

Hidroponia na sala de aula



caderno de laboratório



página do projeto

Escola Básica Dr. Flávio Gonçalves

Agrupamento de Escolas Dr. Flávio Gonçalves
2025/2026

Local onde se encontra instalado

Estufa da escola

Professores responsáveis

_Paulo Sá – professor de Ciências Naturais

Grupos/turmas responsáveis

_8ºG e Clube de Ciência Viva na Escola – Laboratório Flávio Investiga

Disciplinas/clubes envolvidos

Ciências Naturais e Clube de Ciência Viva na Escola – Laboratório Flávio Investiga_____

Tipo de sistema

NFT – Técnica de Fluxo Laminar de Nutrientes

Outras informações

Foram montados dois Sistemas NFT, um usando perfis em 2ª-mão e outro elaborado com tubos em PVC.

O nosso sistema

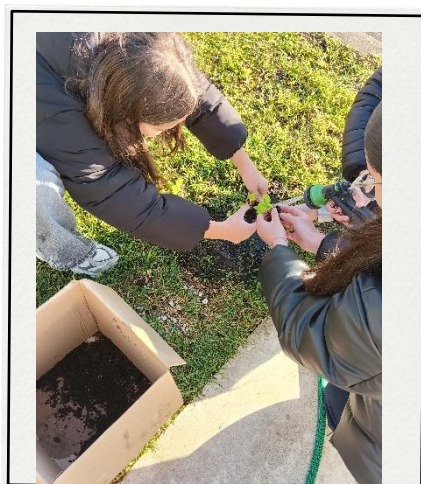
— no início do projeto —

fotografias



Legenda: Montagem do sistema

Data: 17 / 11 / 2025



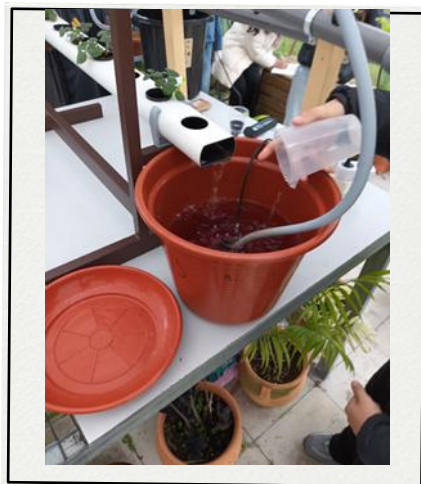
Legenda: Preparação das plantas

Data: 06 / 01 / 2026



Legenda: Colocação das plantas nos perfis

Data: 06 / 01 / 2026



Legenda: Colocação da Mistura nutritiva no depósito

Data: 06 / 01 / 2026

O nosso sistema

— após 2 a 6 semanas —

fotografias



Legenda: Medição da altura das plantas

Data: 20 / 01 / 2026



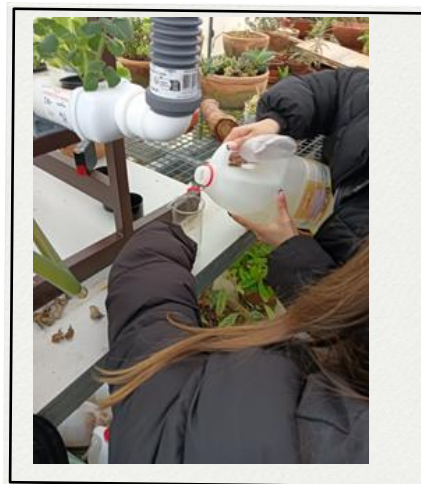
Legenda: registo de dados

Data: 03 / 02 / 2026



Legenda: Medição da condutividade

Data: 24 / 02 / 2026



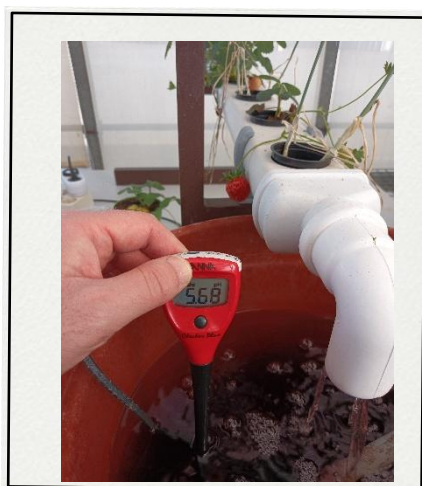
Legenda: Reposição de nutrientes

Data: 24 / 02 / 2026

O nosso sistema

— no final do projeto —

fotografias



Legenda: Medição do pH

Data: _30_ / _03_ / 2026



Legenda: Alface

Data: _06_ / _03_ / 2026



Legenda: Morangueiros com fruto

Data: 07 / 04 / 2026 ____

Materiais utilizados

informações

Material	Quantidade
Estruturas de suporte dos perfis	2
Perfil com 1 metro de comprimento e 10 buracos	2
Tubo em PVC, com 1 metro de comprimento e 8 buracos	2
Cestos para plantas	18
Motores de bombagem aquário	2
Temporizador de bombagem	2
Tubos de bombagem	2
Depósitos de 10 litros	2
Nutrientes	5

Espécies de plantas utilizadas

— no início do projeto —

fotografias



Nome comum: Alface
Nome científico: *Lactuca sativa*
Quantidade: 10

Data: 06/01/2026



Nome comum: Alface
Nome científico: *Lactuca sativa*
Quantidade: 10

Data: 06/01/2026



Nome comum: Morangos
Nome científico: *Fragaria vesca*
Quantidade: 12

Data: 03 / 02 / 2026

Nome comum:
Nome científico: *Fragaria vesca*
Quantidade:

Data: __ / __ / __



Nome comum: Alho Francês
Nome científico: *Allium porrum*
Quantidade: 8

Data: 06 /03/2026

Nome comum:
Nome científico:
Quantidade:

Data: __ / __ / __

Espécies de plantas utilizadas

— após __ semanas —

fotografias



Nome comum: Alface
Nome científico:
Quantidade:

Data: 24 / 02 / 2026



Nome comum: Alface
Nome científico:
Quantidade:

Data: 24 / 02 / 2026



Nome comum: Morangos
Nome científico:
Quantidade:

Data: 24 / 02 / 2026



Nome comum: Morangos
Nome científico:
Quantidade:

Data: 03 / 03 / 2026 e 17 / 04 / 2026



Nome comum: Alho-francês
Nome científico:
Quantidade:

Data: 17 / 04 / 2026



Nome comum: Alho-francês
Nome científico:
Quantidade:

Data: 13 / 04 / 2026

Espécies de plantas utilizadas

— no final do projeto —

fotografias



Nome comum: Alface

Nome científico:

Quantidade:

Data: 20 /03 /2026



Nome comum: Alface

Nome científico:

Quantidade:

Data: 20 /03 /2026



Nome comum: Morango

Nome científico:

Quantidade:

Data: 15/05 /2026



Nome comum: Morango

Nome científico:

Quantidade:

Data: 05/06/2026



Nome comum: Alho-francês

Nome científico:

Quantidade:

Data: 05 /06 /2026



Nome comum: Alho-francês

Nome científico:

Quantidade:

Data: 05/06 /2026

Projeto

Resumo

Descrição do projeto desenvolvido

O projeto foi desenvolvido pelo Clube de Ciência Viva na Escola – Laboratório Flávio Investiga em parceria com a turma G, do oitavo ano. Foram montados dois sistemas NFT, um usando tubos pvc, com 1 metro de comprimento, perfurados e montados sobre postes de madeira. O outro foi construído com perfis de produção, em segunda mão, adquiridos.

Depois de montados os sistemas hidropônicos na estufa da escola, foram realizadas as soluções nutritivas, colocadas nos respectivos depósitos e colocados os motores de aquário regulados por temporizadores.

Posteriormente foram adquiridas as plantas (alface, morangueiros e alho francês). Antes de serem colocadas nos cestos dos perfis, foi removido o excesso de solo existente nas raízes das plântulas. Depois efetuou-se o controlo regular do crescimento das plantas e das variáveis associadas ao bom funcionamento dos sistemas (pH, condutividade, temperatura) e ajustes na solução nutritiva.

Após algumas semanas, as plantas adultas ou os frutos foram colhidos e consumidos.

Objetivos

O que queremos investigar? Por que motivo é importante?

Esta atividade visa apresentar aos alunos os princípios básicos da hidroponia e suas aplicações na produção de alimentos em pequena escala, além de discutir limitações. Os alunos cultivaram alface, morango e alho-francês, monitorizando fatores essenciais para a produção, como o pH e a condutividade da solução e a temperatura, registando os valores obtidos, assim como os parâmetros demonstrativos do desenvolvimento das plantas (altura da planta, nº de folhas, e frutos)

Hipóteses

Quais as perguntas a que queremos responder?

É possível cultivar alface, morango e alho-francês nos sistemas hidropônicos da escola? As altas temperaturas na estufa durante o meio do dia afetam o crescimento das plantas? As condições abióticas influenciam as características da solução nutritiva? Qual o período de tempo adequado para a monitorização das condições físico-químicas e correção da solução nutritiva?

Projeto

Resultados

O que aconteceu?

Em dois meses, quase todos os pés de alface colocados no sistema hidropónico atingiram um bom desenvolvimento. Os morangueiros demoraram cerca de 20 dias a apresentarem flor. Passados 30 dias, surgiram os primeiros morangos. No final do projeto, os morangueiros tornaram-se maiores (até 35 cm de altura), apresentando 12 ramos com folhas e uma densidade radicular bastante desenvolvida. Continuou a frutificar e a desenvolver estolhos.

O alho-francês foi colocado mais tarde. Contudo, obteve um bom crescimento (55cm de altura e 1cm de espessura).

Conclusões

O que concluímos?

Todas as plantas instaladas do sistema hidropónico localizado na estufa conseguem crescer e atingir um bom desenvolvimento. Contudo, as elevadas temperaturas (especialmente nos dias mais quentes), alteram a temperatura da água e afetam o bem-estar das plantas. A monitorização dos fatores abióticos deve ser bissemanal, para proceder aos ajustes necessários, nomeadamente a solução nutritiva no depósito.

Perspetivas futuras

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

Apesar de ser possível a produção de alfaces, morangos e alho-francês no sistema hidropónico instalado na estufa, verificamos que esta não tem as condições ideais, em especial no que respeita à regulação da temperatura ambiente, que influencia a temperatura da água.

Outro aspeto importante a melhorar deverá ser o tipo de solução nutritiva a usar, em função das plantas a cultivar.

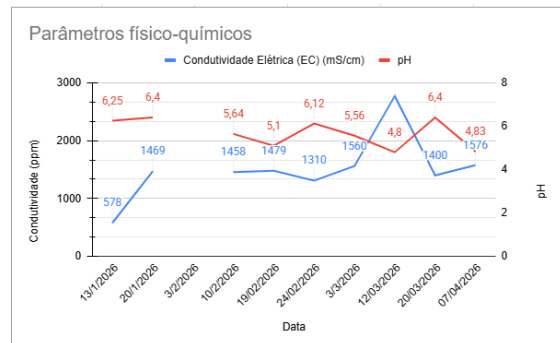
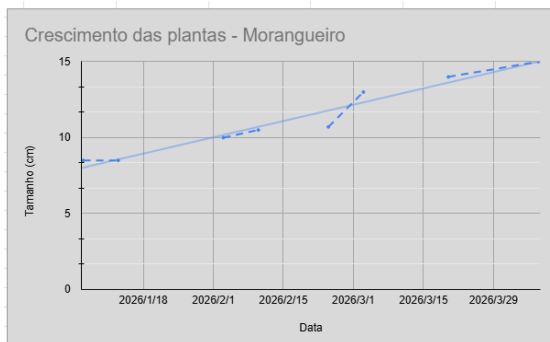
Referências bibliográficas

- Ciência Viva. (s.d.). Hidroponia na sala de aula: Protocolo (3.º ciclo do ensino básico, ensino secundário). Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica
- <https://www.groho.pt/page/como-cultivar-em-hidroponia> - acedido em novembro de 2025

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:

- Monitorização regular da solução nutritiva (duas vezes por semana).



- Proceder à substituição da solução nutritiva quando ocorrem desequilíbrios ou redução significativa do seu volume.
- Formar uma equipa de acompanhamento da implementação dos sistemas.

Notas

A avaria de um motor de bombeamento durante um fim de semana afetou algumas plantas, que não conseguiram recuperar.

Em função da experiência adquirida surgem aspetos que devem ser melhorados no futuro:

- Adequação da solução nutritiva ao tipo de plantas em hidroponia;
- Procedimentos para a manutenção e limpeza eficaz dos sistemas;
- Procedimentos de correção da solução nutritiva (muitas vezes substituída por nova solução).

Por outro lado, aproveitando o facto de haver produção hidropónica em estufas do concelho, tentaremos estabelecer um protocolo de colaboração, por forma a melhorar os sistemas e a diversificar a produção, aproveitando o conhecimento instalado e promovendo a ligação à comunidade.

Equipa técnica

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

Aqui colocamos os seus testemunhos:

Marta:

Gostei muito do trabalho de Hidroponia, achei bastante interessante e uma boa forma de aprendermos mais sobre diferentes maneiras de cultivar plantas. Foi também uma experiência mais divertida do que as aulas normais e gostei especialmente de podermos plantar e acompanhar o crescimento de morangos e alfaces, o que tornou tudo mais prático e me ajudou a aprender melhor. Como sugestão, podíamos no futuro experimentar ainda mais tipos de plantas ou comparar este método com o cultivo tradicional

Martim:

Gostei imenso deste trabalho. Fez-nos aprender muito sobre o cultivo das plantas e o acompanhamento que é preciso fazer todos os dias.

Lara:

A aprendizagem sobre hidroponia foi muito interessante e enriquecedora. Esta atividade permitiu-me adquirir novos conhecimentos e compreender melhor a importância da inovação na agricultura. Gostei da forma como o tema foi apresentado e considero que foi uma experiência educativa bastante positiva.

Joana:

Penso que o projeto de cultivo de morangos e de alfaces por sistemas hidropónicos enriqueceu os meus conhecimentos sobre os diferentes métodos de semear plantas. Penso também que esta atividade deixou as aulas mais interessantes onde os alunos tiveram a oportunidade de colaborar de forma mais participativa do que pelo método tradicional. Acho que também é muito importante aprender sobre plantar sem solos pois, pode ser uma excelente alternativa no futuro.

Sofia Silva:

Adorei a experiência de cultivar alfaces sem necessitar solo onde obtive alfaces lindas, grandes e saborosas. Achei que contribuiu para o crescimento do conhecimento sobre plantas.