

# Hidroponia na sala de aula



## caderno de laboratório



página do projeto

Escola Secundária de Valongo

Agrupamento de Escolas de Valongo

## Local onde se encontra instalado

Sala B9 - Laboratório de Biologia e Geologia

## Professores responsáveis

Ana Paula da Costa Coelho

Estagiária de Biologia e Geologia: Dora Lages

Professora orientadora: Isabel Castro

## Grupos/turmas responsáveis

10º CT1

11º CT2

11º CT3

## Disciplinas/clubes envolvidos

CCVnE - Clube Despertar Con(s)Ciências, Projeto Eco-Escolas

Biologia e Geologia 10º e 11º anos

## Tipo de sistema

Sistema com 60 pontos para crescimento e 12 para sementeira

## Outras informações

As plantas do sistema hidropónico foram adquiridas num horto - "Hidroponia São Pedro", São Pedro Fins, Maia - vindo já com a argila expandida.

# O nosso sistema

— no início do projeto —

fotografias



*Legenda: Sistema de Hidroponia Groho*

*Data: 24 / 02 / 2025*



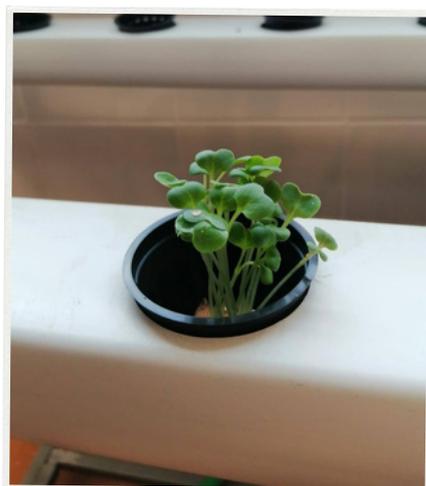
*Legenda: Plantas trazidas do horto*

*Data: 24 / 02 / 2025*



*Legenda: Aluna a colocar as plantas*

*Data: 24 / 02 / 2025*



*Legenda: Agriões a crescer*

*Data: 24 / 02 / 2025*

# O nosso sistema

— no início do projeto —

fotografias



*Legenda: Aluno a colocar as plantas*

*Data: 24 / 02 / 2025*



*Legenda: Várias plantas*

*Data: 24 / 02 / 2025*



*Legenda: Fazer a solução nutritiva*

*Data: 24 / 02 / 2025*



*Legenda: Alunos a medir os parâmetros físico-químicos*

*Data: 7 / 03 / 2025*

# O nosso sistema

— após 5 semanas —

fotografias



*Legenda: Coentros a crescer*

*Data: 1 / 04 / 2015*



*Legenda: Alfaces a crescer*

*Data: 1 / 04 / 2025*



*Legenda: Algumas plantas morreram*

*Data: 1 / 04 / 2025*



*Legenda: Pormenor dos coentros*

*Data: 1 / 04 / 2025*

# O nosso sistema

— no final do projeto —

fotografias



*Legenda: Várias plantas desenvolvidas*

*Data: 30 / 04 / 2025*



*Legenda: Colheita de alfaces*

*Data: 30 / 04 / 2025*



*Legenda: Colheita de alfaces*

*Data: 30 / 04 / 2025*



*Legenda: Salada feita por uma aluna*

*Data: 30 / 04 / 2025*

# Materiais utilizados

informações

Material	Quantidade
Alface escura	14 plantas
Alface clara	14 plantas
Agriões	8 plantas
Salsa	8 plantas
Nabiças	8 plantas
Coentros	8 plantas
Sistema de hidroponia Groho	1
Sensor de pH	1
Sensor de condutividade elétrica	1
Solução nutritiva	
Material de laboratório	

# Espécies de plantas utilizadas

fotografias



Nome comum: Alface  
Nome científico: *Lactuca sativa*  
Data: 24 / 02 / 2025



Nome comum: Agriões  
Nome científico: *Lepidium sativum*  
Data: 24 / 02 / 2025



Nome comum: Alface escura e clara, agriões, salsa, nabiças e coentros  
Data: 24 / 02 / 2025



Nome comum: Coentros  
Nome científico: *Coriandrum sativum*  
Data: 1 / 04 / 2025



Nome comum: Salsa  
Nome científico: *Petroselinum crispum*  
Data: 21 / 05 / 2025



Nome comum: Nabiça  
Nome científico: *Raphanus raphanistrum*  
Data: 1 / 04 / 2025

# Projeto

## Resumo

*Descrição do projeto desenvolvido*

A hidroponia é uma técnica de cultivo que dispensa o uso de solo. Nesse sistema, as plantas são alimentadas por uma solução nutritiva composta por água e nutrientes essenciais ao seu crescimento. Em alguns casos, utilizam-se substratos inertes, como argila expandida, para sustentar as plantas.

Esse método permite um uso mais eficiente da água e o controle direto de fatores importantes como pH, luz e concentração de nutrientes. Além disso, pode ser adaptado a diferentes espaços, como salas de aula.

Com essa técnica, os estudantes cultivaram diversas espécies vegetais, observando o processo de crescimento e colheita, enquanto controlaram e monitorizaram os fatores físico-químicos essenciais à manutenção do sistema.

## Objetivos

*O que queremos investigar? Por que motivo é importante?*

- Compreender os princípios da hidroponia.
- Conhecer as vantagens e desvantagens face à agricultura tradicional.
- Manipular e monitorizar diferentes variáveis.
- Desenvolver competências de observação e registo de dados.
- Sensibilizar para práticas agrícolas sustentáveis.
- Potenciar o trabalho em equipa e a responsabilidade individual dos alunos.

## Questões

*Quais as perguntas a que queremos responder?*

- O que é a hidroponia? De que forma difere do cultivo tradicional (com uso de solo)?
- Quais são as vantagens desta técnica de cultivo? E as desvantagens?
- Que variáveis devemos controlar no acompanhamento do desenvolvimento vegetal com recurso à hidroponia?
- Qual é a influência do pH no desenvolvimento das plantas? E da intensidade da luz?
- Qual é a importância do caudal de água no sistema?
- A participação no projeto de hidroponia melhora a cooperação e o trabalho em equipe entre alunos?

# Projeto

## Resultados

*O que aconteceu?*

O sistema utilizado foi um NFT (Técnica de Fluxo Laminar) da marca Groho, com capacidade para 60 pontos de crescimento. Foi instalado junto a uma janela no laboratório de Biologia e Geologia, beneficiando assim de luz natural como principal fonte luminosa. Durante a experiência, observou-se que as plantas próximas da janela apresentavam um crescimento mais vigoroso, enquanto algumas das localizadas no lado interior não se desenvolveram adequadamente e acabaram por morrer. Para corrigir esta situação, procedeu-se à troca de posição de algumas plantas e à substituição daquelas que não sobreviveram.

A temperatura manteve-se a ambiente ao longo do projeto. Foram controlados regularmente o pH, a concentração de nutrientes e o caudal da água. A solução nutritiva foi preparada com os macro e micronutrientes necessários ao desenvolvimento das plantas. Os alunos acompanharam e ajustaram os níveis de pH e nutrientes de forma contínua, garantindo as condições ideais para o crescimento vegetal.

O sistema revelou-se eficaz, permitindo o cultivo de uma variedade significativa de plantas. A colheita final foi partilhada entre alunos, assistentes operacionais e professores, promovendo assim o envolvimento da comunidade escolar no projeto.

# Projeto

## Conclusões

*O que concluímos?*

A realização deste projeto de hidroponia permitiu evidenciar os benefícios de um controlo rigoroso dos fatores físico-químicos, refletindo-se no cultivo de plantas mais saudáveis e vigorosas. A hidroponia demonstrou ser uma solução viável e eficiente para a produção de alimentos, especialmente em contextos urbanos onde o espaço é limitado.

Para além dos resultados práticos, este projeto destacou-se pelo forte componente educativo. A cooperação entre os alunos e o desenvolvimento do trabalho em equipa foram notoriamente reforçados, promovendo competências essenciais no contexto escolar.

Num mundo cada vez mais afetado pela escassez alimentar e pela degradação dos solos agrícolas, a hidroponia surge como uma alternativa sustentável ao cultivo tradicional. O seu baixo consumo de água e energia torna-a uma opção promissora para enfrentar os desafios ambientais e alimentares atuais.

## Perspetivas futuras

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

O projeto de hidroponia desenvolvido em sala de aula pode ser ampliado para abranger novas espécies vegetais e reforçar a sensibilização dos alunos e da comunidade escolar para a importância de práticas agrícolas sustentáveis.

## Referências bibliográficas

<https://www.groho.pt/page/como-cultivar-em-hidroponia>

<https://www.cienciaviva.pt/planeta-agua/index.php>

# 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:**

- Envolver ativamente os alunos em todas as etapas do projeto, desde a colocação das plantas, manutenção e monitorização do sistema, promovendo o trabalho colaborativo e a responsabilidade.
- Escolher espécies vegetais adequadas ao cultivo hidropónico, considerando as condições específicas do espaço escolar, como luz natural, temperatura e disponibilidade de espaço.
- Ajustar gradualmente os níveis de nutrientes e o pH da solução nutritiva, evitando alterações bruscas que poderiam prejudicar o desenvolvimento saudável das plantas.
- Envolver vários elementos da comunidade educativa, como os assistentes operacionais, para a ocorrência de situações imprevistas, como bloqueios nos tubos, com saída de água.
- Registrar fotograficamente e em tabelas de registo, o progresso do cultivo, facilitando a análise do crescimento das plantas e a identificação de possíveis problemas.

# Notas

Em diversos momentos tivemos tubos bloqueados e perdas pontuais de água, tendo sido necessário intervir rapidamente para evitar perdas de plantas.

# Equipa técnica

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

Aqui colocamos os seus testemunhos:

Fiquei triste quando  
algumas plantas  
morreram

*A minha mãe ficou  
encantada com as  
alfaces que levei*

*A salsa tornou as  
pataniscas muito  
saborosas*

*Gostei de ajudar as  
professores quando na  
interrupção da Páscoa  
tivemos a fuga de água*

A nossa sala ficou muito  
bonita e o som era relaxante

*Gostava de continuar com  
o projeto para o ano*