

Hidroponia na sala de aula



caderno de laboratório



página do projeto

Escola Básica e Secundária de Mira de Aire

[nome da escola]

A. E. de Porto de Mós

[nome do agrupamento]

Local onde se encontra instalado

Laboratório de Biologia e Geologia (Sala 7)

Professores responsáveis

Pedro Dias

Hélder Marto

Grupos/turmas responsáveis

8º A MA; 8º B MA

Disciplinas/clubes envolvidos

Clube Ciência Viva na Escola e disciplina de Ciências Naturais

Tipo de sistema

NFT - Técnica de fluxo laminar

Outras informações

Ao longo do ano letivo foram realizados dois ciclos de cultivo em sistema hidropónico. O primeiro decorreu com sucesso, evidenciando o bom funcionamento do sistema e o desenvolvimento saudável das plantas. No segundo ciclo, contudo, a cultura foi afetada por uma infestação de pulgões (afídeos), que comprometeu o crescimento das alfaces e, conseqüentemente, o sucesso da produção. Apesar deste constrangimento, a ocorrência constituiu uma oportunidade de aprendizagem, permitindo aos alunos compreender a importância da monitorização fitossanitária e da adoção de estratégias de prevenção e controlo de pragas em sistemas de cultivo.

O nosso sistema

— no início do projeto —

fotografias



Legenda: Plantação

Data: _25_ / _02_ / _2026_



Legenda: Plantação

Data: _25_ / _02_ / _2026_



Legenda: Preparação do sistema

Data: _18_ / _02_ / 2026_

Legenda:

Data: _ / _ / _

O nosso sistema

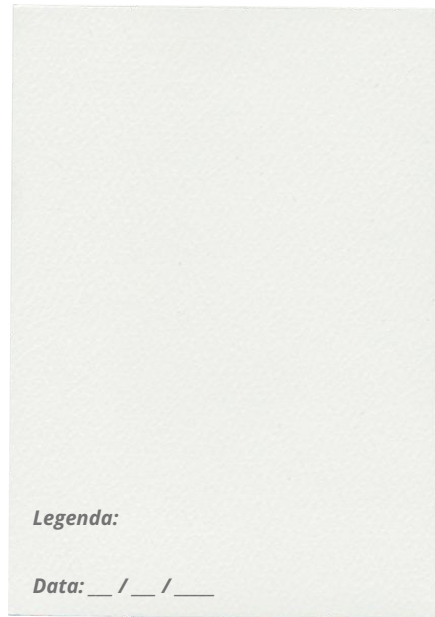
— após 2 semanas —

fotografias



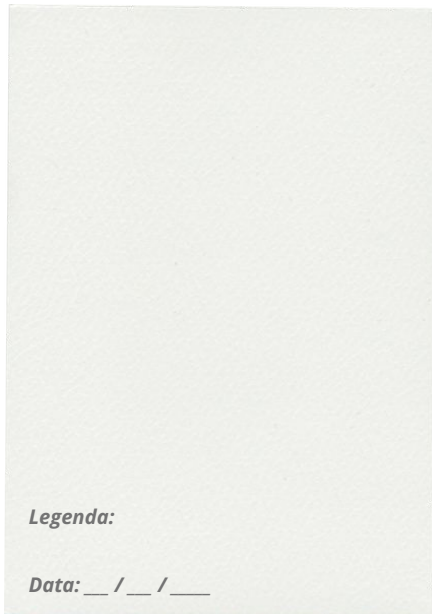
Legenda: Reposição do volume de água

Data: 11 / 03 / 2026



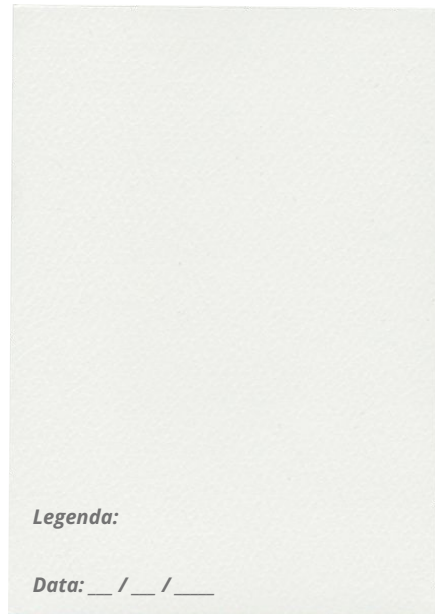
Legenda:

Data: / /



Legenda:

Data: / /



Legenda:

Data: / /

O nosso sistema

— no final do projeto —

fotografias



Legenda: alfaces prontas a colher

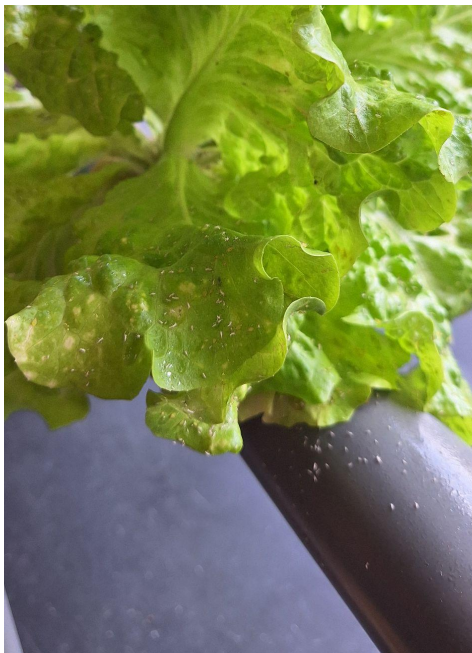
Data: _18_ / _03_ / _2026_



Legenda:

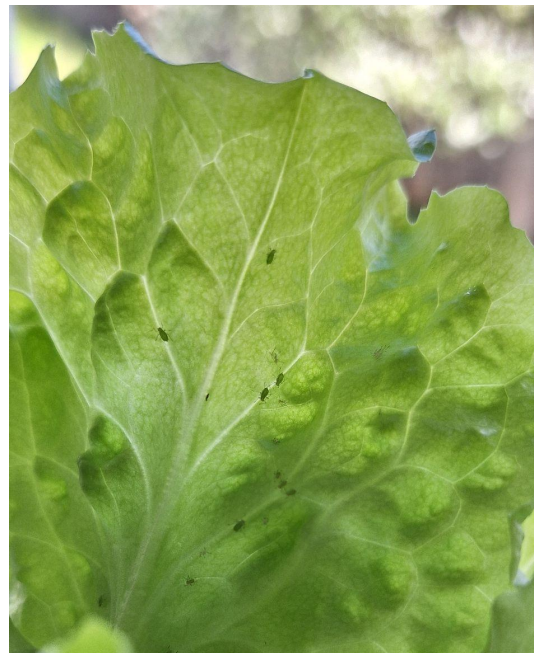
Data: __ / __ / __

Imagens da segunda cultura que foi afetada por uma infestação de pulgões (afídeos), tendo comprometido o crescimento das alfaces.



Legenda: infestação de pulgões

Data: _29_ / _04_ / _2026_



Legenda: infestação de pulgões

Data: _29_ / _04_ / 2026__

Materiais utilizados

informações

Material	Quantidade
Alface lisa	12
Tubo PVC	1
Curva PVC	2
Depósito de água	1
Bomba de aquário	2
Nutrientes	1
Suportes com garras	2
Termómetro	1
Sensor de pH	1
Sensor de condutividade	1
Tubo de cristal	2
Vasos hidroponia	12

Espécies de plantas utilizadas

— no início do projeto —

fotografias



Nome comum: **Alface lisa**

Nome científico: ***Lactuca sativa***

Quantidade: 12 Data: 11 / 03 / 2026

Nome comum:

Nome científico:

Quantidade: Data: / /

Nome comum:

Nome científico:

Quantidade: Data: / /

Nome comum:

Nome científico:

Quantidade: Data: / /

Nome comum:

Nome científico:

Quantidade: Data: / /

Nome comum:

Nome científico:

Quantidade: Data: / /

Espécies de plantas utilizadas

— após 2 semanas —

fotografias



Nome comum: **Alface lisa**

Nome científico: **Lactuca sativa**

Quantidade: 12 Data: 25 / 02 / 2026

Nome comum:

Nome científico:

Quantidade: Data: / /

Nome comum:

Nome científico:

Quantidade: Data: / /

Nome comum:

Nome científico:

Quantidade: Data: / /

Nome comum:

Nome científico:

Quantidade: Data: / /

Nome comum:

Nome científico:

Quantidade: Data: / /

Espécies de plantas utilizadas

— no final do projeto —

fotografias

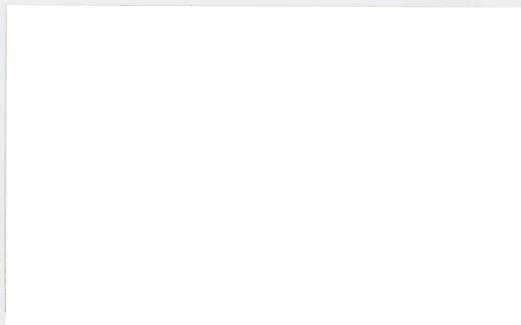


Nome comum: **Alface lisa**

Nome científico: **Lactuca sativa**

Quantidade: 12

Data: 18 / 03 / 2026

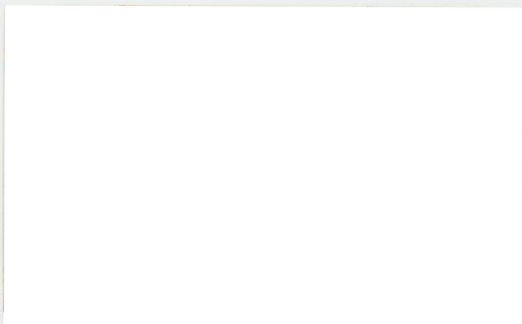


Nome comum:

Nome científico:

Quantidade:

Data: / /

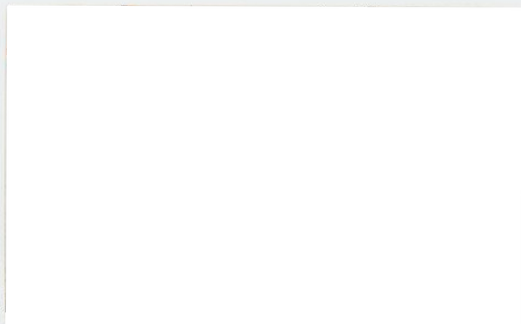


Nome comum:

Nome científico:

Quantidade:

Data: / /

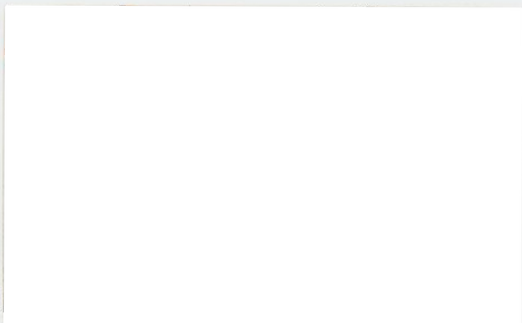


Nome comum:

Nome científico:

Quantidade:

Data: / /

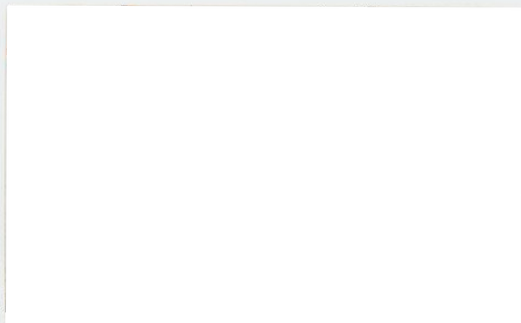


Nome comum:

Nome científico:

Quantidade:

Data: / /



Nome comum:

Nome científico:

Quantidade:

Data: / /

Projeto

Resumo

Descrição do projeto desenvolvido

O projeto "Hidroponia na Sala de Aula" promoveu a implementação e exploração de um sistema hidropônico do tipo NFT (Nutrient Film Technique) como ferramenta de aprendizagem experimental. Ao longo do ano letivo foram realizados dois ciclos de cultivo de alfaces, envolvendo os alunos em todas as etapas do processo, desde a preparação do sistema até à monitorização das plantas. A iniciativa permitiu desenvolver competências científicas, tecnológicas e ambientais, reforçando a importância da agricultura sustentável e da utilização eficiente dos recursos naturais.

Objetivos

O que queremos investigar? Por que motivo é importante?

Avaliar o desempenho de um sistema hidropônico NFT no cultivo de alfaces, analisando o crescimento das plantas e identificando os fatores que condicionam o seu desenvolvimento. Pretendeu-se, simultaneamente, sensibilizar os alunos para práticas agrícolas sustentáveis, promovendo uma aprendizagem baseada na experimentação, na observação e na resolução de problemas.

Hipóteses

Quais as perguntas a que queremos responder?

Partiu-se da hipótese de que o sistema NFT proporcionaria condições adequadas para o crescimento saudável das alfaces, permitindo uma utilização eficiente da água e dos nutrientes. Admitiu-se ainda que a monitorização regular das condições de cultivo seria determinante para o sucesso da produção e que fatores bióticos, como o aparecimento de pragas, poderiam comprometer o desenvolvimento das plantas.

Projeto

Resultados

O que aconteceu?

Durante o ano letivo foram realizados dois ciclos de cultivo. O primeiro decorreu com sucesso, demonstrando o bom funcionamento do sistema NFT e o desenvolvimento vigoroso das alfaces. No segundo ciclo, contudo, verificou-se uma infestação de pulgões (afídeos), que afetou significativamente a cultura e comprometeu a produção. Apesar deste constrangimento, os alunos acompanharam a evolução da praga e compreenderam a importância da monitorização fitossanitária e da implementação de medidas preventivas no contexto da produção agrícola.

Conclusões O projeto confirmou que a hidroponia em sistema NFT constitui uma metodologia eficaz para o cultivo de alfaces em ambiente escolar, proporcionando experiências de aprendizagem significativas e contextualizadas. A ocorrência da infestação evidenciou, por outro lado, que o sucesso de uma cultura depende não apenas das condições físico-químicas do sistema, mas também da vigilância contínua e da gestão integrada de fatores biológicos.

Perspetivas futuras

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

Pretende-se dar continuidade ao projeto, reforçando os procedimentos de monitorização e prevenção de pragas e diversificando as espécies cultivadas. Perspetiva-se ainda a integração de sensores para o controlo automático de parâmetros como o pH, a condutividade elétrica e a temperatura, bem como a realização de estudos comparativos entre diferentes variedades hortícolas e sistemas de produção sustentável.

Referências bibliográficas

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:

A experiência permitiu consolidar um conjunto de práticas essenciais para o sucesso do cultivo hidropónico:

- manutenção regular do sistema NFT e da circulação da solução nutritiva;
- monitorização periódica do pH e da condutividade elétrica;
- inspeção frequente das plantas para deteção precoce de pragas;
- higienização dos componentes do sistema entre ciclos de cultivo;
- registo sistemático da evolução das plantas;
- participação ativa dos alunos na manutenção, observação e tomada de decisões ao longo do projeto.

- _____

- _____

- _____

Equipa técnica

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

Aqui colocamos os seus testemunhos:

"Este projeto permitiu-nos aprender de forma prática e trabalhar em equipa para resolver os desafios que foram surgindo."

"Aprendi que pequenos problemas, como o aparecimento de pulgões, podem comprometer uma cultura e que a prevenção é muito importante."

"Foi interessante perceber que é possível cultivar plantas sem terra!"

Crescimento vegetal

tabela
de registos

Planta: Alface

Data de plantação: 25 /02 /2026

Data	Número de horas de iluminação (indicar se é natural ou artificial)	Altura da planta (cm)	Número de folhas	Cor das folhas	Observações
25 /02 /2026	11h (natural)	de 4 a 9 cm	de 2 a 10 folhas	verdes frisadas, verdes lisas e roxas	Plantação de 12 exemplares no sistema hidropónico
04 /03 /2026	11h45 (natural)	de 5 a 12cm	de 3 a 12 folhas	normal	Morreram 2 exemplares
11 /03 /2026	11h57 (natural)	de 6 a 14 cm	de 6 a 18 folhas	normal	
18 /03 /2026	11h53 (natural)	de 8 a 18 cm de 3 a 8 cm	de 8 a 26 folhas de 2 a 8 folhas	normal	Colheita e Renovação da solução nutritiva (água + nutrientes) e das plantas.
08 /04 /2026	12h15 (natural)	de 4 a 11 cm	de 3 a 12 folhas	normal	Morreram 3 exemplares
15 /04 /2026	12h52 (natural)	de 6 a 16 cm	de 6 a 15 folhas	normal	Plantas atacadas com pulgões
22 /04 /2026	13h50 (natural)	de 10 a 17	de 8 a 17 folhas	normal	Limpeza do sistema e descarte dos exemplares contaminados.
---	---	---	---	---	

Solução nutritiva

tabela
de registos

Data	Condutividade Elétrica (EC) (mS/cm)	Volume de nutrientes adicionados (ml)	Volume de água adicionada (ml)	pH	Volume de ácido fosfórico adicionado (ml)	Volume de hidróxido de potássio adicionado (ml)	Temperatura ambiente (°C)	Caudal (dm³/h)	Observações
25 /02 /2026	Antes: 145 ppm Após: 2000 ppm	500ml	20L	5,5 6,0	—	—	22°C	200ml/10s	Depósito 45L , total de 30L
04 /03/2026	2000 ppm	—	—	5,4	—	7,5ml	22°C	=	
11/03 /2026	1778 ppm	—	4L	6,5	20ml	—	22,7°C	=	
18 /03 /2026	879 ppm	500ml	20L	6,5	—	—	22°C	=	Foi substituída toda a solução
08 /04 /2026	908 ppm	500ml	5L	6L	10ml	—	23,7°C	=	
15 /04 /2026	1496 ppm	—	5L	5,4	10ml	7,5	25°C	=	

Gráficos

*tabela
de registros*

