AS PLANTAS DA SUA CASA VÃO SER IRRIGADAS COM A ÁGUA DO AR CONDICIONADO!

Ana Sophia Gomes Luz[1]
Francisco Aldenir Pereira Clemente[2]
Kaique Macoto Nishigawa[3]
Karolayne Viana Alves Lopes[4]
Virna Braga Marques [5]

RESUMO

Em busca de conforto térmico as populações de várias partes do mundo têm recorrido ao uso de ar condicionado. Estes equipamentos elétricos são responsáveis por condensar a água da atmosfera, esta água geralmente é desperdiçada. Neste trabalho, foi avaliada a capacidade de gerar água desses refrigeradores, e a utilização dela para o cultivo de plantas. O trabalho foi realizado no laboratório de Fitotecnia, Campus Auroras, Redenção-CE, no período de 15 de abril a 9 de julho de 2024. Foi utilizada a trepadeira Alamanda vermelha (Allamanda blanchetti violacea). O plantio de 100 sementes foi feito em quatro floreiras de madeira, sob sol pleno. Foi coletada a água de um aparelho de ar condicionado, para calcular o volume por hora, e avaliar o pH da água coletada do ar condicionado. O volume coletado foi de 18,202 L/h. O pH avaliado foi de 6,89. Por isso, nessas condições, se afirma que foi possível semear e cultivar plantas a Alamanda vermelha com a água do ar condicionado.

Palavras-chave: Recursos naturais; Soluções inteligentes; Produção de plantas; Água.

UNILAB, CE, Discente, sophiag.luz78@gmail.com[1]
UNILAB, CE, Discente, aldenirpereira@aluno.unilab.edu.br[2]
UNILAB, CE, Discente, makotonishigawa@gmail.com[3]
UNILAB, CE, Discente, karolaynelopes@aluno.unilab.edu.br[4]
UNILAB, CE, Docente, virna@unilab.edu.br[5]

ISSN: 2447-6161

INTRODUÇÃO

A busca por conforto térmico aumenta no mundo todo, aparelhos de ar condicionado e ventiladores já representam cerca de 20% do consumo total de eletricidade do mundo A climatização artificial de ambientes especialmente de refrigeração aumentam as emissões de carbono que contribuem para o aquecimento global, aumentando a temperatura ambiente e, por fim, causando maior demanda por climatização (TOCCHIO, 2020)

O princípio de funcionamento para refrigeração segue um padrão, em que a evaporação de um fluido refrigerante é utilizada para fornecer refrigeração, e isso gera um volume de água condensado dos aparelhos de ar condicionado (VIEIRA et al, 0000), que é drenada para fora dele.

A água é um recurso essencial à vida e indispensável para o desenvolvimento de diversas atividades realizadas pelas pessoas, seja nos ramos da indústria, agricultura ou doméstico. Entretanto, o crescimento populacional desordenado e o aumento da demanda por água, associado às mudanças climáticas e o mau uso dos recursos hídricos, tem provocado uma ameaça global de escassez de água. Em 2050, a expectativa é que a demanda hídrica mundial aumente em 55% (UNESCO, 2017).

Nesse sentido, a conscientização e o uso racional desse recurso é importante, e se faz necessária para que a preservação e conservação da água seja eficiente e não comprometa as gerações futuras. A preocupação com o risco de escassez desse recurso está impulsionando o desenvolvimento de várias tecnologias em diversas vertentes, dentre elas, o aproveitamento da água descartada através dos drenos de equipamentos de ares condicionados para finalidades não potáveis.

Nunes (2006) confirma que o aproveitamento de água produzida por condensação pelos aparelhos de ares condicionados, apresenta-se como medida sócio ambientalmente responsável e de baixo custo, a fim de suprir as demandas menos exigentes de usos não potáveis, utilizadas como fonte suplementar de água.

Dentre as possíveis atividades em que a água reutilizada pode ter, o cultivo das plantas ornamentais é uma alternativa, já que a irrigação delas pode ser substituída pela água condensada no aparelho de refrigeração.

Essa água gerada é considerada limpa, e pode ser uma forma para reduzir os custos diários dos aparelhos com energia elétrica para o funcionamento do mesmo.

Esta pesquisa teve o propósito de comprovar que a água que é vertida pelos equipamentos de refrigeração de uso doméstico, públicos, ou empresarial pode ser utilizada para cultivo ou manutenção de plantas, ornamentais ou não.

METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado no laboratório de Fitotecnia, Campus Auroras, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro Brasileira - UNILAB, em Redenção-CE, o clima é caracterizado como tropical quente sub-úmido. No período de 15/04 a 09/07/2024, desde a confecção das floreiras, a coleta da água e o tempo da implantação das sementes.

As sementes da trepadeira Alamanda vermelha (Allamanda blanchetti violacea) foram coletadas no município de Caucaia-CE. As sementes foram selecionadas, pela aparência e sanidade, foram utilizadas 100 sementes distribuídas em 4 floreiras de madeira.

A água foi coletada de um equipamento de refrigeração da marca Agratto, modelo LCST9QF-021 com a capacidade de refrigeração de 9000 Btus/h do laboratório anexo ao Restaurante universitário - R.U. do mesmo Campus. Para realizar a coleta da água: ao final da tubulação, do lado de fora do prédio foi colocado um becker de capacidade de 1L, e avaliado a cada hora o volume recolhido, durante uma semana no período de 8h às 17h. Esta ação foi realizada 10 vezes durante o dia, para mensurar o volume gerado pelos equipamentos por hora. Todo volume de água coletado, foi reservada e no decorrer do experimento foi utilizada na irrigação das floreiras

ISSN: 2447-6161

Foi feita uma análise do valor do pH da água vertida pelo equipamento com pHmetro de bancada, para caracterizar a qualidade dela.

O plantio foi feito em quatro floreiras de madeira, com dimensões aproximadamente 60 cm de altura e 40 cm de largura. Cada floreira foi preenchida com uma camada de material drenante (brita) e a segunda de substrato para desenvolvimento das plantas (composto por bagana, solo e NPK 10-10-10). Foram avaliadas a emergência e desenvolvimento de plantas de Alamanda vermelha,. O experimento foi conduzido nas floreiras, todas elas com a mesma quantidade de substrato e 30 sementes distribuídas em três fileiras com distância de 10 cm de cada. Regadas periodicamente com a água coletada dos equipamentos, o volume aplicado diariamente foi de 250 ml para cada caixa. As floreiras foram mantidas a sol pleno. O desenvolvimento das plantas foi avaliado semanalmente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O pH da água foi de 6,89. Embora algumas plantas exigem um solo com o pH mais ácido ou básico, a maioria dos cultivos têm níveis recomendados de pH entre 5,5 e 7, variando de levemente ácido a neutro (AGROPECUÁRIA, 2024). O pH é adequado a irrigação de plantas.

O equipamento de ar condicionado verteu um volume de 3,033 litros por hora, isso corresponde a 136,485 litros por semana, caso funcionem por 9h por dia. A média diária de produção do aparelho foi de 27,29 litros.

Considerando a média diária de produção do aparelho, e que os laboratórios funcionam de segunda a sexta-feira, ou seja, em média, 20 dias por mês, teremos a produção mensal estimada de 4.912 litros.

Após 15 dias do cultivo, se deu início as emergências das plantas, de 100 sementes, 50 emergiram após 15 dias, uma taxa de emergência de 50%.

A utilização da água condensada nos equipamentos de ar-condicionado da UNILAB pode gerar uma economia na conta de água da instituição, diminuir o consumo de água para a irrigação das plantas do Campus e dos outros Campi, e reduzir o desperdício da água que está sendo derramada nas calçadas do prédio.

O Sistema de captação de águas provenientes de aparelhos de ar condicionado já existe nos prédios principais do campus Auroras, pois já existem instalações de drenagem da água em vários equipamentos (como nas salas de professores dos Blocos A e B).

A água coletada pelo sistema de drenos dos equipamentos poderia ser direcionada a reservatórios para os mais diversos usos na universidade, como a manutenção das plantas dos jardins, limpeza que possa promover além do benefício econômico a instituição, qualidade ambiental, e melhoria social.

É importante desenvolver tecnologias de aproveitamento dessa água que desenvolvam soluções sustentáveis para manutenção de espaços verdes, que possam promover o resfriamento natural dos ambientes, evitando o uso contínuo de equipamentos de ar condicionado.

CONCLUSÕES

O pH é adequado a irrigação de plantas.

As sementes de alamanda vermelha germinaram com a água coletada do ar condicionado.

O volume de água coletado foi suficiente para manter as plantas se desenvolvendo nas floreiras no período avaliado.

A água coletada pode ser utilizada para usos não potáveis, tais como rega de jardim, e limpeza de forma geral.

ISSN: 2447-6161

Fonte: Ana Sophia Gomes Luz, (2024)

A germinação com água de ar condicionado ilustra a possibilidade de reutilização de recursos hídricos em processos naturais. As fotografias deste experimento demonstram que, desde os estágios iniciais da germinação, a água recolhida do ar condicionado pode ser eficaz. As sementes absorvem a umidade e começam seu crescimento normal, evidenciando que, em determinadas circunstâncias, essa água pode ser uma opção viável e sustentável, auxiliando no uso responsável da água em períodos de falta de água. Isso enfatiza a relevância do uso sustentável dos recursos naturais

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer ao grupo de pesquisa GEFFA (Grupo de Estudo em Fisiologia, Fitotecnia e Agroecologia), que estão me auxiliando no que for preciso. Agradeço também a Professora Orientadora Virna Braga por todo cuidado nos processos do experimento.

REFERÊNCIAS

AGROPECUÁRIA, Revista. Qual a importância de avaliar o pH da água para irrigação. Disponível em: www.revistaagropecuaria.com.br

Braga, C. (2024, April 6). Alamanda vermelha – Allamanda blanchetti Violacea. Flores E Folhagens. https://floresefolhagens.com.br/alamanda-vermelha-allamanda-blanchettiviolacea/#google_vignette

NUNES, R.T.S. Conservação da água em edifícios comerciais: potencial de uso racional e reuso em shopping center. 2006. 144f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de janeiro-RJ, 2006

WWAP – World Water Assessment Programme. Relatório mundial das Nações Unidas sobre o desenvolvimento dos recursos hídricos, 2017: Águas residuais: o recurso inexplorado, resumo executivo. Unesco, 2017. em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247552_por.

TOCCHIO, G. G. .PROJEÇÃO DA DEMANDA POR AR CONDICIONADO NO SETOR RESIDENCIAL BRASILEIRO. 2020. 57p.Trabalho de Conclusão de Curso(Bacharelado em Engenharia Mecânica)–Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2020.

VIEIRA, et al. Capítulo 25 - Potencial de captação de água de aparelho de ar condicionado: um estudo de caso na secretaria de infraestrutura de São Cristovão/SE. In: Águas e Florestas: desafios para conservação e utilização. 1ed. Científica Digital. p. 364-371.2021. Disponível: https://downloads.editoracientifica.org/articles/210504506.pdf

ISSN: 2447-6161