

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ - UVA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PRPPG

EDITAL Nº 41/2023 - PRPPG
XXV ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XVIII ENCONTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

HORTA ORGÂNICA SUSTENTÁVEL NA ESCOLA: RELATO DE EXPERIÊNCIA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ALIMENTAR

Autor(es): Yuri da Silva Viana¹; Antônio Francisco de Sousa²

¹Curso Técnico em Sistemas de Energias Renováveis, CREDE 6, Escola Estadual de Educação Profissional Dom Walfrido Teixeira Vieira. E-mail: yuri.viana7@aluno.ce.gov.br

²Docente/pesquisador, CREDE 6, Escola Estadual de Educação Profissional Dom Walfrido Teixeira Vieira. E-mail: antonio.sousa49@prof.ce.gov.br.

Resumo: Com o aumento da população e a urbanização, a eficiência do ciclo hidrológico é afetada, contribuindo para a escassez de água. Assim, para proporcionar aos estudantes de ensino médio, práticas sobre as questões socioambientais e de nutrição, surgiu o projeto Horta Orgânica Sustentável na Escola. Objetivou-se relatar as práticas de educação ambiental e alimentar com a construção de uma horta orgânica em uma escola estadual de educação profissional, situada no município de Sobral-Ceará, irrigada com água proveniente de um aparelho de ar-condicionado. Este projeto teve início durante os meses de maio a setembro de 2023 em quatro etapas: escolha do local, construção de reservatório de água, escolha das ervas medicinais e hortaliças, preparo dos canteiros e plantio. No presente trabalho, a reutilização de águas tem capacidade para irrigação dos vegetais, os quais são utilizados como laboratório para aulas diversas, além de fornecerem um complemento alimentar para a comunidade escolar.

Palavras-chave: Reciclagem; Horticultura; Nutrição; Educação; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO E OBJETIVO(S)

Os aparelhos de ar-condicionado são empregados para modular a temperatura interna tanto em residências como em instituições diversas como as escolas. Durante o funcionamento destes aparelhos é gerado água por condensação que é liberada por gotejamento. A perspectiva de empregar a água proveniente do sistema de ar-condicionado é uma alternativa para o aproveitamento de água que normalmente escoava para o ambiente externo (BASTOS; CALMON., 2013). Com relação às questões físico-químicas e microbiológicas, Lima *et al.* (2015) constataram a positivamente da potabilidade da água gerada por esses aparelhos de acordo com a Portaria nº 2914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde. Além disso, um estudo realizado por Mota *et al.* (2011) mostra que o reuso da água drenada de aparelhos de ar-condicionado foi suficiente para a irrigação do jardim da escola, lavar panos de limpeza e calçadas. Assim, para proporcionar aos estudantes de ensino médio, experiência a respeito do aproveitamento desta água, associada ao cultivo de alimentos orgânicos, criou-se o projeto Horta Orgânica Sustentável na Escola, por meio do cultivo de ervas medicinais e hortaliças. Construir uma horta é permitir que os estudantes adquiram valores socioambientais, conhecimentos, atitudes, habilidades e se orientem quanto ao estilo de vida e hábitos mais saudáveis, necessários para a saúde humana. Desta forma, o objetivo



UNIVERSIDADE ESTADUAL
VALE DO ACARAÚ

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PRPPG



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E EDUCAÇÃO SUPERIOR

deste trabalho é relatar as práticas de educação ambiental e alimentar por meio da construção e utilização de uma horta orgânica sustentável em uma escola estadual de educação profissional.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado nos meses de fevereiro a junho do ano 2023, no interior de uma escola estadual de educação profissional situada no município de Sobral-Ceará. Tratou-se de um estudo com abordagem qualitativa de natureza básica, com procedimento experimental e objetivo descritivo do tipo relato de experiência (CESÁRIO *et al.*, 2020). Este trabalho foi orientado por dois professores da disciplina de biologia desta escola e realizado por seis estudantes de uma turma de 1º ano do ensino médio, da faixa etária de 15 a 16 anos. Foram entregues os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos mesmos, afim de que os pais autorizassem a participação deles no projeto. O desenvolvimento da horta foi realizado em uma série de etapas. 1ª etapa (escolha do local): para a escolha do local considerou-se a presença de alguns fatores, tais como um espaço que viabilizasse a execução do projeto como fonte de água próxima, incidência solar adequada e fácil acesso. 2ª etapa (construção de reservatório de água): para a drenagem da água, foi acoplada uma mangueira na tubulação de escoamento de água condensada de um aparelho de ar-condicionado instalado em uma sala de aula. A outra extremidade da mangueira foi inserida em um reservatório com capacidade de 60 litros, com uma torneira anexada em seu lado inferior. 3ª etapa (escolha das variedades de plantas): para a escolha das ervas medicinais, levou-se consideração os vegetais favoráveis ao clima do semiárido, e que estivessem presentes na Farmacopeia Brasileira da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BRASIL, 2021). As hortaliças foram escolhidas dentro do Catálogo Brasileiro de Hortaliças (BRASIL, 2010). 4ª etapa (preparo dos canteiros e plantio): os canteiros foram feitos com pneus reciclados, terra humosa e esterco de gado em partes iguais. Em seguida, iniciou-se o plantio dos vegetais. Alguns foram plantados em sementes e outros em mudas. Os vegetais cultivados foram: capim-santo (*Cymbopogon citratus*), hortelã (*Mentha sp.*), colônia (*Alpinia zerumbet*), babosa (*Aleo vera*), erva-cidreira (*Melissa officinalis*) e boldo (*Peumus boldus*), cultivadas por meio de mudas. E coentro (*Coriandrum sativum*), tomate (*Solanum lycopersicum*), pimenta (*Capsicum sp.*) e pimentão (*Capsicum sp.*), cultivadas por meio de sementes. Concluída a etapa do plantio, os estudantes, juntamente com os professores, se responsabilizaram pelos cuidados necessários e pelo acompanhamento da horta. Nos períodos de colheita, os produtos da horta foram encaminhados para a cozinha e usados como complemento da alimentação escolar e produção de chás medicinais para estudantes e servidores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para Fagundes *et al.* (2015) o ambiente escolar é onde a maioria da população ingressa em determinada fase da vida e onde aprende, estabelece relações e constrói novas ideias. Deste modo, no presente estudo, conhecimentos e técnicas de reciclagem e fisiologia vegetal foram utilizados em todas as etapas como fonte de aprendizagem para os estudantes. Sobre isso, geografia, biologia, química, física, empreendedorismo e formação cidadã foram alguns assuntos abordados. Para Alvez e Paiva (2010) as hortas escolares ajudam os estudantes a desenvolverem hábitos alimentares saudáveis por meio de produtos criados por eles mesmos. Durante a fase de limpeza da área, manejo do solo e plantio das mudas e sementes, observou-se entre os estudantes muita satisfação por estarem desenvolvendo atividades práticas de biologia em campo. Sobre isso, Fiorotti *et al.* (2009) mostram que o contato dos estudantes com o solo é muito importante para que estes possam aprender sobre plantio, cultivo e cuidado com as plantas integrando teoria e prática. Com relação ao aproveitamento das águas do ar-condicionado, Araújo Lourenço *et al.* (2015) e Lima *et al.* (2015) relatam que esta água é viável para a produção de mudas, podendo



UNIVERSIDADE ESTADUAL
VALE DO ACARAÚ

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PRPPG



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E EDUCAÇÃO SUPERIOR

então ser reaproveitada na horticultura. Segundo Coelho (2016) a busca por tecnologias de reaproveitamento de água tem crescido nos últimos anos, considerando que as pessoas estão cada vez mais preocupadas com as questões ambientais e mudanças climáticas e por este motivo, procuram meios de reaproveitar a água em seu ambiente. Neste trabalho, o reuso da água através de um sistema de drenagem e armazenamento (figura 1) mostrou-se eficaz para atender as demandas de irrigação dos vegetais, tornando esta horta não apenas orgânica, mas, sobretudo sustentável (figura 2).



Figura 1: Reservatório de armazenamento de água residual de um aparelho de ar-condicionado. Sobral-Ceará. 2023.



Figura 2: Canteiros de cultivo das vegetais feitos com reciclagem de pneus de automóveis. Sobral-Ceará. 2023.

A reciclagem de pneus foi relevante, uma vez que os estudantes puderam observar processos de reutilização de materiais que ao invés de serem descartados podem ser reaproveitados beneficiando o meio ambiente. Resultados semelhantes foram obtidos por Lima *et al.* (2014), empregando garrafas de politereftalato de etileno (PET), segundo os autores, o reuso destes materiais trouxe impactos positivos na consciência ecológica dos estudantes de uma escola pública do estado da Paraíba. No âmbito da nutrição, Santos *et al.* (2020) mostraram que a partir do momento que os estudantes se alimentam do que plantaram, ocorre um processo cognitivo de potencialização da aprendizagem e interesse por uma alimentação saudável e sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta horta orgânica sustentável mostra-se adequada para o ambiente escolar, pois além de reaproveitar materiais descartáveis e água residual de um aparelho de ar-condicionado, trata também de sensibilizar os estudantes para ações de reaproveitamento e de promoção de alimentação saudável. Os estudantes demonstraram entusiasmo durante o processo de preparo do solo e plantio das mudas, o que revelou o interesse no desenvolvimento das atividades. Assim, este trabalho possibilita que outras escolas possam construir suas próprias hortas sustentáveis, inclusive incentiva a construção de hortas nas residências dos estudantes, reproduzindo ações de sustentabilidade dentro e fora da escola. Futuramente, poderão ser realizados estudos sobre drenagem e armazenamento de água oriunda de todos os aparelhos de ar-condicionado desta escola para fins de irrigação dos jardins, desta horta e limpeza dos ambientes.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. F. N. S. C.; PAIVA, P.D.O. Os sentidos: jardins e paisagens. **Ornamental Horticultura**, v.16, n.1, p.47-49, 2020. DOI: <https://doi.org/10.14295/rbho.v16i1.507>

ARAÚJO LOURENÇO, P. *et al.* Aproveitamento da água dos aparelhos de ar condicionado na



UNIVERSIDADE ESTADUAL
VALE DO ACARAÚ

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PRPPG



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E EDUCAÇÃO SUPERIOR

produção de mudas nativas da caatinga. **Informativo Técnico do Semiárido**, v. 10, n. 1, p. 01-03, 2015.

BASTOS, C.; CALMON, J. Using air-conditioning waste water and stormwater as supply management in a commercial building, case study. **Revista HÁbitat Sustentable**, v. 3, n. 2, p.66-74, 2013.

BRASIL. **Catálogo Brasileiro de Hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2010. Disponível em < www.sebrae.com.br/setor/horticultura> Acesso em 15 de maio de 2023.

BRASIL. **Farmacopeia Brasileira**. 2. ed. Brasília: ANVISA, 2021. Disponível em < <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/formulario-fitoterapico/arquivos/2021-fffb2-final-c-cap2.pdf>> Acesso em 15 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2914, de 12/2011**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 dez. 2011. Seção 1, p. 39-46.

COELHO, L. Sustentabilidade por meio do reuso da água dos aparelhos de ar-condicionado da faculdade de tecnologia deputado Waldyr Alceu Trigo – Fatec Sertãozinho. **Revista Academus**, v. 4, n. 1, 2016.

FAGUNDES, J. F. *et al.* Arborização jardinagem na Escola Municipal de Ensino Fundamental Assis Brasil em Palmeira das Missões–RS. **Electronic Journal of Management, Education and Environmental Technology**, v. 19, n. 2, p. 1162-1173, 2015.

FIOROTTI, J. L. *et.al.* Horta: a importância no desenvolvimento escolar, Universidade do Vale do Paraíba, 2009.

LIMA, S. M. *et al.* Água de ar condicionado: uma fonte alternativa de água potável?. **VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**. Porto Alegre-RS. 2015.

MOTA, T. R. **Utilização da água de sistemas de ar condicionado visando o desenvolvimento sustentável**. Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2011.

SANTOS, A. L. *et al.* A criação de uma horta escolar como ferramenta ao ensino de Educação Ambiental. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 78811-78827, 2020.