Politécnico
Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Propagação de Plantas Hortícolas:

Tarefas desenvolvidas no viveiro da empresa “Sementes Vivas”

Maria Gracinda de Jesus Valente Gomes

Orientadores

Fernanda Delgado

Filipa Levita

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau Licenciado em Agronomia, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Fernanda Maria Grácio Delgado Ferreira de Sousa, do Instituto Politécnico de Castelo Branco e da Técnica Filipa Rafaela da Costa Chalante Levita da empresa Sementes Vivas.

Setembro

2025

Agradecimentos

Quero expressar os meus profundos agradecimentos à Professora Fernanda Delgado pela disponibilidade, ajuda e compreensão que sempre demostrou no decorrer desta etapa.

Agradeço também a todo o pessoal da empresa “Sementes Vivas” pela forma amistosa como me recebeu, em especial à Filipa Levita que sempre primou pela paciência e cuidado com que me ensinou e orientou no decorrer do estágio.

Resumo

O estágio curricular decorreu na empresa “Sementes Vivas” localizada em Idanha-a-Nova, produtora de sementes de variedades hortícolas, flores e ervas aromáticas em modo biológico e biodinâmico.

Nele são descritas as atividades realizadas no viveiro da empresa, nomeadamente sementeiras, regas, testes de germinação e remoção de infestantes.

Além disso, foram desenvolvidas novas hortas de demonstração e canteiros com o intuito de divulgar os produtos desenvolvidos pela empresa.

Este período de aprendizagem em empresa teve como principal objetivo pôr em prática o conhecimento teórico das unidades curriculares da Licenciatura de Agronomia da Escola Superior Agrária do Politécnico de Castelo Branco.

.

Palavras chave

Espécies hortícolas, Germinação, Sementes, Viveiro

Abstract

.

This curricular internship took place at the company " Sementes Vivas," located in Idanha-a-Nova, which produces organic and biodynamic seeds for various vegetable varieties, flowers, and herbs.

The internship described the activities carried out in the company's nursery, including sowing, watering, germination testing, and weed removal.

Furthermore, new demonstration gardens and flower beds were developed to promote the company's products.

The main objective of this in-company learning period was to apply the theoretical knowledge from the curricular units of the Bachelor of Agronomy program at the Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Keywords

Vegetable species, Germination, Seeds, Nursery

Índice Geral

1. Introdução 1

2. Viveiro 3

2.1- A Importância de um Viveiro 3

2.2- Descrição do Viveiro 3

2.2.1- A Zona de Germinação 3

2.2.2 -Zona de Desenvolvimento 4

2.2.3 - Zona exterior 5

3. Realização de Sementeiras 6

3.1 Sementeira de Equinácea (*Equinacea purpurea*) 6

3.2 Sementeira Tomate de Melhoramento *(Solanum lycopersicum* var. cerasiforme*)* 7

3.3 Sementeira Alface "Salad Bowl" (*Lactuca sativa*) 8

3.4 Sementeira de "Manjerico" (*Ocimum minimun*) 8

4. Testes de Germinação 9

4.1- Exemplificação do procedimento dos testes de germinação 9

5. Remoção de infestantes 11

6. Outras atividades desenvolvidas 11

6.1- Hortas de demonstração 11

6.2- Canteiros demonstrativos 13

7- Considerações finais 16

8- Referências Bibliográficas 17

Índice de Figuras

figura 1- Mesa para Germinação 4
figura 2- Mesa para rega de submersão para desenvolvimento das plântulas..... 5
figura 3- Raízes plenamente desenvolvidas de alfaces 5
Figura 4- Sementeira de equinácea..... 7
figura 5- Sementeira Tomate Melhoramento 8
figura 6- Remoção de infestantes 11
figura 7- Horta de demonstração antes da sementeira e transplantes 12
figura 8 - Horta de demonstração 2 meses após sementeira 12
figura 9- Horta de demonstração 2 meses após sementeira..... 13
figura 10- Canteiro com 3 plantas de *Physalis* e orégãos 14
figura 11- Canteiro com tomateiros cherry e manjericão..... 14
figura 12- Canteiro com plantas de aboboreira de Gila e Cosmos 15
figura 13- Canteiro com pepinos e girassol africano 15

Lista de Tabelas

tabela 1- Resultados dos testes de taxa de germinação realizados 10

1. Introdução

É cada vez mais notória a preocupação mundial com temas como alterações climáticas, perdas da biodiversidade e a sustentabilidade ambiental.

Se por um lado a população mundial continua a aumentar, por outro, recursos como solo arável são cada vez mais escassos (Duvigneaud, 1996) pondo em causa a segurança dos alimentos e a segurança alimentar das populações.

Assim foram dinamizadas e fomentadas novas filosofias e técnicas de agricultura, entre as quais a agricultura biológica e a agricultura biodinâmica.

Costa (2016) define agricultura biológica como "um sistema holístico, baseado na promoção e melhoria da saúde do ecossistema agrícola" - ou seja, agricultura não apenas focada na produção agrícola, mas que considera todos os elementos envolventes do ecossistema. Preocupa-se com a biodiversidade, equilíbrio ecológico e uso sustentável de recursos naturais e hídricos. No solo, tem em conta três componentes principais: a fertilidade, a estrutura e a vida microbiana, tendo como objetivo fortalecer o sistema com um todo, para que ele seja produtivo, equilibrado e sustentável a longo prazo.

A agricultura biodinâmica, tem como fundador o filósofo alemão Rudolf Steiner, tendo sido o primeiro a utilizar o termo biológico, a esta técnica de agricultura acrescenta conhecimentos astrológicos e físicos, seguem-se calendários lunares e planetários, pois Steiner acreditava na sua influência no crescimento e na vitalidade das plantas.

Seguindo estas filosofias e para dar respostas aos problemas apresentados, foi fundada em 2017, em Idanha-a-Nova a empresa "Sementes Vivas". Em Portugal é a única empresa de produção própria de sementes hortícolas, flores e ervas aromáticas. Procura ativamente a recuperação de sementes cultivadas ancestralmente, que foram sendo esquecidas e preferidas a outras, tendo desenvolvido a linha "Sementes com Tradição".

Para além disso, a empresa " Sementes Vivas", procura o desenvolvimento de cultivares mais resistentes aos desafios que enfrentamos, como sejam, o aumento de fenómenos meteorológicos extremos, através de ondas de calor no verão e período de seca no inverno.

Prova disso, é a recente inscrição de material heterogéneo biológico de duas cultivares de fava, geneticamente mais diversas, tendo sido potenciada uma maior capacidade de adaptação a diferentes tipos de solo e às alterações climáticas. Uma cultivar está indicada para consumo humano e a outra para controlo das infestantes e adubação em verde. Uma vez que pertencem à família das Fabáceas têm como característica a capacidade de fixar Azoto no solo,

contribuindo assim, para o seu enriquecimento e melhoria das suas características.

Neste relatório ir-se-ão destacar as atividades desenvolvidas no viveiro da empresa ao longo do estágio curricular.

2. Viveiro

2.1- A Importância de um Viveiro

Dentro do viveiro é possível garantir que as sementes tenham as condições mais favoráveis à germinação e desenvolvimento das plântulas, já que há maior controlo dos fatores climáticos responsáveis. Sendo estes, a luminosidade, a temperatura, a humidade, a concentração de Dióxido de Carbono e o Oxigénio (Cermeno, s/d).

Há, também uma maior proteção das plântulas, uma vez que estão protegidas de ventos, geadas e pragas.

2.2- Descrição do Viveiro

O viveiro está instalado num túnel alto e está dividido em duas partes. Sendo estas, a zona de germinação e a zona de desenvolvimento.

Tem duas entradas nas quais existem pedilúvios onde é obrigatório passar. Estes, contendo vinagre de limpeza, diminuem a transmissão de organismos como fungos, bactérias que possam pôr em causa a saúde das plântulas dentro do viveiro. Para todas as atividades efetuadas desinfetam-se as mãos e usam-se luvas.

Existe ainda um espaço exterior ao túnel onde se procede ao endurecimento das plantas, chamada de zona de endurecimento.

2.2.1- A Zona de Germinação

É a zona onde são efetuadas todas as sementeiras, manualmente. No interior do teto do túnel existe uma rede de sombreamento, uma vez que a presença de luz pode contribuir para inibir a germinação, na maioria, das sementes (Cermeno, s/d). Irão permanecer nesta zona até as plântulas apresentarem uma a duas folhas.

Nesta zona não há aberturas laterais no túnel, o que garante temperaturas mais altas e humidade maior. Nesta fase, a rega é feita por aspersão, ou seja, na parte superior dos tabuleiros de sementeira. A pressão da rega, deve ser bem controlada uma vez que o tamanho das gotículas deve ser reduzido para evitar a

saída de substrato e sementes dos alvéolos. Os tabuleiros são colocados em mesas de rede (fig. 1).



figura 1- Mesa para Germinação

2.2.2 -Zona de Desenvolvimento

As plântulas são transferidas para esta parte do túnel quando já têm folhas.

Esta zona apresenta aberturas laterais o que permite que as plântulas comecem a desenvolver a sua resistência, uma vez estão mais expostas à circulação de ar.

Estas aberturas abrem e fecham conforme as condições meteorológicas fora do viveiro. Ventos fortes, e/ou temperaturas baixas obrigam ao fecho das aberturas enquanto temperaturas altas levam à abertura destas.

Se houver diferenças significativas, entre a temperatura dia/noite, também é de extrema importância o fecho das janelas laterais na hora de saída dos trabalhadores e a abertura de manhã quando se chega à empresa.

Nesta zona e fase, a rega é feita por submersão, na base dos tabuleiros, o que obriga as plântulas a desenvolver o crescimento radicular através de hidrotropismo.

Para isso são usadas mesas próprias para o efeito. As mesas têm uma base com depressões em forma de quadriculas que asseguram a uniforme distribuição da água. As mesas são cheias de água até aos limites laterais da mesa por uma

fina mangueira. Para isso, é fundamental que as mesas estejam niveladas ou iremos ter posições na mesa com diferente disponibilidade de água (fig. 2).

Quando a parte superior dos tabuleiros de sementeiras estão húmidos ao toque, esvazia-se a água com a abertura de uma torneira por baixo do tampo da mesa. O processo demora em média uma hora.



figura 2- Mesa para rega de submersão para desenvolvimento das plântulas

2.2.3 - Zona exterior

Quando as plântulas atingem o pleno desenvolvimento radicular (fig.3), passam a se designar por plantas. Assim os tabuleiros com as plantas são postos nesta zona, para que estas se possam habituar às condições climáticas antes do transplante. Designa-se este processo de endurecimento. É um procedimento que tem como objetivo minimizar a morte de plantas pós-transplante. A rega continua a ser por submersão.



figura 3- Raízes plenamente desenvolvidas de alfaces

3. Realização de Sementeiras

Sendo uma empresa com certificação em agricultura biodinâmica, selo DEMETER, as práticas culturais com as sementeiras seguem o calendário biodinâmico. Assim, com base na astrologia, em especial nas fases da lua, existem dias favoráveis para semear plantas que são consumidas pelas suas raízes, folhas, flores ou frutos. A empresa produz e comercializa um modelo deste calendário a que chamou “Pé-fértil”.

Todas as sementeiras foram realizadas manualmente e com o princípio de que a profundidade deve ser três vezes o tamanho da semente. Isto é, quanto maior for a semente, maior é a profundidade da sementeira.

No que diz respeito aos tabuleiros de sementeira, o mesmo princípio é aplicado, sementes maiores precisam de tabuleiros com alvéolos mais profundos e com maior área.

Assim, sementes pequenas, com as sementes das equináceas, manjericão e alface, as suas sementeiras são feitas em tabuleiros com 160 alvéolos com 5 cm de altura.

E sementes maiores como as de pepino, abóbora ou courgette, são semeadas em tabuleiros de 70 alvéolos com 10 cm de profundidade.

Esta prática permite às plântulas, após a germinação, possam desenvolver melhor o seu sistema radicular, tornando-as mais robustas para o transplante.

Cada sementeira é identificada com o nome da variedade e cultivar, lote e data.

3.1 Sementeira de Equinácea (*Equinacea purpurea*)

Seguindo o calendário biodinâmico no dia 7 de Março, era favorável à sementeira de flores.

Assim sendo, foi realizada uma sementeira de equinácea (fig.4).

A equinácea (*Equinácea purpura*) é uma espécie da família Asteraceae, a sua flor é usada para atrair polinizadores, abelhas e borboletas, e em floricultura para flores de corte, é também usada como planta medicinal.

Foram preenchidos dois tabuleiros de 160 alvéolos com substrato de origem biodinâmica (composto vegetal rico em matéria orgânica e preparado com preparações biodinâmicas à base de ervas medicinais, esterco e minerais, como

cristal de quartzo), ligeiramente calcado, feito um orifício em cada alvéolo, com uma profundidade de duas a três vezes o tamanho da semente. Foi colocada uma semente em cada alvéolo, de seguida, aplicou-se novamente substrato para a cobertura da semente.

Seguiu-se a aplicação de uma camada de vermiculite para ajudar a retenção de água, minerais e isolamento térmico.

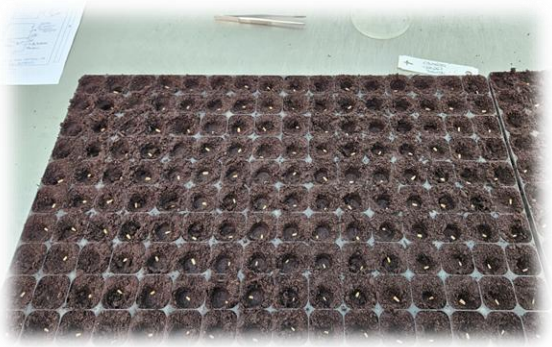


Figura 4- Sementeira de equinácea

3.2 Sementeira Tomate de Melhoramento *(Solanum lycopersicum* var. cerasiforme*)*

O Tomate de Melhoramento é um dos projetos da empresa para o desenvolvimento de novas cultivares, tem como objetivo a obtenção de sementes de tomate cherry que se consigam desenvolver e produzir frutos em condições de sequeiro. É um projeto que já tem uma duração de 8 anos, tendo começado em 2017. Este processo de melhoramento consiste na recolha de sementes das plantas que resistiram melhor às condições de sequeiro ou de rega deficitária, isto é, menos quantidade de água do que o normal para a cultura. Sendo essas sementes semeadas no ano seguinte, repetindo o processo ao longo dos anos.

Este projeto visa alcançar cultivares que deem resposta a um dos maiores problemas do nosso tempo que é a escassez de recursos hídricos. A sementeira decorre com os passos descritos nas sementeiras em capítulo anterior (fig.5).

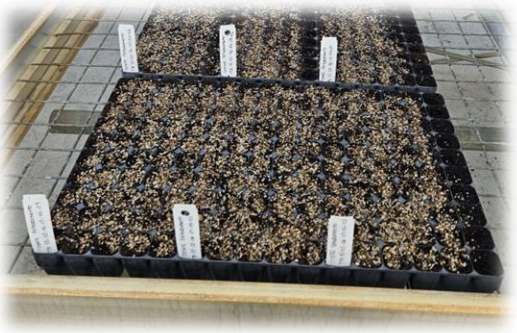


figura 5- Sementeira Tomate Melhoramento

3.3 Sementeira Alface "Salad Bowl" (*Lactuca sativa*)

Esta cultivar de alface não forma repolho (cabeça), e a forma da sua folha é parecida com a folha do carvalho e cor verde intensa. Podendo ser cultivada desde a primavera até ao outono (Loja online Sementes Vivas).

A sua sementeira seguiu os passos das sementeiras anteriores.

Foi feita em 12 tabuleiros de 160 alvéolos, o que contabilizou 1920 sementes semeadas.

3.4 Sementeira de "Manjerico" (*Ocimum minimun*)

As plantas de manjerico têm tradições ancestrais na cultura portuguesa. Estão fortemente associadas à época dos santos populares.

Assim sendo, são uma das cultivares em que a empresa "Sementes Vivas" tenta preservar através da linha "Sementes com Tradição"

O seu cultivo deve-se fazer entre fevereiro e maio, com temperaturas entre 7ºC e 27ºC. Tem como características folhas pequenas e aromáticas. Sendo naturalmente um repelente de insetos. A sua floração branca deve-se ir podando para estender a vida da planta. (Loja online Sementes Vivas).

4. Testes de Germinação

A empresa para produzir e comercializar as suas sementes precisa de cumprir as normas do decreto-lei nº 42/2017, as variedades hortícolas precisam de estar inscritas no CNV (Catálogo Nacional de Variedades), tendo como entidade reguladora a DGAV (Direção Geral de Alimentação e Veterinária). Para isso seguem as normas protocolares da ISTA (International Rules for Seeds Testing) para os seus testes de qualidade, que incluem a taxa de germinação.

Cada espécie hortícola tem um valor mínimo de taxa de germinação estabelecida (decreto 42/2017 anexo VI, parte C, quadro I) apesar de sempre se tentar obter valores superiores aos estabelecidos.

Plantas da categoria de ervas aromáticas não estão contempladas neste decreto de lei. Para este tipo de plantas apenas é obrigatório informar na embalagem a taxa de germinação. Para assegurar a qualidade dos seus produtos foi estabelecido pela empresa que esta categoria deve, obrigatoriamente, ter uma taxa mínima de 65%.

Assim, umas das tarefas importantes realizadas nos viveiros são os testes de germinação para calcular as taxas de germinação e assim garantir a qualidade dos lotes de sementes.

Estas calculam-se através da fórmula:

(Nº sementes germinadas / Total de sementes semeadas) x 100= taxa de germinação

4.1- Exemplificação do procedimento dos testes de germinação

Para a realização do teste da taxa de germinação do Manjericão Canela, planta aromática, foi realizada uma sementeira de sete tabuleiros com 160 alvéolos, ou seja, foram semeadas 1120 sementes. Após, em média, duas semanas quando temos a certeza de que não haverá mais germinação de plântulas nos tabuleiros, é feita a contagem de falhas de germinação nos tabuleiros para facilitar os cálculos, pois a germinação teve valores altos.

Assim, tivemos no total 52 falhas (alvéolos sem sementes germinadas), subtraindo 52 no total de 1120, dá-nos o número de sementes germinadas, 1068 sementes. O que significa que tivemos uma taxa germinativa de 95%.

Aplicando a fórmula: (1068/1120) x 100 = 95,35%

Na tabela 1 apresentam-se os resultados obtidos nas diferentes cultivares testadas.

tabela 1- Resultados dos testes de taxa de germinação realizados

Nome	Data de sementeira	Taxa de germinação	Taxa de germinação Mínima (dec.lei)
Manjericão Canela (*Ocimum basilicum*)	21/02/2025	95%	-
Tomate Marmande (*Solanum lycopersicum*)	24/02/2025	89%	75%
Salsa Gigante D'Itália (*Petroselinum crispum*)	21/03/2025	78%	65%
Alface "Salad Bowl" (*Lactuca sativa*)	10/03/2025	92%	75%
Funcho (*Foeniculum vulgare*)	18/02/2025	73%	70%
Manjerico (*Ocimum minimum*)	21/03/2025	92%	-

Todos os lotes testados estavam em conformidade com exigido por lei. Mas caso algum ficasse baixo da qualidade exigida, todo lote seria descartado.

5. Remoção de infestantes

Outra atividade efetuada dentro do viveiro foi a remoção de infestantes (fig.6). Trata-se de uma prática de extrema importância pois através dela, evita-se a propagação de doenças fúngicas, virais e bacterianas que possam ser transmitidas para as nossas plântulas (Cermeno, s/d).

Para além de remover locais de propagação e abrigo para pragas que possam predar ou servir como vetores para a disseminação de doenças.

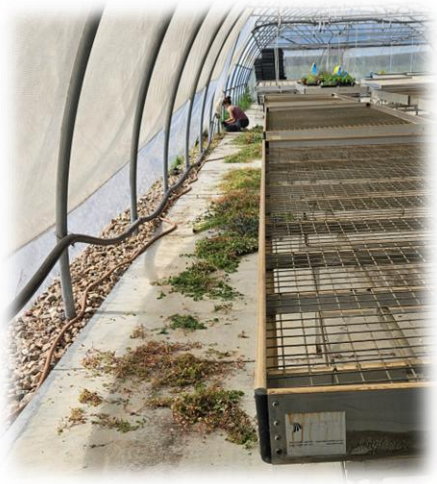


figura 6- Remoção de infestantes

6. Outras atividades desenvolvidas

6.1- Hortas de demonstração

A horta de demonstração foi criada na empresa com o objetivo de dar a conhecer sob uma forma objetiva e visual, os produtos desenvolvidos, a fenologia, dos mesmo ao longo do seu ciclo cultural e ser uma forma demonstrativa para visitas, workshops, vídeos nas redes sociais da empresa. Esta atividade foi desenvolvida no âmbito da estratégia de marketing da empresa.

É uma horta sob a forma de semicírculo, dividido em partes de cultivo e partes de passagem. Os trabalhos executados constituíram, inicialmente no corte das infestantes, seguido de uma mobilização manual nas futuras zonas de cultivo.

Nas zonas de passagem, depois do corte das infestantes, foi aplicado cartão, e por cima deste, palha para dificultar o reaparecimento destas.

Para a horta foram transplantados uma variedade de espécies aromáticas, como: Manjericos, Anis e Sálvia. Flores, como: Facélias, Cosmos, Zinias e Asters da china. E hortícolas como: Rúcula selvática, Curgete amarela da variedade Solara e Tomateiros.

Foram efetuadas sementeiras diretas de milho doce e bombas de sementes de flores que formam aglomerados de mistura de flores, bombas estas que são desenvolvidas e comercializadas pela empresa.

Para a rega foi instalado um sistema gota-a-gota. Estes aspetos são apresentados nas figuras 7,8 e 9.



figura 7- Horta de demonstração antes da sementeira e transplantes



figura 8 - Horta de demonstração 2 meses após sementeira



figura 9- Horta de demonstração 2 meses após sementeira

6.2- Canteiros demonstrativos

Foram instalados na zona de receção da empresa quatro canteiros demonstrativos, que, para além de melhorarem a estética da entrada da empresa, servem para demonstrar que é possível cultivar alimentos, mesmo em pequenos espaços, e mais uma vez dar a conhecer os produtos da empresa. Estes canteiros têm uma mistura de flores, ervas aromáticas e frutos. As flores têm o propósito de atrair os polinizadores enquanto as aromáticas afastam as pragas.

Como alguns canteiros estavam degradados, a primeira etapa foi reconstruí-los. Para isso, foram usadas antigas paletes, que foram cortadas, lixadas e aplicado verniz, para evitar a sua rápida degradação, já que estão sempre expostos aos elementos climáticos. Sendo depois forrados com tela para evitar a saída de substrato e por fim preenchidos com substrato.

Num canteiro foram transplantadas três plantas de *Physalis peruviana*, arbusto da família das solanáceas, e que produz pequenas bagas amarelas envolvidas por um cálice papiráceo expandido. Ficando assim protegidas contra pragas e desidratação. Instalaram-se também Orégãos, pertencente à categoria de ervas aromáticas e Cosmos, sendo este o representante das espécies de flor (fig. 10).

Noutro canteiro foram transplantados tomateiros cherry e uma planta de manjericão (fig. 11).

No terceiro, foram semeados diretamente duas plantas de abóbora da espécie Gila *(Cucurbita ficifolia)*, pertencente à família das cucurbitáceas. Esta espécie produz um fruto muito utilizado na doçaria tradicional Portuguesa. (fig. 12)

No quarto e último canteiro, foram semeados diretamente pepinos da cultivar La Diva, para os quais se montou um tutor para as plantas se desenvolverem verticalmente, há ainda uma planta de girassol africano e Zinias (fig. 13).



figura 10- Canteiro com 3 plantas de *Physalis* e orégãos



figura 11- Canteiro com tomateiros cherry e manjericão



figura 12- Canteiro com plantas de aboboreira de Gila e Cosmos



figura 13- Canteiro com pepinos e girassol africano

7- Considerações finais

Este estágio permitiu-me pôr na prática conhecimentos teóricos lecionados nas várias unidades curriculares ao longo do curso da licenciatura em agronomia. Tais como matérias de horticultura, rega, ecofisiologia e biossegurança, entre outras.

Com as atividades desenvolvidas no viveiro apercebi-me como este é vital para as restantes atividades, como sejam, a produção e os novos projetos de desenvolvimento de novas cultivares. Se houver algo percalço nesta fase, produção de plântulas, vai implicar atrasos nas restantes ou mesmo pô-las em causa.

Para concluir gostaria de referir algumas adversidades à boa prossecução dos trabalhos inicialmente planeados, que tiveram a ver com as condições meteorológicas. O período em que decorreram as atividades práticas na empresa foi de constantes chuvas fortes, que impossibilitaram o desenvolvimento de algumas atividades. Como, por exemplo, o desenvolvimento completo da horta de demostração, que só se conseguiu concretizar nos últimos dois dias do estágio, cujo projeto inicial seria um círculo completo (mandala). Assim como, também, não foi possível efetuar diversos transplantes de plantas ou qualquer outra atividade que envolvesse a entrada nos campos agrícolas.

Para terminar, e tendo em conta as adversidades meteorológicas, o relatório tenta refletir o trabalho possível efetuado, sendo um dos objetivos deste estágio.

8- Referências Bibliográficas

Costa, C.A., et al.(2016). E-book - Agricultura biológica. Vigo: EOSA/IPV.

Disponível em: https://repositório.ipv.pt

Cermeno, Z. S. (s.d.). *Cultivo de plantas horticulas em estufa.* Barcelona: Litexa-Portugal.

Duvigneaud, P. (1996). *A Síntese Ecológica.* Lisboa: Instituto Piaget.

Decreto-lei nº 42/2017, Diário da República, 1ª serie – nº 69 – 6 Abril 2017

Loja online Sementes Vivas: https://sementesvivas.bio a 26/08/2025