

Hidroponia na sala de aula



**caderno de
laboratório**



página do projeto

**Escola Secundária de
Castro Verde**

**Agrupamento de Escolas
de Castro Verde**

Local onde se encontra instalado

Sala do Clube Ciência Viva e posteriormente na Galeria NCenas

Professores responsáveis

Alberto Ruaz

Grupos/turmas responsáveis

12ºA e 12ºB

Disciplinas/clubes envolvidos

Biologia 12º ano, Clube Ciência Viva e Clube de Artes.

Tipo de sistema

NFT- Sistema de Fluxo Laminar de nutrientes

Outras informações

O sistema de hidroponia serviu para cultivar vários tipos de plantas como o tomateiro, pimenteiro, salsa, manjerico, alface, coentros e poejo.

Os pimenteiros e os tomateiros foram os que melhor se adaptaram ao sistema, bem como os manjericos.

Alguns dos manjericos produzidos foram oferecidos aos utentes do lar Jacinto Faleiro no âmbito de um Projeto de Cidadania e outros foram oferecidos à comissão de finalistas que depois os vendeu.

O nosso sistema

— no início do projeto —

fotografias



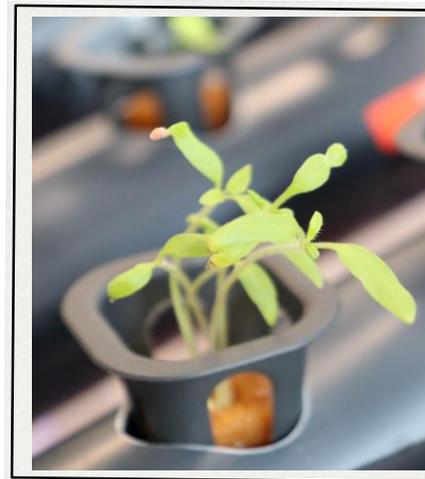
*Legenda: Sementeira em tabuleiro de estufa
com espuma fenólica
Data: 25/02/2025*



*Legenda: Sistema com plantas recém
germinadas - Sala CCVIVA
Data: 19/03/2025*



*Legenda: Pimenteiro
Data: 20/03/2025*



*Legenda: Tomateiro
Data: 20/03/2025*

O nosso sistema

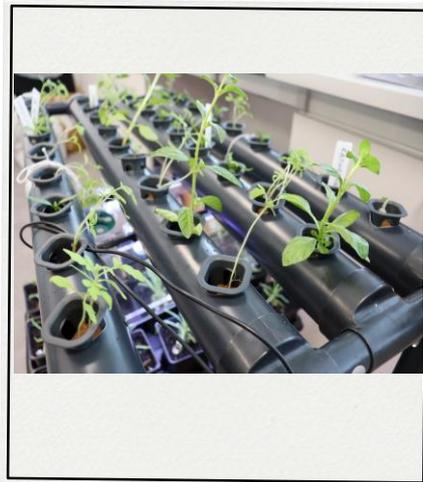
— após 4 semanas —

fotografias



Legenda: Poejo, Coentro, Pimenteiro e Tomateiro

Data: 22 / 04 / 2025



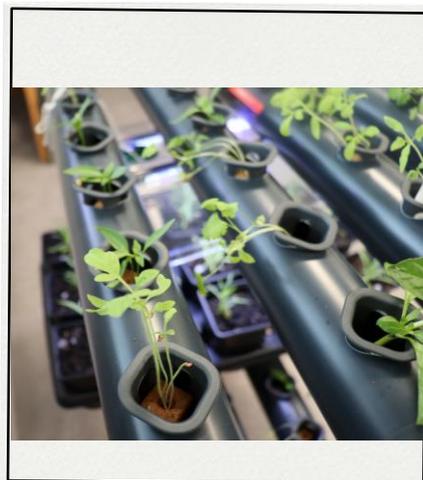
Legenda: Poejo, Coentro, Pimenteiro e Tomateiro

Data: 22 / 04 / 2025



Legenda: Tomateiro

Data: 22 / 04 / 2025



Legenda: Tomateiro

Data: 22 / 04 / 2025

O nosso sistema

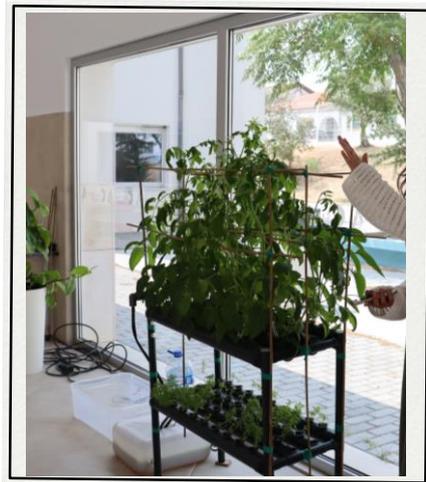
— no final do projeto —

fotografias



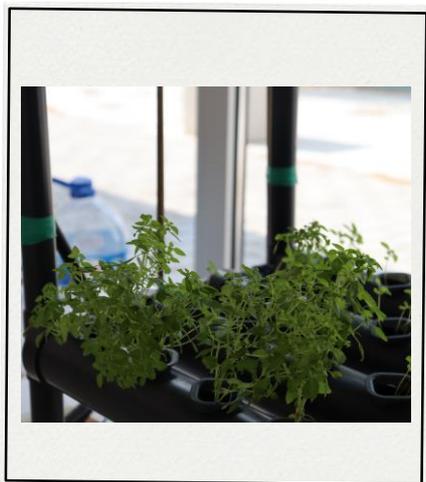
Legenda: Pimenteiro e Tomateiros em cima e manjericos em baixo – Galeria NCenas

Data: 03 / 06 / 2025



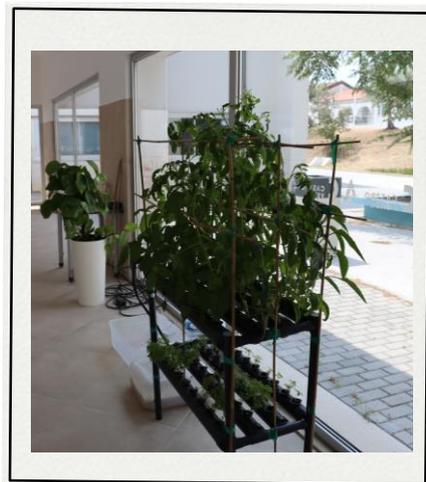
Legenda: Pimenteiro e Tomateiros com tutores e manjericos – Galeria NCenas

Data: 03 / 06 / 2025



Legenda: Manjericos

Data: 03 / 06 / 2025



Legenda: Tomateiros com tutores

Data: 03 / 06 / 2025

Materiais utilizados

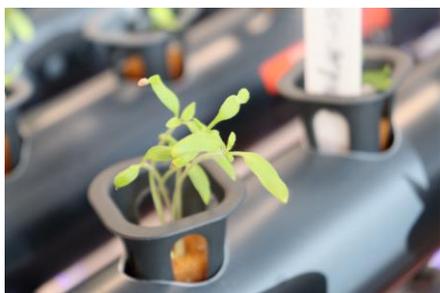
informações

Material	Quantidade
Sistema hidropónico (NFT)	1
Bomba de água	1
Depósito de 20 litros	1
Pack de nutrientes para a solução nutritiva	1
Água destilada (5 Litros)	5
Bambu	10
Espuma fenólica (1 pack)	200 unidades
Gobelés	5
Estufas com luz azul e vermelha	2
Tabuleiros de germinação	2
Medidor de pH	2
Medidor de temperatura e de condutividade elétrica	1

Espécies de plantas utilizadas

— no início do projeto —

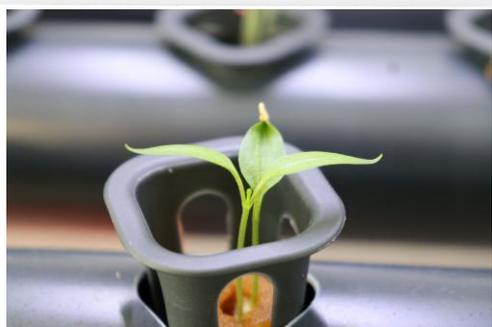
fotografias



Nome comum: Tomate
Nome científico: *Solanum lycopersicum*
Quantidade: 50 sementes
Data: 25 / 03 / 2025



Nome comum: Coentro
Nome científico: *Coriandrum sativum*
Quantidade: 100 sementes
Data: 25 / 03 / 2025



Nome comum: Pimento
Nome científico: *Capsicum annuum*
Quantidade: 50 sementes
Data: 25 / 03 / 2025



Nome comum: Alface
Nome científico: *Lactuca sativa*
Quantidade: 100 sementes
Data: 25 / 03 / 2025



Nome comum: Manjericos
Nome científico: *Ocimum minimum*
Quantidade: 100 sementes
Data: 20 / 03 / 2025



Nome comum: Poejo
Nome científico: *Mentha pulegium*
Quantidade: 20 sementes
Data: 20 / 03 / 2025

Espécies de plantas utilizadas

— no final do projeto —

fotografias



Nome comum: Tomate

Nome científico: *Solanum lycopersicum*

Quantidade: 20 plantas

Data: 03 / 06 / 2025



Nome comum: Pimento

Nome científico: *Capsicum annuum*

Quantidade: 15 plantas

Data: 03 / 06 / 2025



Nome comum: Manjerico

Nome científico: *Ocimum minimum*

Quantidade: 60 plantas

Data: 03 / 06 / 2025

Projeto

Resumo

Descrição do projeto desenvolvido

O projeto de hidroponia foi implementado utilizando o sistema NFT, recorrendo à espuma fenólica como substrato para a germinação e fixação das plantas. Para a fase de germinação das sementes e o seu desenvolvimento inicial, foram utilizadas duas estufas equipadas com luzes vermelhas e azuis. A monitorização do sistema foi feita diariamente pelo professor ou pelos alunos envolvidos, garantindo que os níveis de pH, água e condutividade elétrica se mantivessem dentro dos parâmetros recomendados. Paralelamente, o projeto integrou uma vertente de cidadania, que consistiu na produção e oferta de vasos decorados pelos alunos, contendo manjericos, ao Lar Jacinto Faleiro, em Castro Verde.

Objetivos

O que queremos investigar? Por que motivo é importante?

Tivemos como objetivo comparar a produção hidropónica com a convencional, analisando as suas vantagens e desvantagens. A comparação foi realizada com base em diversos critérios, incluindo aspetos agrónómicos, de sustentabilidade ambiental, técnicos e económicos. No final do projeto, partilhámos com toda a comunidade escolar o funcionamento do nosso sistema, bem como os principais pontos fortes e limitações identificados ao longo da experiência.

Hipóteses

Quais as perguntas a que queremos responder?

O projeto de hidroponia permitiu explorar várias questões relevantes, comparando este método com a produção convencional. Foram analisadas diferenças no crescimento, rendimento e qualidade das plantas, bem como a ocorrência de pragas. Do ponto de vista ambiental, investigou-se o consumo de água, o uso de produtos químicos e o impacto ecológico. A nível técnico, avaliou-se a complexidade de instalação e manutenção dos sistemas. Em termos económicos, compararam-se os custos de implementação, produção e viabilidade financeira. O projeto também levantou questões sobre a aplicabilidade da hidroponia em contexto escolar e o seu potencial educativo e comunitário.

Projeto

Resultados

O que aconteceu?

Com base nos resultados obtidos, concluímos que a produção de plantas através da hidroponia pode ser mais económica, menos exigente em termos de trabalho e mais rápida do que a produção convencional, desde que exista um bom controlo e monitorização do sistema. As plantas que apresentaram melhor desenvolvimento foram os tomateiros, os pimenteiros e os manjericos. No entanto, observámos que a baixa luminosidade teve um impacto significativo no crescimento das plantas cultivadas em hidroponia, afetando-as mais do que às cultivadas no sistema convencional.

Conclusões

O que concluímos?

A hidroponia apresenta várias vantagens em relação ao cultivo tradicional. Permite um crescimento mais rápido e saudável das plantas, com maior rendimento e menor uso de água. É um sistema mais limpo, sem necessidade de solo, e com menor uso de pesticidas. Pode ser utilizado em espaços pequenos e controlados, como escolas ou ambientes urbanos. Além disso, é uma ótima ferramenta educativa para promover a sustentabilidade.

Perspetivas futuras

Que trabalho poderá ser desenvolvido no futuro com base nos resultados deste projeto?

No próximo ano letivo iremos continuar a desenvolver o projeto de modo a cultivarmos cravos, manjericão e manjericos que serão utilizados para comemorar o 25 de abril e os santos populares na escola.

Referências bibliográficas

- Buckingham, ALAN, "Cultivar Legumes- Hortas, Quintas, Terraços e Pátios. Editora Civilização.

Boas práticas

Ao longo da execução do projeto, foram identificadas as seguintes boas práticas a ter em conta durante a construção/manutenção do sistema de hidroponia:

- Monitorizar regularmente o pH da solução nutritiva, mantendo-o dentro do intervalo ideal para as plantas.
- Controlar a condutividade elétrica (CE) para assegurar a concentração adequada de nutrientes.
- Garantir a reposição constante e a qualidade da água usada no sistema.
- Manter a limpeza e desinfeção do sistema para evitar o aparecimento de doenças e algas.
- Controlar a iluminação, garantindo luz suficiente para o crescimento das plantas.
- Verificar a temperatura ambiente e da solução para manter condições ótimas.
- Inspeccionar regularmente as plantas para detetar sinais de pragas ou deficiências nutricionais.
- Realizar a troca periódica da solução nutritiva para evitar acumulação de resíduos.
- Garantir a boa aeração da solução para promover a saúde das raízes e por isso deve-se garantir que a bomba de água funciona bem.
- Manter registos semanais dos parâmetros do sistema para facilitar o acompanhamento e ajustes.

Notas

O projeto de hidroponia iniciou-se como uma atividade de cariz científico, mas rapidamente ganhou também uma dimensão de cidadania. Com o envolvimento do Clube de Artes da escola, dos professores e dos alunos, surgiu a ideia de decorar pequenos vasos de barro com motivos inspirados nos santos populares. Para esses vasos foram transplantados manjericos cultivados em sistema hidropónico. Além de embelezarem a escola, os vasos foram posteriormente oferecidos aos utentes do Lar Jacinto Faleiro, em Castro Verde, promovendo um gesto solidário e intergeracional.

As fotos que se encontram abaixo referem-se ao cartaz da exposição dos manjericos e a um dos manjericos produzidos no sistema de hidroponia.



Equipa técnica

O nosso projeto foi desenvolvido e acompanhado por uma equipa técnica muito empenhada!

Aqui colocamos os seus testemunhos:

“ O projeto deu muito trabalho, mas valeu a pena”

“ É espetacular ver as plantas crescer de dia para dia”

“ Foi muito giro fazer as medições do pH, da temperatura e da condutividade”

“ Achei muito interessante o projeto e para o ano gostava de continuar a participar”

“ Foi muito interessante seguirmos o crescimento das plantas, desde a sementeira até à planta adulta, sempre dentro da sala de aula e sem solo”

“ Consegui produzir manjericos em hidroponia para oferecer aos utentes do lar, nunca pensei que ia conseguir”