

HORTA INTELIGENTE

Daniel Birck (daniel@cmc.g12.br)

Sara Fialho (60911@cmc.g12.br)

Pedro Emanuel Martins Ciriaco (60953@cmc.g12.br)

Willian Miguel Figueiredo Rufino (60905@cmc.g12.br)

A produção de alimentos orgânicos e o uso consciente dos recursos naturais são temas cada vez mais importantes diante dos problemas ambientais e do desperdício de água e energia presentes na sociedade atual. O crescimento populacional, a urbanização acelerada e o modelo de consumo predominante têm pressionado os ecossistemas, elevando a demanda por soluções que conciliem produtividade, saúde e preservação. Nesse cenário, a agricultura urbana e doméstica surge como uma alternativa viável para aproximar as pessoas da origem dos alimentos e reduzir a dependência de cadeias produtivas longas e nem sempre sustentáveis. No entanto, muitas pessoas possuem dificuldade em manter hortas domésticas devido à falta de tempo, conhecimento técnico ou acesso a sistemas eficientes de cultivo. O cuidado diário com a irrigação, o monitoramento da umidade do solo e o manejo adequado das plantas exigem dedicação que nem sempre é possível na rotina

moderna, o que acaba desestimulando iniciativas saudáveis e ecológicas. Nesse contexto, o projeto da Horta Inteligente foi desenvolvido com o objetivo de unir automação para facilitar o cultivo de alimentos saudáveis, tecnologia, sustentabilidade, de maneira prática, econômica e ecológica. A proposta central é demonstrar que é possível produzir alimentos de qualidade em pequenos espaços, com baixo custo e reduzido impacto ambiental, utilizando recursos tecnológicos acessíveis. O projeto busca incentivar hábitos alimentares mais saudáveis, promover a produção de alimentos orgânicos e conscientizar sobre a importância da preservação ambiental por meio do uso responsável dos recursos naturais. Além disso, pretende servir como ferramenta educativa, mostrando na prática como ciência e tecnologia podem ser aplicadas no cotidiano para resolver problemas reais. A metodologia utilizada consistiu na construção de uma horta automatizada utilizando a plataforma Arduino, sensores de umidade do solo, sistema de irrigação automática, placa solar e sistema de captação de água da chuva. Os sensores monitoram continuamente as condições da terra e enviam dados para o sistema, que realiza automaticamente a irrigação quando a umidade do solo atinge níveis baixos. Dessa forma, ocorre redução no desperdício de água e maior eficiência no cuidado com as plantas, evitando tanto o excesso quanto a falta de irrigação. Além disso, o projeto utiliza energia solar por meio de uma placa fotovoltaica própria, garantindo o funcionamento do sistema com energia limpa e renovável. A água da chuva também é armazenada para futuras irrigações, tornando a horta ainda mais sustentável e reduzindo a dependência da rede de abastecimento. A estrutura do projeto foi produzida utilizando materiais sustentáveis e reaproveitáveis, incentivando práticas ecológicas e a reutilização de materiais. Os resultados esperados incluem economia de água e energia, maior praticidade no cultivo doméstico, incentivo à alimentação saudável e conscientização ambiental. Conclui-se que a integração entre ciência, tecnologia e sustentabilidade pode gerar soluções inovadoras para problemas do cotidiano, além de demonstrar que pequenas ações podem contribuir significativamente para a preservação do meio ambiente e para a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Palavras-chave: horta inteligente; sustentabilidade; automação; energia solar; agricultura orgânica.