente na construção do saber, e essa experiência só poderá ser possível diante a prática aos momentos oportunos.

Além de abordar essa temática nas escolas, é importante ressaltar que esse questionamento, também é alusivo aos problemas recorrentes a saúde humana referindo-se à alimentação, e Gomes (2016, p. 29) diz que,

É importante reconhecer que a alimentação é uma parte fundamental da cultura de um indivíduo; deve-se levar em conta as práticas, costumes e tradições

exigindo algumas medidas que possibilitem manter, adaptar ou fortalecer a diversidade e hábitos saudáveis de consumo e de preparação de alimentos, garantindo que as mudanças na disponibilidade e acesso aos alimentos não afete negativamente a composição da dieta e do consumo alimentar.

Nessa perspectiva, a educação ambiental não se limita somente ao conhecimento técnico, específico ou burocrático, a educação não-formal se faz presente sendo aplicada corretamente, e esse é um ponto de destaque, pois nem todos tem o acesso a formalidade, no entanto, essas intervenções ocorrem no cotidiano e pequenos gestos são válidos.

De acordo com Gadotti (2005, p.2) elucida que,

A educação não-formal é também uma atividade educacional organizada e sistemática, mas levada a efeito fora do sistema formal. Daí também alguns a chamarem impropriamente de “educação informal”. São múltiplos os espaços da educação não formal. Além das próprias escolas (onde pode ser oferecida educação não-formal) temos as Organizações Não Governamentais (também definidas em oposição ao governamental), as igrejas, os sindicatos, os partidos, a mídia, as associações de bairros[...].

A aquisição de informações no que condiz a temática de educação ambiental, deve-se ressaltar, pois nota-se uma grande parcela da população que ainda é carecida de conhecimento, e aplicar a educação "formal" com maior complexidade, o retorno poderá ser abaixo das expectativas, devido a intencionalidade que acontece nas instituições educativas, com certo grau de sistematização.

Neste caso, a aplicação deste conhecimento nas escolas viabilizará novas práticas, que poderão ser repassadas aos familiares e próximos como forma de conscientização e possivelmente em benefícios.

Para a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (1999, s/p) discorre que,

A EA, de acordo com a Lei n. 9795:99, art. 4º, é o processo por meio do qual os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos (ex.: a reutilização de resíduos sólidos), habilidades como a construção e manutenção de hortas; atitudes, como a sensibilidade em relação a conservação ambiental, e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

No ambiente escolar, o educando tem a missão de repassar com clareza e fundamentos, saberes pertinentes a disciplina e os alunos em coletar e assimilar esse conhecimento. Outro papel do educando, que ainda há uma resistência, é os métodos extracurriculares, que propiciam novas descobertas, o compartilhamento de experiências, além de aproximar os diferentes assuntos e problemas que ocorre em nossa sociedade.

Aliás, a implementação de uma horta escolar, estima-se uma relação positiva entre a educação alimentar no cenário pedagógico, os conhecimentos sobre o meio ambiente e valores sociais, além de permitir a interação de disciplinas afins, por meio de atividades que visam proporcionar uma sociedade mais responsável e sustentável. A Constituição Federal de 1988, no artigo 225 do capítulo VI, refere-se ao meio ambiente tendo em vista que,

[...] todos tem o direito de um meio ambiente ecologicamente equilibrada, bem do uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade o dever de defender e preserva-lo para a presente geração e as futuras gerações”. Pelo fato de que a água e o solo são componentes mais importantes do meio ambiente, é um bem de uso comum do povo e tem como maior função sustentar a vida do homem e dos animais por meio da produção de alimentos e preservar os recursos naturais, bem como seus efeitos.

Diretamente para a educação e seus diversos aspectos, não há dúvida de que a escola é o melhor meio para promover uma educação alimentar adequada e ampla, pois esses hábitos são formados na infância e na adolescência.

A escola em meio a diversos problemas, entre eles, recursos e planejamento, ainda oferece essa contribuição para a formação do aluno-cidadão, e cabe ao educando a se dispor a promoção de novas ideias extracurriculares, como exemplo, a educação ambiental e suas alternativas, assim procriará mudanças no pensamento e conseqüentemente uma nova percepção.

Conforme Jacobi (2003, p.31) salienta-se que,

A educação ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos. A relação entre meio ambiente e educação assume um papel cada vez mais desafiador demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais complexos e riscos ambientais que se intensificam.

Para Niskier (2001, s/p), a escola é “considerada como agência educativa, no sentido que ela coloca em ação os principais meios para que sejam atingidos os parâmetros considerados ideais pela sociedade”.

Sendo assim, ela representa uma parcela fundamental na capacitação do aluno, e beneficia de alguma forma, o progresso pessoal do indivíduo. A aplicação desse método no cenário de aprendizagem, fortalecerá o grupo de professores envolvidos.

Segundo Grynszpan (1999, p. 134), “a educação ambiental e a educação em saúde ainda continuam a ser consideradas na realidade, apesar das recomendações oficiais, da responsabilidade dos professores de ciências”. Assim, há uma grande tarefa imposta aos professores em aplicar tais temáticas na sala de aula, e para isso, é necessário a colaboração de grande parte do corpo estudantil para garantir um êxito significativo.

Dentre as suas alternativas, a implementação de uma horta no ambiente escolar, apoiado a um conhecimento teórico e posteriormente prático, é uma solução cabível no sentido de potencializar a educação ambiental de acordo com a estrutura da escola em disponibilizar o espaço para o manuseio, bem como incentivar a proposta.

De acordo com Cribb (2010, p. 5) afirma que,

Nesse sentido afirmamos que a horta escolar é o espaço propício para que as crianças aprendam os benefícios de formas de cultivo mais saudáveis. Além disso, aprendem a se alimentar melhor, pois como se sabe, as crianças geralmente não gostam de comer verduras e legumes e o fato de cultivar o alimento que levarão para casa os estimula a comê-los, especialmente quando conhecem a origem dos vegetais e sabem que são cultivados sem a adição de insumos químicos.

Inserir uma horta no ambiente escolar proporcionará uma didática diferente do tradicional, disponibilizando um “cenário verde” aos alunos e envolvidos na causa. Além do mais, ampliará o conhecimento e a promoção de uma saúde mais adequada sensibilizando o próximo.

Ainda assim, a educação ambiental apoiada a uma horta escola, ainda é uma atividade dos cidadãos e da sociedade, o que contribui para a articulação desta relação homem-natureza, que é a base das pesquisas geográficas.

Levy et al. (2009, p. 11), considera que, “se os alunos não modificarem os seus hábitos alimentares inadequados na infância e na adolescência poderá ter possivelmente fatores de risco para doenças crônicas na fase adulta”.

Desta forma, unir a teoria e a prática nesse assunto, auxiliará o processo ensino-aprendizagem do aluno, assim concedendo diversas atividades pedagógicas no que relaciona a educação ambiental.

No quadro 6, destaca-se como os conteúdos são administrados pelos professores e qual a sua relação com as disciplinas aplicadas na sala de aula.

Quadro 6 – Disciplinas e suas contribuições a partir da educação ambiental aplicado a horta escolar, 2021.

Disciplinas	Contribuições
História e Geografia	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisar pela região, quais os tipos de plantações cultivadas; para que fins são destinados; se são rentáveis; por que não mudar; por que mantê-las e assim por diante. - Montar um mural, com recorte e colagem de gravuras de jornais e revistas, sobre: alimentos vegetais, minerais e animais de comunidades diferentes. - Pesquisar na comunidade receitas de pratos típicos com hortaliças para serem ensinadas na escola e aproveitadas pelas crianças (inclusive cascas e sementes).
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> - Comparar com os alunos as dimensões dos canteiros (maior/menor, alto/baixo), suas dimensões lineares, figuras geométricas, etc. - Observar com os alunos a profundidade e a distância entre as covas, comparando quantidade, números pares, e ímpares na colocação das sementes. - Observar e estudar com os alunos, tamanho, forma, quantidade e tipos de folhas, talos e raízes. - Diferenciar com os alunos os diferentes tipos de unidades dos ingredientes, pesos, medidas. - Trabalhar com os alunos conceitos matemáticos relacionados ao espaço da horta como área e perímetro.
Ciências	<ul style="list-style-type: none"> - Situar o aluno ao desenvolvimento da planta no tempo, desde sua germinação até a colheita. - Observar com os alunos a incidência (posição) do sol sobre a horta, durante os períodos da manhã e da tarde, para posterior comparação com outros meses do ano. Contrastar o clima durante as estações do ano. - Diferenciar com os alunos os diversos tipos de solo e suas matérias orgânicas. - Estimular a exposição de trabalhos sobre a semente, o desenvolvimento das plantas, os animais da horta. - Estimular os alunos a fazerem trabalhos sobre a produção de transgênicos e orgânicos no município e no estado. - Estimular os alunos a reconhecer a importância da cadeia ecológica.
Português	<ul style="list-style-type: none"> - Escrever com os alunos frases sobre a importância das hortaliças, sua utilidade, suas propriedades. - Escolher a hortaliça que mais agrada ao paladar e narrar de que maneira mais gostam de comê-las. - Trazer de casa diversas receitas com hortaliças (pesquisa). - Criar histórias e personagens com as hortaliças. - Construir um final para história iniciada pela professora, usando a horta, hortaliças, vitaminas, sais minerais e concluir com um título. - Estimular o aluno a produção de textos, história em quadrinhos, poesias e músicas com os temas: alimentos (tomate, alface, minhocas, natureza etc.). - Registro por meio de desenho ou escrita do estágio do desenvolvimento que a planta se encontra, o registro vai compor uma sequência com todo o processo de desenvolvimento do trabalho que culminará com a colheita e preparo do alimento para que todos comam. - Estimular o aluno a aproveitar os espaços, com certeza, construir uma horta em casa (se tiver espaço com terra), com os pais, irmãos, fazer uma horta na comunidade, cuja finalidade será a de ter lucros ou em prol da comunidade.

Fonte: IRALA, Adaptado, (2001, s/p); RIBEIRO DOS SANTOS, (2004, p.4).

Org.: BORGES, L. A. F., 2021.

Contudo, outra vantagem de uma horta escolar, é estreitar as relações sociais do indivíduo, fazendo com que o aluno socialize mais em consequência de sair do molde tradicional de ensino, que infelizmente ainda é muito relevado a sala de aula como participação concreta.

Para Espinosa (2016, p. 34) “El huerto escolar se abre como un espacio de diálogo y de construcción entre la escuela y la comunidad mediante los intercambios que suceden en y a través de él.”.

A construção de uma horta no ambiente escolar, atende uma significância muito importante aos indivíduos envolvidos, no sentido de participação e conscientização. Segundo Silva et al (2016, p. 340),

A horta escolar é fruto do processo educativo preocupado com o meio ambiente, a cidadania e alternativas ao ensino (alternativas prazerosas), que continua com a mesma veemência e todo que fazem parte da escola dedicam se a sua manutenção, tendo em vista a continuação da mesma para as gerações futuras.

As fases do desenvolvimento de uma horta, depende do auxílio diário para observar seu crescimento, ou seja, o contato com a horta será constante e isso influenciará a participação dos alunos, assim, o educando tem a missão de resgatar a atenção, além de proporcionar uma gama de conhecimento a respeito da área de estudo. Uma horta escolar precisa ser um exemplo de conscientização em todos os modos de aplicação, desde a parte teórica à realização da prática.

É importante deixar claro que, a educação e a segurança alimentar só é possível se houver métodos sustentáveis ao seu meio, uma horta agroecológica é um exemplo claro e uma ótima alternativa a se executar.

De acordo com Fernandes (2009, s/p) discorre que,

As hortas, ainda, podem se classificar como: hortas pedagógicas, aquelas que se alinham a programas educativos, um estudo voltado para os ciclos, os processos e fenômenos naturais; hortas de produção que visam a complementação da alimentação escolar, com a produção de hortaliças e frutas e, hortas mistas que incluem desenvolvimento de plano pedagógico, para melhorar a nutrição das escolas, com alimentos saudáveis e frescos.

Assim, introduzir uma aula teórica sobre hortas escolares, principalmente se for uma aula que integre a turma, possibilita aos alunos, um acesso com a temática com diferentes métodos de ensino, e esse aprendizado conforme Santos (2008, p. 33) só ocorre em algumas condições básicas, sendo por “motivação, o interesse, a habilidade de compartilhar experiências e a habilidade de interagir com os diferentes contextos”.

Além de indagar localmente questões a respeito de alimentação segura, ensino-aprendizagem, conscientização, exercício da cidadania, entre outras problemáticas, a

horta escolar é uma excelente forma de integrar no currículo pedagógico, esse conteúdo como extracurricular dentro da escola.

A horta escolar combina conhecimentos e utiliza um método de ensino para orientar os alunos no questionamento dos problemas do cotidiano e a educação ambiental é um exercício de conscientização cívica e social, e contribui para uma melhor relação entre o homem e a natureza.

Sendo assim, a educação ambiental se desfragmenta em diversas alternativas viáveis para serem aplicadas, desde locais públicos, privados, comunidades locais e espaços de aprendizagem, no caso a escola, até mesmo no ensino superior como forma de disciplina e áreas afins.

2.2. HORTAS ESCOLARES: contribuições breves para iniciar no ambiente pedagógico

O cenário pedagógico, é um espaço formal de sistematização do processo de educação do indivíduo e, portanto, representa o ambiente necessário para o progresso dessas mudanças, pois atende um grande número de indivíduos durante a fase de formação e se preocupa com a promoção da educação formal constitucional.

Observa-se que na escola, especificamente nos anos iniciais até o fundamental I e II, o ensino-aprendizagem aplicado aos alunos ainda se encontra muito voltado a métodos curriculares tradicionais, por exemplo, uso constante de livro didático e para romper esse elo, a partir da iniciativa do educando surge alternativas viáveis para diferenciar seu modelo pedagógico e conseqüentemente a isso, haverá maior atenção dos alunos.

A horta escolar é uma ferramenta de promoção do trabalho, envolvendo temas horizontais como meio ambiente, educação ambiental, a saúde alimentar, ao trabalho comunitário e familiar, entre várias funções.

Além de tudo, a horta inserida na escola, será um ambiente inclusivo para os alunos e envolvidos, servindo de “espaço verde” para conhecimento, plantio, aprendizagem e cuidados diários, assim se possível, espera-se como resultado final, novos hábitos na sociedade.

Para iniciar uma horta escolar, se faz necessário seguir algumas orientações para uma boa execução e andamento. O primeiro passo, é escrever um projeto para ser avaliado pelo corpo docente da escola, e caso seja aprovado, o procedimento inicial já é executar a implantação da horta, seguindo o processo de aprendizagem-cultivo corretamente.

Ter um conhecimento prévio sobre a temática, é um grande avanço para fortalecer a educação ambiental proposta aos alunos e envolvidos no projeto, e esse valor é fundamental na formação crítica do indivíduo.

Após a aprovação, é necessário selecionar a área para o plantio, e alguns aspectos precisam ser apontados, bem como, a acessibilidade para alunos e envolvidos, uma fonte de água próxima ao local para irrigação, luz solar e um solo rico em nutrientes para um bom resultado.

Caso a escola não tenha espaço suficiente para introduzir a horta em canteiros, surge como alternativa, a implementação de uma horta vertical², que pode ser inserida em espaços mais estreitos, porém com o mesmo cuidado. Esse tipo de horta pode ser construído com materiais reciclados, como exemplo a garrafa PET.

Segundo Da Costa et al. (2019, p. 2),

A horta vertical consiste no plantio de hortaliças de pequeno porte utilizando o espaço vertical, seja em garrafas pet ou pedaços de canos. Este tipo de plantio é ideal para quem possui pouco espaço e deseja realizar um cultivo de hortaliças, bem como o modelo apresenta grande economia de água.

Para a realização do cultivo na horta, é fundamental algumas ferramentas para melhor manuseio, tais como, a) Enxada para capinar o local, abrir os sulcos; b) Enxada para cavar e misturar o solo; c) Regador para a distribuição de água; d) Ancinho para remover os torrões do solo, ou algo que atrapalhe e precise ser nivelado; e e) Carrinho-de-mão para transporte. Caso a escola não tenha as ferramentas, os voluntários podem se dispor a colaborar com algum material emprestado.

A adubação na horta pode ser realizada com adubo natural (orgânico), e para construir esse composto, aproveita-se de folhas, cascas, polpas de frutas, pó de café, estrume animal, resíduos vegetais, entre outros. Esse processo acumulativo ao se decompor, é transformado em um rico adubo natural e também húmus a partir da presença de minhoca.

De acordo com Schiedeck, Gonçalves e Schwengber (2006, p. 1),

A minhocultura é a criação racional de minhocas, sob condições minimamente controladas, com o objetivo de produzir húmus para adubação orgânica. Embora seja uma atividade perfeitamente adaptada à pequena escala de produção, por sua simplicidade de manejo, a sua expansão na propriedade

² A horta vertical é uma técnica de cultivo para que hortaliças sejam plantadas em espaços reduzidos com exposição a luz solar, assim, não tem a necessidade de ser introduzida em canteiros, porém não dispensa o mesmo cuidado de uma horta convencional.

familiar, como fonte alternativa de renda, dependerá apenas do espaço físico do minhocário e da disponibilidade da matéria orgânica e mão-de-obra.

As covas para aplicar as hortaliças, devem ser abertas com pelo menos duas semanas de antecedência ao iniciar o plantio. Esse processo é comum, e serve de observação para analisar a qualidade do solo e sua adaptação.

As hortas devem ser regadas duas vezes ao dia, e é importante se atentar com a limpeza do local para evitar o surgimento de fungos, ervas daninhas e outras pragas. Ao longo do processo, o adubo natural deve ser repostado para assegurar as condições necessárias e básicas do solo e das hortaliças para um bom retorno.

Para projetar o espaço para o plantio, é preciso determinar o que será cultivado na horta, quanto espaço é essencial e como utilizá-lo. Portanto, é ajustável considerar o formato da horta, sendo feito o plantio diretamente no solo, em uma caixa, canteiro ou em recipientes recicláveis. Abaixo no quadro 7, podemos considerar algumas hortaliças e informações sobre o seu cultivo.

Quadro 7 – Hortaliças e suas informações para o cultivo, 2021.

Hortaliças	Espaço entre pés (em centímetros)	Dias para germinar	Meses próprios para o plantio	Tempo para a colheita em dias
Alface	30x30	6	Ano todo	70
Agrião	20x10	7	Ano todo	60
Berinjela	100x50	10	Setembro a Dezembro.	100
Brócolis	100x50	8	Ano todo	90
Cebola	40x10	15	Março a Maio	150
Couve	100x50	8	Ano todo	80
Pimentão	100x50	8	Setembro a Dezembro	120
Tomate	100x50	8	Setembro a Novembro	120
Repolho	100x50	8	Ano todo	120
Abobrinha	150x100	10	Setembro a Novembro	80
Beterraba	30x15	12	Ano todo	90
Cenoura	20x3	12	Ano todo	90
Pepino	150x150	7	Setembro a Novembro	90
Rabanete	20x5	5	Ano todo	30
Salsa	20x5	15	Ano todo	90

Fonte: Casa e Cia. arq, Adaptado, (2021, s/p).

Org.: BORGES, L. A. F., 2021.

Algumas pragas, pulgões e insetos são constantes na horta e acabam prejudicando o desenvolvimento e qualidade, e para controlar isso de forma natural, plantar erva-doce, coentro e cominho, pode ser um grande solucionador, visto que esses vegetais atraem as

Coccinellidae, conhecido popularmente como joaninhas, que são grandes “combatentes” em prol da limpeza, além de consumirem esses insetos.

Uma outra alternativa, é cultivar pimenta na horta escolar, em razão do mesmo ser um grande inseticida natural. Há dois modos de aplicar na horta, o primeiro seria no plantio, já o segundo é a combinação de água e pimenta em um recipiente, de preferência um borrifador, assim é sugerido deixar de repouso por um dia para concentrar a receita, e logo após utiliza-se nas hortalças que apresentarem danos.

É importante ressaltar que, essa receita deve ser executada sob a supervisão de um adulto, devido a substância encontrada na pimenta conhecida como capsaicina, que ao contato, pode arder os olhos, irritar a pele, e esses cuidados devem ser alertados.

É importante durante o desenvolvimento da atividade, a integração do educando com os alunos, desde a parte teórica a prática pois é necessária uma atuação direta com a temática, e a responsabilidade total é do educando. Uma didática mais lúdica é uma opção viável para aplicar no progresso da atividade de horta escolar.

O consumo dos produtos originados da horta, há uma significância muito grande para o corpo humano, devido a presença de vitaminas e minerais que sustentam a energia diária do corpo, podendo ser usados como soluções ou agentes de proteção no combate a doenças. Se possível, inserir algumas espécies medicinais na horta irá contribuir para o bem-estar terapêutico, além de complementar uma alimentação diversificada. No quadro 8, destaca-se algumas categorias de plantio medicinal.

Quadro 8 – Medicamentos Fitoterápicos Tradicionais aprovados pela ANVISA/MS.

Nome popular/ Nome científico	Nome	Parte da planta usada/ Forma de uso	Indicação terapêutica	Dose diária/ via de administração
Alcachofra Cynara scolymnus		Folhas/ infusão, decção e tintura (%)	Colerético e colagogo	Folhas secas: máximo 6g/ tintura, 2 a 4mL, 3x ao dia/ via oral
Alho Allium sativum		Bulbo fresco ou seco/ tintura, óleo e extrato seco	Coadjuvante no tratamento de hiperlipidemia e hipertensão arterial leve; prevenção da arterosclerose	Bulbo seco: 0,4 a 1,2g; bulbo fresco: 2 a 4g tintura; 6 a 12mL; óleo: 2 a 5mg; extrato seco: 300 a 1000mg/via oral
Babosa Aloe vera		Gel mucilaginoso	Tratamento de queimaduras térmicas, de 1º e 2º graus, e de radiação	10 a 70% do gel fresco/ tópico
Boldo do Chile Peumus boldus		Folhas/ infusão	Colerético e colagogo	2 a 5g/ via oral
Calendula Calendula officinalis		Flores/ infusão e tintura	Cicatrizante, anti-inflamatório e antisséptico	Infusão: 1 a 2g/150mL; tintura: 2 a 4mL; 250 a 500mL/tópico

Camomila Matricaria recutita	Capítulos florais/ infusão e tintura	Antiespasmódico e anti-inflamatório	Infusão: 2 a 6g, 3 vezes/ via oral, tintura: apenas 5% tópico
Confrei Symphytum officinalis	Folhas e raízes/ infusão e decocção	Cicatrizante	Infusão 5 a 20% (máximo 4 a 6 semanas ao ano)/ tópico
Erva-doce Pimpinella anisum	Frutos/ infusão	Antiespasmódico, carminativo e expectorante	Crianças de 0 a 1 ano: 1g; De 1 a 4 anos: 2g; adulto: 3 a 5g/via oral
Gengibre Zingiber officinalis	Raízes/ infusão e decocção	Profilaxia de náuseas causadas pelo movimento (cinetose) e pós-cirúrgicas	Crianças até 6 anos: 0,5 a 2g; adulto: 2 a 4g/via oral
Hortelã Mentha piperita	Folhas/ infusão e tintura (1:5)	Carminativo e expectorante	Infusão: 3 a 6g; tintura: 5 a 15mL/ via oral
Melissa Melissa officinalis	Folhas/ infusão e tintura (1:10)	Carminativo, antiespasmódico e sedativo	Infusão: 8 a 10g; tintura: 6 a 18mL/ via oral
Maracujá Passiflora incarnata	Folhas/ infusão e tintura (1:8)	Sedativo	Infusão: 4 a 8g; tintura: 1 a 4mL/ via oral
Sene Senna alexandrina	Folhas e frutos/ infusão	Laxante suave	Crianças acima de 10 anos e adultos, 0,5 a 2g (antes de dormir)/ via oral

Fonte: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação – FAO; Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE; Ministério de Educação - MEC, Adaptado, (2007, p. 21).

Org.: BORGES, L. A. F., 2021.

Sendo assim, a presença de uma horta escolar pode alcançar um nível superior de conhecimento, assim, o educando tem o papel de aprimorar a educação dos alunos por intermédio de uma aprendizagem mais dinâmica e abrangente, sendo desenvolvido um método didático, útil e suficiente para manter-se “vivo” o interesse dos alunos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste momento, será atribuído todos os resultados elaborados durante a execução do projeto.

O subtítulo 3.1, tem como objetivo apresentar ao leitor os resultados de dois projetos de Iniciação Científica, o Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica – PIVIC com início em 2018 e término em 2019, e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC com início em 2019 e término em 2021, onde ressalta a prática de agricultura urbana no setor oeste, do município de Ituiutaba-MG. Foram visitadas cinco propriedades, e houve um diálogo com todos os produtores, afim de conhecer a dinâmica da produção presente no local.

Adiante, o subtítulo 3.2 tem como objetivo repassar quatro considerações breves e respondidas pelo pesquisador sobre a temática aos alunos e professores da sala de aula.

Em continuidade, o subtítulo 3.3 tem como proposta, apresentar um questionário inicial aos alunos, afim de conhecer melhor o indivíduo a partir de informações básicas, e também qual percepção o mesmo tem sobre a temática vigente de hortas escolares.

O subtítulo 3.4, tem o intuito de apresentar um questionário a ser aplicado durante o desenvolvimento das atividades, e em consequência disso, compreender qual o nível de entendimento e satisfação dos alunos e envolvidos.

No subtítulo 3.5, elaborou-se dez folders informativos relacionados a hortas escolares e meio ambiente, no qual ressalta a divulgação digital e sua expansão no que diz o repasse de informações e compartilhamentos.

Por fim, o subtítulo 3.6 irá transmitir ao leitor, como criar uma horta em casa em três passos, de uma forma lúdica e sustentável.

O primeiro local visitado, se deu início a horta “Horta Mundial” localizado na Rua Central, Bairro Mirim sob as coordenadas geográficas Latitude Sul 18° 59’ 26,1’’ a Oeste de Greenwich 49° 28’ 31,3’’.O responsável pela horta, que também reside aos arredores do local, informou ao pesquisador, que somente ele atende as funções da horta, pois o antigo proprietário, por motivos de saúde, ausentou-se das atividades, e assim alugou a terra, ganhando sua parcela mensal, além de oferecer ao produtor uma fonte de renda.

Precisamente, a horta está em atividade há mais de 10 anos, fazendo a venda na porta da horta, e em algumas situações, é vendida nas feiras livres que ocorre no município, conforme o produtor afirmou. Sobre as proporções de tamanho do terreno, o responsável não soube dizer.

O mesmo informou que, grande parte de sua produção é orgânica, com sistema de irrigação sustentado por bomba hidráulica. Por ser somente um funcionário, o produtor faz sua própria escala de serviço, que dependendo da produção, surge uma certa exclusividade, assim limitando seu horário de descanso. Na horta Mundial, destaque-se a grande produção de folhas verdes, tais como, alface e couve, que o mesmo diz, serem os mais procurados entre os compradores. Também se nota o cultivo de cebolinha, coentro, pimenta, rabanete, quiabo, mandioca, milho, mamão, bananeiras, entre outros produtos. Abaixo, segue as figuras 3 a 6 para melhor compreensão.

Figura 3 – Frente da horta Mundial e em segundo a mata ciliar da propriedade, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 4 – Produção da horta, expressivamente de alface, e sua vista parcial contendo mata ciliar, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 5 – Produção de couve em primeiro plano, e de alface ao fundo com sua mata ciliar 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 6 – Sistema de irrigação sustentado por bomba hidráulica, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Continuando a pesquisa, a segunda propriedade visitada, foi na horta conhecida popularmente como “hortaliça da 45”, no qual seu método de trabalho é bastante familiar. A horta da 45 está localizada na Rua Central, bairro Mirim sob as coordenadas geográficas Latitude Sul 18° 59’ 25,1” a Oeste de Greenwich 49° 28’ 32,5”.

Essa horta, atualmente encontra-se em pouca atividade de venda, pois, por ser bastante familiar, um dos moradores que é o esposo da moradora que recebeu o pesquisador, está trabalhando com obras civis para garantir o sustento da família, enquanto a esposa fica sob os cuidados dos filhos e atendendo os serviços gerais da casa. Porém, a mesma informou que ainda consegue uma pequena renda com as vendas de produtos, como, alface, couve, quiabo, cebolinha, rabanete, milho, pimenta, entre outros. Seu sistema de venda, é semelhante ao anterior, por meio de sacola, sendo vendido a 2 (dois) reais ou negociado. Abaixo, segue as figuras 7 a 9.

Figura 7 – Frente da residência com pequena área de produção em primeiro plano, em segundo plano a Rua Central (45), 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 8 – Pequena produção de couve, e expressiva mata ciliar no local 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 9 – Espaço pouco utilizado e remanejado, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Adiante, o terceiro ponto visitado, realizou-se na horta que é conhecida popularmente como “Horta da Doca”, situando sob as coordenadas geográficas Latitude Sul 18° 59’ 29,5” a Oeste de Greenwich 49° 28’ 26,6”. Essa horta é bastante tradicional no setor, pois encontra-se em atividade desde 1994, passando por gerações. Sua produção é de cujo familiar, sendo que os produtores, moram ao lado do terreno. Conforme as figuras 10 a 12 abaixo.

Figura 10 – Entrada da propriedade, expressivamente com grande produção de alface 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 11 – Produção de alface em grande parte da propriedade, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 12 – Composto orgânico a esquerda para adubagem do solo, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

A quarta propriedade visitada, realizou-se na horta conhecida popularmente como “Sacolão da Horta” localizada na Rua Central, bairro Mirim sob as coordenadas geográficas Latitude Sul 18° 59’ 26.6” a Oeste de Greenwich 49° 28’ 25,9”.

O sacolão da horta, apresenta atividades de cunho familiar, no qual o proprietário da horta informou ao pesquisador, que somente ele e mais um funcionário estão em atividade. Foi informado ao pesquisador, que os mesmos residem no local.

Quanto a produção, nota-se em grande escala o cultivo de alface e cebolinha, sendo os mais vendidos, além de outras produções como, couve, cenoura, pimenta, banana, mamão, entre outros. Um meio alternativo na horta, é a criação de minhocas.

Algo que chamou a atenção do pesquisador, é que o sacolão da horta possui documentos e contratos titulados da prefeitura municipal, no qual há um fornecimento de seus produtos para as escolas públicas do município, sendo seis escolas beneficiadas diariamente. Para melhor exemplificar a horta, abaixo é possível compreender a dinâmica de produção, conforme as figuras 13 a 16.

Figura 13 – Entrada do sacolão da horta, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 14 – Produção da horta com vasta dimensão para o cultivo, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 15 – Amplo espaço para produção, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 16 – Prática de minhocultura³ na propriedade, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

³ A prática de minhocultura é um processo sustentável que tem o intuito de reciclar os resíduos orgânicos, tais como, restos de alimentos sem a adição de sal, folhas, esterco etc., e as minhocas fabricam o húmus, um substrato orgânico com grande potencial cuja sua origem vem consequente da matéria orgânica gerada por meio do seu processo digestivo, assim podendo servir como um grande fertilizante natural.

A quarta propriedade foi na Horta Mudas Ituiutaba, localizada na Avenida Jandiro Vilela de Freitas, bairro Pirapitinga, sob as coordenadas geográficas Latitude Sul 18° 59' 13,3" a Oeste de Greenwich 49° 29' 05,0".

A horta está em funcionamento há 10 (dez) anos, contando com 2 (dois) funcionários fixos, sendo eles pai e filho, afirmando ser uma produção familiar. Percebe-se uma produção estruturada, com equipamentos, veículos e métodos de trabalho eficazes.

Há uma variedade de cultivos na horta, tais como, alface, couve, cebolinha pimenta, milho, bananeira, beterraba, cenoura, rúcula, quiabo, mandioca, entre outros. Seu sistema de irrigação é por bomba hidráulica. Referente ao sistema de vendas, a horta atribui 2 (dois) processos, o primeiro é venda na porta, já o segundo, a horta distribui em alguns sacolões do município, além de colocar seus produtos em bancas nas feiras livres.

A horta atende alguns fornecimentos diários no município, a exemplo disso, a mesma abastece seus produtos a uma franquia de restaurante, e também a uma rede de supermercado.

Destaca-se que além da prática de agricultura urbana, no mesmo local, há criação de porcos para venda, e galinhas para subsidio familiar, indiferente das diretrizes da agricultura urbana. Abaixo, podemos observar dentre as figuras, a dinâmica do local e seu sistema de produção. Conforme as figuras 17 a 23.

Figura 17 – Produtos originados da horta para o comércio, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 18 – Berçário de mudas na entrada e ampla propriedade ao fundo, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 19 – Tipos de produção com estruturação qualificada, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 20 – Espaço amplo para produção com ênfase na produção de alface, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 21 – Tipos de produção com ênfase no cultivo de couve, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 22 – Tipos de produção com ênfase no cultivo de cebolinha, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 23 – Produção de bananeira na propriedade, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Como dito anteriormente, a Horta Mudas Ituiutaba obtém uma criação de porcos e galinhas. Conforme as figuras 24 e 25.

Figura 24 – Criação de porcos, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Figura 25 – Criação de galinhas, 2019.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2019.

Desta forma, ao longo das cinco visitas foi possível analisar de cunho mais social, as dinâmicas impostas por cada produtor inserido nessa prática. A partir de diálogos informais, nota-se a importância deste mecanismo que além de propiciar uma alimentação

mais adequada, ainda sim é um gerador de empregos, refletindo no sustento financeiro diário.

3.2. CONSIDERAÇÕES BREVES SOBRE A HORTA ESCOLAR

Universidade Federal de Uberlândia – Campus Pontal

Data:

Nome da escola:

Responsáveis pelo projeto: (colocar nome de todos)

1) O que uma horta pode contribuir no ambiente escolar?

A horta escolar contribui para uma educação ampla, ativa e integrada, proporcionando vivências aos alunos, envolvidos e voluntários, sendo que possibilita práticas orgânicas na produção de hortaliças, e colabora no poder nutricional das refeições escolares. A presença da horta nas escolas favorece a alimentação adequada, ocasionando mudança de hábitos e por fim provoca o interesse de envolver-se com o meio ambiente.

A horta escolar é uma ferramenta de promoção do trabalho, envolvendo temas horizontais como meio ambiente, educação ambiental, a saúde alimentar, ao trabalho comunitário e familiar, entre várias funções.

2) Em quais ambientes escolares podem ser implantados a horta?

Nas escolas, é notável observar alguns espaços inutilizados, que são geralmente afastados da sala de aula, e como solução viável de ocupação, esse espaço pode ser muito bem utilizado para inserir uma horta escolar, sendo em solo raso ou vertical.

Caso a escola não tenha espaço suficiente para introduzir a horta em canteiros, surge como alternativa, a implementação de uma horta vertical⁴, que pode ser inserida em espaços mais estreitos, porém com o mesmo cuidado. Esse tipo de horta pode ser construído com materiais reciclados, como exemplo, garrafa PET. Segundo Costa et al. (2019, p. 2),

A horta vertical consiste no plantio de hortaliças de pequeno porte utilizando o espaço vertical, seja em garrafas pet ou pedaços de canos. Este tipo de plantio é ideal para quem possui pouco espaço e deseja realizar um cultivo de hortaliças, bem como o modelo apresenta grande economia de água.

⁴ A horta vertical é uma técnica de cultivo para que hortaliças sejam plantadas em espaços reduzidos com exposição a luz solar, assim, não tem a necessidade de ser introduzida em canteiros, porém não dispensa o mesmo cuidado de uma horta convencional.

A finalidade de implementar uma horta no cenário escolar, é sensibilizar os responsáveis (alunos, voluntários, funcionários e todo corpo docente) a ter uma oportunidade de salientar a importância e necessidade de uma “área verde” produtiva e presente na comunidade escolar, algo de extrema responsabilidade para a sua preservação.

3) Qual a definição de hortaliças?

As hortaliças seriam a classificação de produtos cultivados e a horta o espaço, no qual o responsável utiliza-se do ambiente para plantar. Sendo assim, a hortaliça é qualquer pequena planta que cresce numa horta ou pequeno espaço. Atualmente, alguns vegetais podem ser cultivados em uma ampla variedade, como cenoura, alface, batata, cebola, tomate, entre outras variedades. Dentre a prática, vale destacar alguns modelos de manejo na horta escolar, bem como o tipo de produção. No quadro 1, é exemplificado alguns tipos de produção.

Quadro 1 – Alguns exemplos de produção na horta, 2020.

Hortaliças	Exemplos
Folhas	Alface, repolho, couve, coentro, acelga, almeirão, taioba, rúcula
Talos e hastes	Cebolinha, couve-rábano
Flores e inflorescências	Couve-flor, couve-brócolos, alcachofra
Frutos Imaturos	Abobrinha, quiabo, feijão-vagem, pimentão verde, milho verde
Frutos Maduros	Abóbora, moranga, berinjela, pepino, melancia, melão, morango, pimentão vermelho e amarelo, jiló e tomate
Frutíferas (ao lado da horta)	Abacateiro, mangueira, goiabeira, bananeira, mamão
Raízes	Batata doce, beterraba, cenoura, inhame, mandioca, nabo, rabanete

Fonte: BORGES, L. A. F., 2021.

4) A educação ambiental sendo bem aplicada, pode beneficiar aos alunos diversas condutas positivas. Sendo assim, qual é o seu papel fundamental na causa?

Sabe-se que a educação ambiental tem o destino de solucionar os impactos ambientais referente ao uso exagerado dos recursos naturais, e inserir essa ferramenta no meio pedagógico, salientará a socialização com a temática e suas alternativas.

Como um dos maiores problemas da humanidade, tem havido muitas exposições e discussões sobre as questões ambientais, mas é preciso redefinir profundamente os valores e estabelecer as competências básicas de convivência harmoniosa, o que só pode ser alcançado com o desenvolvimento da Educação Ambiental.

3.3. QUESTIONÁRIO INICIAL PARA OS ALUNOS

Universidade Federal de Uberlândia – Campus Pontal

Escola:

Professor (a):

Série:

Data:

Nome do projeto:

Nome do aluno:

- 1) A educação ambiental é um ramo de conscientização responsável por se preocupar com os impactos negativos sobre o meio ambiente, e trata-se de conservar e preservar esses espaços com valores, alternativas sustentáveis, conhecimentos teóricos e práticos, além de outras possibilidades. Desta forma, com suas palavras, o que você entende sobre educação ambiental?

- 2) Você acha necessário trabalhar com mais frequência a educação ambiental na sala de aula. Se sim, conte para nós o motivo?

- 3) Inserir uma horta no ambiente escolar é uma atividade que advém dos princípios básicos da Educação Ambiental. Você sabe o que é uma horta? Se sim, conte para nós qual a sua experiência.

- 4) Você tem alguma relação dessa atividade no seu dia-a-dia, como exemplo, em sua casa, na casa de um parente, o outro lugar. Caso sim, conte para nós qual a sua experiência.

3.4. QUESTIONÁRIO DE DESENVOLVIMENTO PARA OS ALUNOS

Universidade Federal de Uberlândia – Campus Pontal

Escola:

Professor (a):

Série:

Data:

Nome do aluno:

- 1) O que você está achando das atividades teóricas e práticas? Esse conteúdo que está aprendendo, você repassaria a algum amigo, familiar ou outra pessoa? Se sim, por que você comentaria.

- 2) Você está conseguindo compreender a tal importância de conhecer uma horta e seu processo desde a fase inicial até a final? Se sim, conte um pouco sobre essa importância.

- 3) O que você pode destacar durante o desenvolvimento dessa atividade que mais chamou atenção?

- 4) Essa experiência está servindo de algum aprendizado? Se sim, conte um pouco sobre essa experiência.

3.5. DIVULGAÇÃO DIGITAL

A tecnologia, especialmente a Internet, tornou-se um método de comunicação amplamente utilizado para fins pessoais e profissionais. Como pode ser visto, essa ferramenta oferece rapidez e um retorno significativo.

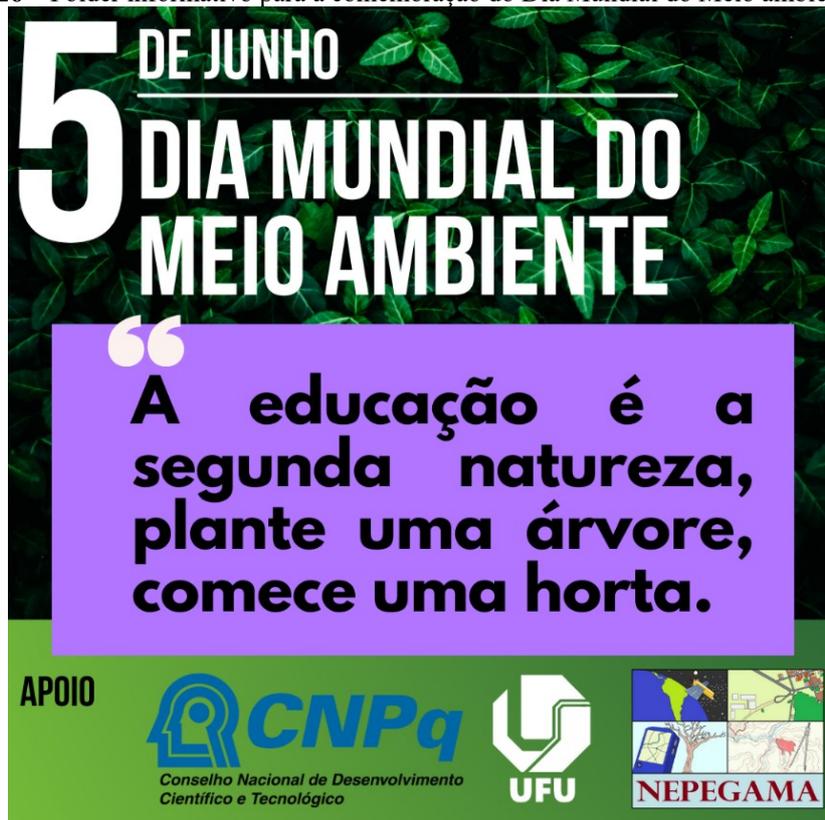
A Internet chegou ao Brasil em 1988 com apoio e iniciativa dos órgãos acadêmicos localizados em São Paulo e Rio de Janeiro. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo –FAPESP, a Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, e o Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC.

Desde a sua estabilidade no Brasil, a internet passou por diversas adaptações e ganhou recursos inovadores, e segundo as ideologias de Comer (2016, s/p) a internet acabou “tornando-se uma ferramenta de comunicação versátil, rápida e interativa. O avanço tecnológico e o surgimento das mídias sociais permitem ao emissor o compartilhamento de dados em diversos formatos de maneira instantânea”.

Algumas plataformas digitais, como WhatsApp, Instagram, Facebook, Twitter, entre outras mídias sociais, estão em alta no quesito de divulgações e amplitude de acessos simultâneos, e utilizá-los para compartilhar informes relacionados ao meio ambiente, a educação ambiental, a horta escolar e temas pertinentes a temática, é uma medida conveniente e servirá como um repasse de conhecimento aos que visualizem essas informações.

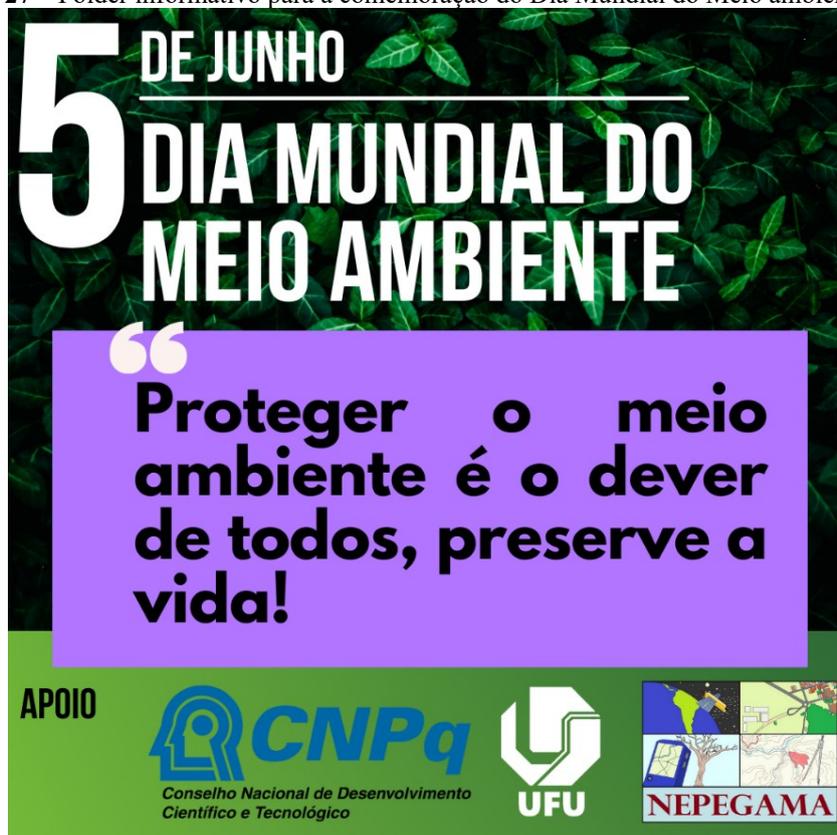
Não existe uma data específica que simbolize o “Dia da Horta”, portanto, no dia 5 de junho é comemorado o “Dia Mundial do Meio Ambiente”, e sendo assim como sugestão, surge a idéia de aproveitar deste dia comemorativo, para introduzir informes digitais sobre hortas e suas relações com o meio ambiente. Abaixo, podemos observar algumas figuras como propostas, que retratam essa divulgação.

Figura 26 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2021.

Figura 27 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2021.

Figura 28 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.

5 DE JUNHO
DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE

“
Você sabia que ter uma horta em casa, além de contribuir para o meio ambiente, é uma ótima terapia ocupacional?
”

APOIO

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

UFU

NEPEGAMA

Fonte: BORGES, L. A. F., 2021.

Figura 29 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.

5 DE JUNHO
DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE

“
O que é Educação Ambiental?
”

A educação ambiental é entendida como o processo pelo qual indivíduos e o coletivo constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e habilidades, visando a proteção do meio ambiente e o uso racional, o que é essencial para uma qualidade de vida saudável e sua sustentabilidade.

APOIO

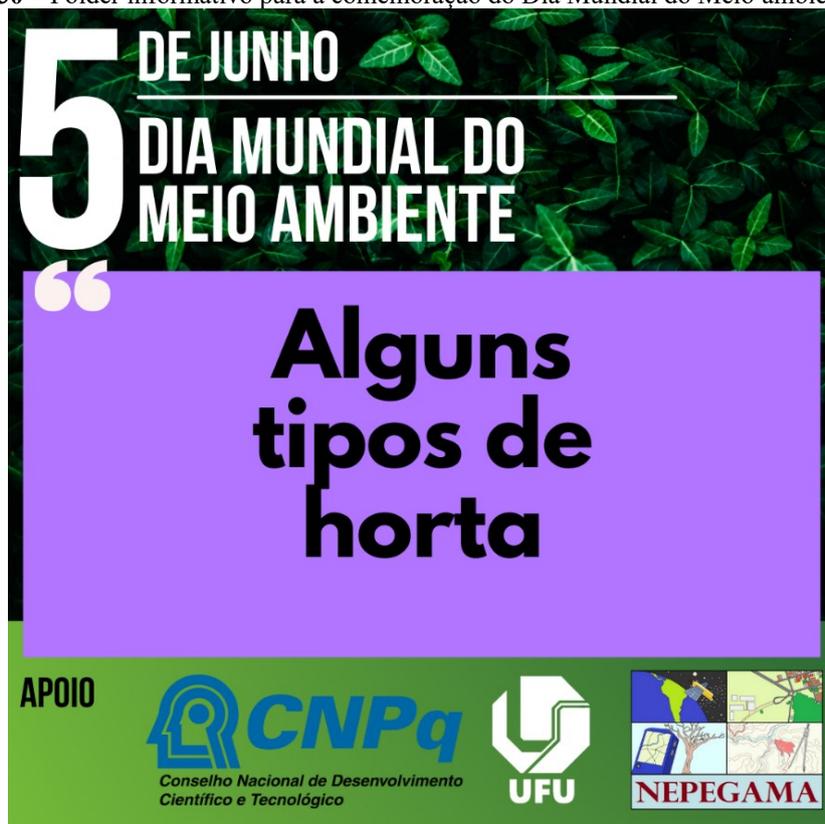
CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

UFU

NEPEGAMA

Fonte: BORGES, L. A. F., 2021.

Figura 30 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2021.

Figura 31 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.



Fonte: BORGES, L. A. F., 2021.

Figura 32 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.

5 DE JUNHO
DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE

“Horta Educativa

É um tipo de horta consciente, cujo objetivo é salientar a educação hortícola dos envolvidos tendo sua participação direta e indireta. Esse tipo, refere-se ao conhecimento de técnicas básicas para a produção, quais cuidados são necessários, formas e modelos de preparo e consumo. A horta escolar condiz nesse modelo.

APOIO

 **CNPq**
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

 **UFU**

 **NEPEGAMA**

Fonte: BORGES, L. A. F., 2021.

Figura 33 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.

5 DE JUNHO
DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE

“Horta Familiar ou Doméstica

A horta familiar é um mecanismo muito utilizado pelos moradores, afim de um sustento próprio ou de construção entre a família. Ela pode ser cultivada em pequenos espaços, tais como, quintas, vasos, até mesmo vertical. Pode contribuir para o empreendimento, agregando até uma renda extra, além de aumentar o conhecimento e o respeito pela agricultura. É muito comum esse modelo utilizar-se de uma produção orgânica.

APOIO

 **CNPq**
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

 **UFU**

 **NEPEGAMA**

Fonte: BORGES, L. A. F., 2021.

Figura 34 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.

5 DE JUNHO
DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE

“Horta Comunitária

Esse modelo, é bastante similar a horta familiar ou doméstica, o que diferencia é produção em grupos de pessoas na mesma comunidade, fortalecendo o exercício da cidadania e amenizando as crises alimentícias. Em grande parte, as hortas comunitárias são inseridas em lotes vagos, alguns cedidos pela prefeitura da cidade, em outros casos o próprio proprietário do terreno, disponibiliza o seu espaço para o plantio, cooperando para áreas verdes em prol da sustentabilidade. Uma ótima atitude no combate à fome e meio ambiente.

APOIO

 **CNPq**
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

 **UFU**

 **NEPEGAMA**

Fonte: BORGES, L. A. F., 2021.

Figura 35 – Folder informativo para a comemoração do Dia Mundial do Meio ambiente, 2021.

5 DE JUNHO
DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE

“Horta Vertical

A horta vertical pode ser instalada em vários espaços, principalmente em residências domésticas, em escolas ou até mesmo no ambiente de trabalho, bem como na varanda sempre expondo a iluminação natural para um melhor resultado. Geralmente, o plantio é realizado na altura do ombro, suspenso do solo e locados em vasos suspensos, ou algo que comporte o adubo

APOIO

 **CNPq**
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

 **UFU**

 **NEPEGAMA**

Fonte: BORGES, L. A. F., 2021.

3.6. COMO CRIAR UMA HORTA EM CASA EM TRÊS PASSOS

O ato de cultivar, além de sustentável é uma ótima terapia, e neste caso há algumas dúvidas de como iniciar uma horta em casa. Abaixo, podemos observar o processo de cultivo em três passos fundamentais:

1º Passo: Escolher o local para plantar

Para iniciar uma horta em sua casa, há três modelos mais conhecidos, sendo eles, a) no quintal de casa, b) no vaso, e c) vertical (suspensa). Única diferença, é a localização e o espaço, uma vez que os cuidados são os mesmos.

É necessário um vaso convencional ou algo que comporte a quantidade de solo e nutrientes dentro. O tamanho varia de acordo com a preferência. Em casos de não conseguir um vaso, há algumas alternativas, como garrafa PET, balde ou algum recipiente (lata de margarina, sorvete, etc.). É importante, que o vaso ou recipiente, tenha furos no fundo para a irrigação atravessar e não acumular água, ocasionando a queda de crescimento de algumas plantas.

2º Passo: Preparação do solo para o plantio da horta

Logo após ter um vaso ou recipiente, o próximo passo é distribuir a mistura, que seria o solo (terra vegetal), podendo ser enriquecida com adubo, esterco bovino, com húmus e areia.

A cobertura vegetal, como exemplo, folhas secas, serragem, galhos triturados, casca de pinus, é um ótimo recurso para manter a umidade do local plantado, além de promover um cultivo mais produtivos.

É aconselhável utilizar um pouco de argila expandida no fundo do vaso, para obter uma drenagem mais eficiente da água.

3º Passo: Seleção de espécies e cuidados diários na horta

O último passo, é preparar as espécies para serem plantadas na sua horta convencional. Na residência por ser um ambiente mais urbanizado, recomenda-se cultivar temperos, manjeriço, alecrim, cebolinha, ervas medicinais, entre outros, pois são espécies de ciclo curto para a colheita. É importante destacar, os cuidados com essas espécies, devido a necessidade de luz solar e irrigação ao menos duas vezes ao dia.

Para espaços que não tem muita incidência de luz solar, algumas espécies são sugeridas, bem como, a lavanda que contém um aroma expansivo, hortelã, orégano, salsa, coentro, entre outros.

Nota-se que a maioria das espécies que podemos cultivar na horta, independente do modelo, gostam da luz solar, mas algumas delas também são muito tolerantes à sombra. Sendo assim, esses três passos é uma ótima iniciativa da educação ambiental em propor ao cidadão novos estilos de vida, e com desempenho os resultados serão esperados.

4. PARA NÃO CONCLUIR

A Educação Ambiental é uma ferramenta de ensino primordial ao sistema pedagógico, desde o ensino básico ao superior, e dentre os seus princípios, a horta escolar surge como alternativa viável e instrumento pedagógico a promover a expansão e fixação do conhecimento em sala de aula por meio estudo teórico, práticas educativas, além de promover maior interação e respeito entre os alunos, professores e envolvidos.

Os resultados dos projetos de Iniciação Científica, concluídos entre os anos de 2018 a 2021, relacionados a Agricultura Urbana no município de Ituiutaba-MG, foram fundamentais para aproximar a temática de hortas escolares, pois ao realizar uma das etapas, que é o trabalho de campo, notou-se uma visão crítica, e a partir deste momento, houve o interesse de aprofundar a dinâmica das atividades encontradas e compreender tais conhecimentos, assim, surge a implementação de hortas em um cenário pedagógico.

Resgatar o tema “Hortas Escolares” e inserir na escola, permite aos envolvidos um processo de aprendizagem, que engloba a interdisciplinaridade, a educação ambiental e alimentar, a socialização, os motivos de sua execução, entre diversas ações, além de uma evidente problematização.

Vale ressaltar que, cada sistema educacional possui uma realidade diferente, e nem toda escola possui um espaço para servi-lo de “laboratório” na função de pôr em prática uma horta, porém o conhecimento teórico já é uma necessidade de aplicação, ou seja, um grande passo em aproximar a Educação Ambiental na sala de aula.

A socialização em virtude da construção de uma horta escolar, é um ponto positivo para o professor vigente, pois o incentivo do aluno em querer aprofundar as suas linhas de conhecimento e ocasionalmente repassar ao próximo, deixa evidente que esse processo é uma oportunidade aproximar e “romper” essas barreiras que limitam a opinião crítica do indivíduo.

Ter uma horta na escola irá despertar o lado “curioso” do aluno, por se tratar de uma atividade que requer a prática, o manuseio e observação. Sobre o seu entendimento, uma parcela cabe ao professor vigente em compreender o assunto e eventualmente repassar aos alunos de uma forma clara e didática.

Além do conhecimento educacional, a horta escolar tem uma finalidade no poder nutricional dos envolvidos, e seu intuito é trabalhar nas mudanças, atitudes e hábitos. Assim sua produção manual, é um instrumento de prática, havendo todo um

conhecimento sobre hortaliças e alimentos plantados na horta e conscientização, por saber as vantagens.

Considera-se que todo o aprendizado alcançado durante o desenvolvimento de uma horta escolar, proporcionará aos alunos e envolvidos, qualidade de vida suficiente no que se refere aos hábitos e costumes alimentares. Mais importante ainda, este tipo de atividade pode dar aos alunos a oportunidade de compreender os conhecimentos básicos sobre a origem dos alimentos e suas funções, e a própria implantação de uma pequena horta em sua residência.

Quanto aos objetivos específicos da pesquisa, considerando o primeiro, que é demonstrar a importância da educação ambiental no ensino da rede pública, vale ressaltar que, durante o desenvolvimento foi possível transmitir e evidenciar o conceito de educação ambiental através de seus princípios, e aproximar a temática com as hortas escolares, surgindo como possibilidade de serem aplicadas no cenário pedagógico.

O segundo objetivo específico da pesquisa foi elucidar os principais conceitos acerca das hortas escolares e suas práticas, e durante o processo de execução e formulação da proposta foi possível com base de leituras em periódicos, notícias, sites, mídias sociais e outras plataformas, exemplificar o conceito com clareza ao público interessado em consultar a pesquisa, e em outros casos, prosseguir com a temática.

Já o último objetivo específico, que foi apresentar a relevância da divulgação em abordagens ambientais nas redes sociais dessa temática, pode se dizer que é uma ótima ferramenta de compartilhamento, para que a temática de educação ambiental com ênfase em hortas escolares, possam ser exibidas em uma escala maior que seria a internet, funcionando como apoio a essa causa, sabendo que no século XXI, a internet tornou-se um meio de acesso, trabalho, divulgação, socialização, popularidade, entre diversos outros meios de ações e funcionalidades.

De certa forma, inserir uma horta no ambiente escolar expressa uma contribuição significativa na formação do aluno, desde o seu modo de pensar e agir, considerando que a temática compõe uma série de intervenções a serem desenvolvidas e executadas, sempre apoiados as disciplinas e áreas dos conhecimentos conforme a sua realidade.

Por fim, a pesquisa possibilitou ao discente e contribuintes do trabalho, uma ótima oportunidade de absorver esse tal assunto e discorrer de uma forma acessível a toda comunidade, e é provável constatar que aplicar uma horta na escola, auxilia consideravelmente na formação do indivíduo como cidadão.

5. REFERÊNCIAS

ALBIEIRO, K. A.; ALVES, F. S.; **Formação e desenvolvimento de hábitos alimentares em crianças pela educação nutricional.** Revista Nutrição em Pauta, São Paulo, n. 82, p. 17-21, 2007.

BARBOSA, N. V. S.; Material didático-pedagógico: **A horta escolar dinamizando o currículo da escola** - FAO/MEC/FNDE. 2006, v. 1, 2º edição, 120 p.

BATISTA, I.M. et al. **Horta escolar: alimentação como fonte de prazer e sustentação.** Universidade Estadual de Goiás. Goiás, p. 209 -218, 2013.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.**

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, **Lei Nº. 9795, de 27 de abril de 1999.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D97955.htm. Acesso em: 25 jan. de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais.** Brasília: MEC/SEF, 1998. 436 p.

CAPRA, F.; Alfabetização Ecológica: **O Desafio para a Educação do Século 21.** In: TRIGUEIRO, A. (coord.) Meio Ambiente no Século 21: especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. 5. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2008, p. 19-34.

CASA E CIA.ARQ., **Hortalças,** 2021. Disponível em: <http://www.casaecia.arq.br/hortalicas.htm>. Acesso em: 01 mar. de 2021.

CICLO VIVO; **6 passos para iniciar um horta escolar,** 2017, n.p. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/horta/6-passos-para-iniciar-uma-horta-escolar/#:~:text=O%20primeiro%20passo%20para%20come%C3%A7ar,aprova%C3%A7%C3%A3o%20e%20implanta%C3%A7%C3%A3o%20do%20projeto.&text=Com%20a%20aprova%C3%A7%C3%A3o%20garantida%2C%20%C3%A9,%C3%A1rea%20usada%20para%20o%20plantio>. Acesso em: 02 mar. de 2021.

COMER, D. E.; **Redes de Computadores e Internet-6.** Bookman Editora, 2016.

COMO FAZER UMA HORTA. **Conheça os tipos de hortas existentes,** 2020, n.p. Disponível em: <https://comofazerumahorta.com.br/tipos-de-hortas-existentis>. Acesso em: 19 dez. de 2020.

CRIBB, S. L. de S. P.; **A horta escolar como elemento dinamizador da educação ambiental e de hábitos alimentares saudáveis.** In: Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007, Florianópolis. VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2007.

CRIBB, S. L. de S. P.; **Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao meio ambiente**. REMPEC –Ensino, Saúde e Ambiente, v. 3, p. 42-60, 2010.

DA COSTA et al. **A implantação de uma horta vertical em uma escola pública em Floriano-PI: Ações práticas pedagógicas no ensino de biologia**. VI Congresso Nacional de Educação - CONEDU, Fortaleza-CE, 2019.

ECOTELHADO. **O que é horta vertical e como fazer em casa**, 2019, n.p. Disponível em: <https://ecotelhado.com/o-que-e-horta-vertical-e-como-fazer-em-casa/>. Acesso em: 19 dez. de 2020.

ENO, E. G. J.; LUNA, R. R. ; LIMA, R.A.; **Horta na escola: incentivo ao cultivo e a interação com o meio ambiente**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental , v. 19, p. 248-253, 2016.

ESCOLA, Equipe Brasil. **"Internet no Brasil"**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/informatica/internet-no-brasil.htm>. Acesso em 04 de março de 2021.

ESPINOSA, Y. M. B.; **Vínculos entre la escuela y la comunidade mediante el huerto escolar**, 2016. 48 f. (Tesis de Maestría) – El colegio de la Frontera Sur, 2016.

FERNANDES, F. M.; **Alimentação e nutrição entre escolares: caso dos alunos de uma escola do município, Vitória –ES**. 2006. 49 f. Monografia (Especialização em Nutrição Clínica) - Curso de Pós-Graduação em Nutrição Clínica, Universidade Veiga de Almeida, Vitória, 2006. Disponível em: Acesso em: 25 jan. de 2021.

FERNANDES, M. C. de A. **Horta escolar**. Brasília: Ministério da Educação, 2009, 43 p.

FERNANDES, M. C. de A. . **Orientações para implantação e implementação da Horta Escolar**. Brasília: FNDE/MEC, 2007, v. 1, 2º edição, 43 p.

FERREIRA, R. F.; **Horta escolar como ferramenta para a educação ambiental e alimentar: estudo de caso em escola pública no município de Nova Mutum – MT / Regiane Fátima Ferreira. – Alta Floresta: Unemat, 2016.**

FETTER, I. S; MULLER, J.; **Agroecologia Merenda Escolar e Ervam Medicinais Resgatando Valores no Ambiente escolar**. 2008. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/sitemap>. Acesso em: 25 jan. de 2021.

FLOSI, S.; **Hortas comunitárias melhoram qualidade da alimentação nos centros urbanos**, 2004, n.p. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha/dimenstein/comunidade/gd191004.htm>. Acesso em: 20 dez. de 2020.

GADOTTI, M.; **Pressupostos do projeto pedagógico**. In: MEC, Anais da Conferência Nacional de Educação para Todos. Brasília, 28/8 a 2/9/94.

GOMES, W. da S. T.; **Alimentação escolar saudável**. 2016. 54 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Educação do Campo), Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, SECRETÁRIA DA EDUCAÇÃO. **Projeto Horta Educativa conscientiza alunos sobre a importância do Meio Ambiente**, 2018. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/noticia/projeto-horta-educativa-conscientiza-alunos-sobre-importancia-meio-ambiente/>. Acesso em: 20 dez. de 2020.

GRYNSZPAN, D. Educação em saúde e educação ambiental: **uma experiência integradora**. Cad. Saúde Pública, 1999, vol.15 supl.2, p.133-138.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Educação ambiental: **As grandes orientações da Conferência de Tbilisi**. Brasília, IBAMA, 1996.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ituutaba/panorama>. Acesso em: 01 dez. de 2020.

IMASUL, Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. **Conceitos de Educação Ambiental**, 2021. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/conceitos-de-educacao-ambiental/>. Acesso em 04 de março de 2021.

JACOBI, P.; **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. In: Cadernos de Pesquisa. USP, São Paulo: n°118. p. 189-205,2003.

LEVY, R. B.; CASTRO, I. R. de. ; CARDOSO, L, de, O. ; TAVARES, L, F. ; SARDINHA, L. M. V.; GOMES, F. da. S.; COSTA, A. W. N. DA. **Consumo e comportamento alimentar entre adolescentes brasileiros: pesquisa nacional de saúde do escolar (PENSE)**, 2009. Brasília: Ciênc. Saúde Coletiva, Vol.15, 2010. Disponível em:. Acesso em: 20 dez. de 2020.

LOUREDO, P.; BRASIL ESCOLA, Canal do Educador. **Construindo uma horta na escola**. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/construindo-uma-horta-na-escola.htm>. Acesso em: 02 mar. de 2021.

MACÊDO, P. B.; **Curso de Horticultura**, 2020. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo8.htm>. Acesso em: 27 out. de 2020.

MEDINA, N. M.; SANTOS, E. da C.; **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação**. Petrópolis: Editora Vozes, 2000.

MEYER, M. A. A.; **Ecologia faz parte do espaço cotidiano**. AMAE EDUCANDO. Belo Horizonte, n.225, p.13-20, 1992.

MORGADO, F. S.; **A Horta Escolar na Educação Ambiental e Alimentar: experiências do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis**. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

NEVES, J. G.; **Educação Ambiental e a questão conceitual**. Educação Ambiental em Ação , São Paulo, 2005.

NISKIER, Arnaldo. Filosofia da Educação: **uma visão crítica**. São Paulo, SP: Loyola, 2001.

OLSEN, N.; Ciclo Vivo, **10 vegetais que podemos cultivar em ambientes menores**, 2020. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/horta/10-vegetais-que-podemos-cultivar-em-ambientes-menores/>. Acesso em: 01 mar. de 2021.

OZER, E.; 2012. **Effects of School Garden on the students and the schools: Conceptualization and considerations for maximizing healthy development**. Health Education Behavior, 2007 34: 846.

PROJETO HORTA SOLIDÁRIA: **cultivo de hortaliças** / Nozomu Makishima [et al.]. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2010. 24p. : il.

RECINE, E. G. I. G.; FERNANDEZ, P. M.; IRALA, C. H.; **Horta**, Brasília, 2001, 21 p. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/horta.pdf>. Acesso em: 01 mar. de 2021.

RECINE, E. G. I. G.; FERNANDEZ, P. M.; IRALA, C. H.; RADAELLI, P.; A Escola Promovendo Hábitos Alimentares Saudáveis - **conjunto de materiais de apoio ao professor (planos de aulas, brincadeiras, textos) para desenvolver temas de alimentação e nutrição no ambiente escolar**. 2001.

RIBEIRO DOS SANTOS, A. P.; **Implantação da Horta Escolar em uma Escola Pública em Araras (SP)**, 38 p., Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

SANTANA, L. M. S. et al. **Horta Escolar como Recurso no Ensino de Ciências na Perspectiva da Aprendizagem Significativa**. Rev. Cienc. Exatas e Tecnol., v.9, n. 9, 2014.

SBAZÓ JÚNIOR, A M.; **Educação Ambiental e gestão de resíduos sólidos**. 3 ed. São Paulo: Ridel, 2010.

SCHIEDECK, G ; GONÇALVES, M. de M. ; SCHWENGBER, J. E. . **Minhocultura e produção de húmus para a agricultura familiar**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006 (Circular técnica).

SILVA, F. S.; VERAS, G. da S.; SOARES, M. de A.; ROCHA, P. Q.; SANTOS, J. R. da S.; ALMEIDA, R. S. de S.; **Horta escolar agroecológica: alternativas ao ensino de Geografia e consciência ambiental no povoado Jardim Cordeiro, Delmiro Gouveia/AL**. Diversitas Journal , v. 1, p. 337-346, 2017.

UNIVICOSA. Centro Universitário de Viçosa, **O que é horta vertical**, 2015. Disponível em: <https://www.univicosa.com.br/uninoticias/acervo/14832b57-537c-4671-b58f-1f9030521839#:~:text=Horta%20vertical%20%C3%A9%20uma%20t%C3%A9cnica,necessidade%20de%20canteiros%20de%20terra.&text=A%20horta%20vertical%20%C3>

%A9%20uma,para%20aproveitamento%20do%20espa%C3%A7o%20vertical. Acesso em: 01 mar. de 2021.

VALENTI, M.; FUBÁ ZINE, **Horta como espaço educador na escola**, 2017. Disponível em: <https://www.fubaea.com.br/post/horta-na-escola>. Acesso em: 03 mar. de 2021.

WANDSCHEER, E. A. R.; MEDEIROS, R. M. V.; Agricultura urbana: **reflexões sobre os territórios nestes espaços**. In: Rosa Maria Vieira Medeiros; Michele Lindner. (Org.). Dinâmicas do Espaço Agrário: Velhos e Novos Territórios. 1ed.Porto Alegre-RS: Evangraf, 2017, v. , p. 29-54.

ZUCCHI, O. J. **Educação Ambiental e os Parâmetros Curriculares Nacionais: Um estudo de caso das concepções e práticas dos professores do ensino fundamental e médio em Toledo-Paraná**. Florianópolis, 2002. 139f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pósgraduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.