

**2023-2026**

# PLANO DE EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA



**EPACSB**



Data:

**Apreciação em Conselho Técnico**

**25 de julho de 2024**

O Presidente do Conselho Técnico:

Sofia Vieira

**Aprovação em Conselho Pedagógico**

**30 de outubro de 2024**

O Presidente do Conselho Pedagógico:

Luís Manuel Duarte Malheiro

I – INTRODUÇÃO .....	1
II - CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA.....	2
1. Setor Agroflorestal .....	2
1.1. Agricultura .....	2
1.1.1. Culturas Arvenses e Forrageiras .....	2
1.1.2. Horticultura de ar livre .....	2
1.1.3. Espargueira .....	4
1.1.4. Horticultura em estufa .....	9
1.1.5. Cultivo hidropónico .....	12
1.2. Fruticultura .....	16
1.2.1. Pomar de actínideas .....	16
1.2.2. Pomar de macieiras .....	18
1.2.3. Pomar de frutos vermelhos .....	20
1.2.4. Pomar de citrinos.....	28
1.2.5. Pomar de ameixeiras .....	30
1.2.6. Outros pomares .....	32
1.3. Viticultura .....	33
1.3.1. Área da vinha .....	33
1.3.2. Produções .....	34
1.3.3. Parcelário (IFAP) .....	34
1.3.4. Formas de Condução .....	36
1.3.5. Sistema de rega .....	37
1.3.6. Castas instaladas.....	37
1.3.7. Porta-enxertos .....	40
1.3.8. Tipos de poda .....	40
1.3.9. Práticas de preservação do solo e biodiversidade .....	41
1.3.10. Desladroamento .....	42
1.3.11. A estratégia de proteção das plantas .....	42
1.3.12. Plano de fertilização .....	44
1.3.13. Plano de rega .....	49
1.3.14. Plano de gestão de resíduos.....	50
1.4. Plantas Aromáticas e Medicinais (PAM) .....	51
1.4.1. Identificação da Parcela.....	51
1.4.3. Preparação do terreno .....	52
1.4.4. Fertilização.....	52
1.4.5. Instalação da cultura .....	53
1.4.6. Manutenção da Cultura .....	53
1.4.7. Colheita.....	54

1.4.8. Secagem.....	55
1.5. Lúpulo .....	58
1.6. Jardinagem e Espaços Verdes.....	58
1.6.1. Espaços e estruturas.....	59
1.6.2. Roseiral e campo de propagação de roseiras .....	59
1.6.2.1. A escolha de cultivares .....	61
1.6.2.2. Qualidade do material de propagação .....	61
1.6.2.3. Operações de Manutenção das Roseiras .....	61
1.6.2.4. Operações de manutenção no Campo de Propagação .....	62
1.6.2.5. Técnicas para a Propagação de Roseiras .....	62
1.6.2.6. Proteção Fitossanitária das Roseiras .....	63
1.6.2.7. Plano de Fertilização.....	64
1.6.3. Camélias .....	66
1.6.4. Suculentas .....	67
1.6.5. Planos de operações de manutenção das diferentes espécies .....	67
1.6.5.1 - Plano Anual de Operações de Manutenção de Árvores: Camélias .....	67
1.6.5.2- Plano Anual de Operações de Manutenção de Herbáceas: Hortênsias e Agapantos .....	68
1.6.5.3- Plano Anual de Operações de Manutenção de Relvados.....	68
1.6.5.4 - Plano Anual de Operações de Manutenção de Pavimentos .....	69
1.6.6. Plano de Fertilização.....	69
1.6.6.1. Plantas Acidófilas.....	69
1.6.6.2. Relvados .....	70
1.6.7. O Plano de Rega.....	71
1.6.8. Identificação das zonas de descontinuidade da exploração .....	71
1.6.9. Plano de Gestão de Resíduos .....	72
1.7. Silvicultura .....	72
2. Setor pecuário .....	73
2.1. Bovinos .....	73
2.2. Ovinos.....	74
2.3. Galinhas .....	75
3. Setor da Transformação .....	75
3.1. Queijaria .....	76
3.2. Cozinha Pedagógica .....	76
3.3. Secador .....	76
3.4. Lagar, Adegas e Alambique .....	77
3.4.1. Lagar .....	77
3.4.2. Adegas.....	77
4. Setor de Mecanização .....	78

## I – INTRODUÇÃO

A Exploração Agrícola da Escola Profissional Agrícola Conde de S. Bento (EPACSB) serve de apoio às atividades práticas das disciplinas da componente técnica, à prática simulada e a projetos de PAP dos alunos do 3.º ano de Produção Agropecuária, Jardinagem e Espaços Verdes, Vitivinícola e Indústrias Alimentares. Tudo o que é produzido na Exploração tem a intervenção de assistentes operacionais do quadro da Escola e de pessoal temporário, sob a responsabilidade de um técnico da Exploração, que trabalha em articulação com os professores que aí desenvolvem a sua componente letiva prática. Os produtos são consumidos no refeitório da Escola ou no restaurante pedagógico e são vendidos na Casa das Vendas ou nas Feiras e Mercados onde a Escola está representada e publicita a sua oferta formativa.

As atividades agrícolas nesta Exploração desenvolvem-se de acordo com as orientações da produção integrada, que é um “sistema agrícola de produção de produtos agrícolas e géneros alimentícios de qualidade, baseado em boas práticas agrícolas, com gestão racional dos recursos naturais e privilegiando a utilização dos mecanismos de regulação natural em substituição de fatores de produção prejudiciais ao ambiente, contribuindo, deste modo, para uma agricultura sustentável.

O exercício da produção integrada inicia-se com a elaboração de um plano de exploração, que descreve o sistema agrícola e a estratégia de produção, de forma a permitir a execução de decisões fundamentadas e assentes nos princípios da produção integrada. Este plano de exploração deve apresentar os seguintes elementos:

- a. O diagnóstico dos sistemas de produção;
- b. A escolha fundamentada de práticas de preservação dos recursos naturais, nomeadamente do solo, da água e da biodiversidade;
- c. A indicação de espécies e raças animais;
- d. A escolha de culturas (espécies, variedades e cultivares);
- e. A decisão da qualidade do material de propagação;
- f. A eleição do local e rotação das culturas;
- g. A seleção das técnicas culturais, estratégia de fertilização, estratégia de proteção das plantas e de rega;
- h. A salvaguarda do bem-estar animal, o manejo e alimentação animal, a profilaxia e saúde animal;
- i. A gestão de resíduos e efluentes de origem animal.

O Plano de Exploração Agrícola da EPACSB é um documento técnico-pedagógico que visa articular a atividade agrícola e a formação dos alunos num contexto simultaneamente formativo e produtivo, observando as necessidades agrotécnicas da Escola com a alimentação animal, a transformação agroalimentar, a restauração, o refeitório e a Casa das Vendas. Tem

ainda o propósito de identificar as diversas valências técnicas existentes na Escola, propondo alterações de melhoria, reconversão ou reestruturação no sentido de as tornar mais adaptadas às práticas produtivas e pedagógicas.

## II - CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA

A Exploração Agrícola da EPACSB dispõe de quatro setores fundamentais: setor agroflorestal, setor pecuário, setor da transformação e setor da mecanização que, por sua vez, se encontram subdivididos em diferentes atividades.

### 1. Setor Agroflorestal

#### 1.1. Agricultura

##### 1.1.1. Culturas Arvenses e Forrageiras

Prevê-se a continuidade da parceria com a MONSEEDS na cultura do milho forrageiro. O propósito da cultura é a silagem para alimentação do efetivo pecuário.

A Quinta de Fora será ocupada pela cultura forrageira de Outono/Inverno composta por uma consociação da DEDIMIX, constituída por: Aveia certificada cv. FLUVIA (30%), Azevém Tetraplóide cv. DEVIS (22%), Trevo Alexandrino cv. MARMILLA (13%), Trevo Encarnado cv. RED (15%) e Ervilhaca cv. JOSÉ (20%), sendo utilizada uma densidade de sementeira de 60 kg/ha (cada ano pode corresponder à mesma ou a outra consociação).

##### 1.1.2. Horticultura de ar livre

Considerando a escassez e flutuação da disponibilidade de mão de obra, a redução do número de alunos ou até a impossibilidade de desdobrar turmas, ficando grupos de trabalho muito grandes, temos vindo a adotar medidas no sentido de ocupar uma área menor pelas culturas hortícolas, mantendo a diversidade de oferta.

A horta ao ar livre rodará de três em três anos entre as parcelas A, B e C.



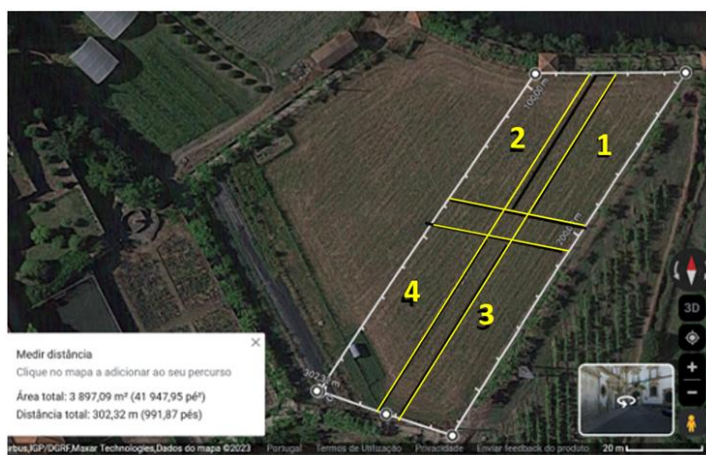
As parcelas A tem uma área de cerca de 3610 m<sup>2</sup>, a B cerca de 4350 m<sup>2</sup> e a C cerca de 1700 m<sup>2</sup>. Além destas áreas, poderão ser ocupadas outras pequenas áreas marginais, junto às estufas 1 e 2.

O campo destinado às hortícolas, este triénio, será a parcela A, cerca de metade da área que estava ocupada pelo prado das ovelhas. As restantes parcelas, B e C, serão de prado permanente para alimentação animal e de pousio, respetivamente.

As culturas de outono/inverno a praticar são: nabo greleiro, diversas variedades de couve, como penca, galega, coração e lombarda e nabiça, ervilha, fava, alho, cebola, alho francês e cenoura.

As culturas de primavera/verão a instalar são a alface, curgete, batata-doce, batata e abóbora, podendo ainda instalar-se cebola, couves e beterraba.

A parcela A está dividida em quatro folhas, para realizar a rotação de hortícolas (consubstanciando uma boa prática agrícola), de acordo com o esquema a seguir apresentado.



Em cada folha será instalado um grupo de hortícolas diferente, tendo em conta os órgãos comestíveis e as respetivas famílias botânicas.

A rotação das culturas será realizada de acordo com o seguinte esquema:

ANO	CICLO	Folha 1	Folha 2	Folha 3	Folha 4
2023 2024	O/I	Nabo/Cenoura	Couves	Fava/Ervilha	Alho/Cebola/ Alho francês
	P/V	Batata	Batata/ Batata-doce	Curgete	Abóbora
2024 2025	O/I	Fava/Ervilha	Alho/Cebola/ Alho francês	Nabo/Cenoura	Couves
	P/V	Curgete	Abóbora	Batata	Batata/ Batata-doce
2025 2026	O/I	Couves	Nabo/Cenoura	Alho/Cebola/ Alho francês	Fava/Ervilha
	P/V	Batata/ Batata-doce	Batata	Abóbora	Curgete

O/I – Outono /Inverno

P/V – Primavera/Verão

No triénio seguinte (2026/2029), a horta transitará para a parcela B e, finalmente (2029/2032), para a parcela C.

Segue-se o cronograma da manutenção das culturas de primavera/verão e outono/inverno.

**Manutenção - Cronograma**

Operação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Limpeza do terreno, mobilização do solo e fertilização de fundo			■	■					■	■		
Armação do terreno em camalhões e cobertura do solo			■	■					■	■		
Colocação do tubo de rega gota-a-gota e sua testagem			■	■								
Sementeira e plantação			■	■					■	■		
Tutoragem				■	■	■	■			■	■	■
Sacha e monda de infestantes	■	■	■	■	■	■	■				■	■
Tratamentos fitossanitários			■	■	■	■	■	■				
Rega				■	■	■	■	■	■			
Colheita	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ outono/inverno

■ primavera/verão

■ quando necessário

### 1.1.3. Espargueira

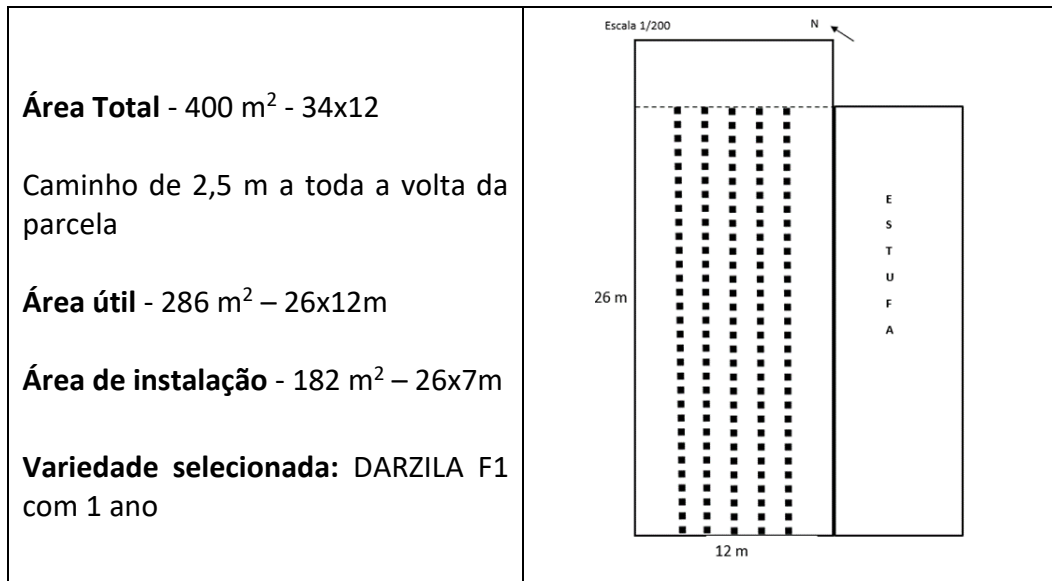
Os **espargos** (*Asparragus officinalis L.*), tanto verdes como brancos, são uma **hortaliça** exótica, uma iguaria de elevado valor acrescentado, pouco divulgada e cultivada na região. Para além do interesse comercial, apresenta um elevado interesse pedagógico por se tratar de uma cultura com particularidades próprias de cultivo.

Trata-se de uma planta herbácea, perene. A parte subterrânea, designada por garra, é composta pelo rizoma e pelas raízes principais. Gera caules aéreos, anuais, herbáceos, de eixo apumado que podem atingir mais de 1,5 metros de altura, ramificados e de folhagem fina. É uma planta rústica, suportando o frio e períodos secos. A produção é favorecida em condições de estação fresca, com temperaturas médias de 16 a 24°C. A cultura é sensível à geada. A temperatura tem uma grande influência na taxa de crescimento dos turiões e no número de turiões produzidos. Os turiões só crescem quando a temperatura do solo, ao nível da garra, atinge os 10 a 12°C. Quando a temperatura média diária ultrapassa os 20°C, os turiões podem chegar a crescer 10 cm por dia.

Vida económica útil de 8 a 10 anos.

A espargueira será instalada ao ar livre, ao lado da estufa 2, entre esta e o muro.





A escolha da variedade teve em consideração o tipo de espargos a produzir, verdes, a resistência a doenças aéreas, como o *Fusarium*, o calibre (60 g, nunca menos de 20 gramas) e diâmetro dos turiões, a precocidade, o destino final do produto, consumo em fresco, as necessidades de água das variedades e o tipo de tecnologia de produção utilizado.

### Ciclo Vegetativo

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Repouso Vegetativo												
Crescimento dos turiões												
Desenvolvimento Vegetativo												

Fonte: Abreu, 2014; Cermeño,1995

### Preparação do terreno

Após a aplicação de calcário, deve ser realizada uma lavoura que revire a leiva com mobilização mínima. Retirar pedras, raízes, plástico/tela e outro material existente, de modo a permitir o bom desenvolvimento do sistema radicular e dos turiões. Segue-se uma ou duas gradagens para esmiuçamento e nivelamento do terreno.

### Fertilização de fundo

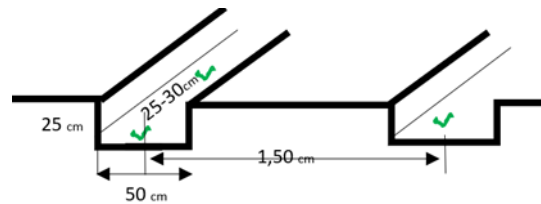
De acordo com a análise de solo, deve ser realizada a correção calcária (4ton/ha de calcário magnesiano). Após a abertura das valas, deve ser realizada uma adubação com a incorporação de matéria orgânica ou estrumes e adubo no fundo da vala (4 ton/ha de estrume bem curtido). Incorporar no fundo da vala. Ou outro, como o Fertigrano nº3.

### Adubação de Fundo

Aplicar 10 unidades de fósforo (60 Kg/ha superfosfato 18%), 20 unidades de potássio (40 Kg/ha sulfato de potássio). Enterrar com mobilização do solo.

## Plantação

Desinfeção das garras com fungicida ou hipoclorito de sódio para evitar ataque de *Rhizoctonia*, entre janeiro e março. Densidade de 27 500 plantas/há, com um compasso de 1,5 m entre linhas e 30 cm na linha. Valas com 0,5 m de largura e 25 cm de profundidade.



Posteriormente à plantação cobre-se de modo que o terreno fique nivelado. Se necessário, no ano seguinte, faz-se uma amontoa.

## Rega

Sistema de rega localizada gota a gota, com recurso a fita de rega ou tubo gotejador.

Os momentos críticos são a transplantação, a colheita de turiões e o início do desenvolvimento da parte aérea.

Em geral, estas regas deverão ser ligeiras, procurando nunca encharcar o solo.

Em tempo seco, realizar uma rega a cada duas semanas com cerca de 50 mm de água.

Durante a colheita a periodicidade da rega deve diminuir, só devendo a cultura ser irrigada a cada três ou quatro semanas.

## Fertilização de cobertura

### **1.º ano**

Adubação de cobertura 30-50 Kg/ha de N

### **2.º ano**

60-80 Kg/ha de N

60-100 Kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

60-100 Kg/ha de K<sub>2</sub>O

### **3.º ano e seguintes**

100-120 Kg/ha de N – após colheita

60- Kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – inverno destruição da parte aérea

100-150 Kg/ha de K<sub>2</sub>O – após colheita

Desde a plantação até ao quinto ano da cultura, os nutrientes de primordial importância são o **potássio** e o **fósforo** que irão promover o desenvolvimento dos órgãos de reserva e garantir a produtividade da colheita.

A matéria orgânica não deve ser inferior a 2%. Aplicar 50 a 60 ton de matéria orgânica bem curtida; as necessidades de azoto podem ser garantidas através da incorporação da MO.

A fertilização de potássio, fósforo, cálcio e magnésio deve ser realizada de acordo com as necessidades obtidas através da análise ao solo.

Maiores exigências após a colheita, junho-julho.

A fertilização com azoto e potássio deve ser aplicada no final da colheita, enquanto a fertilização com fósforo deve ser realizada após o corte da rama.

Não devem ser utilizados produtos na forma de sulfatos, pois promovem o aparecimento de maus aromas nos espargos.

Extrações anuais de espargos verdes (kg/ha)

A aplicação de 15 a 25 toneladas de matéria orgânica por hectare, anualmente, é suficiente para suprimir as necessidades de nutrientes da cultura, podendo substituir em parte ou totalmente a utilização de fertilizantes minerais. A aplicação deve ser realizada após a colheita, incorporando a matéria orgânica entre 10 a 15 cm de profundidade e a 30 cm do centro da linha de plantação.

## Poda

**outubro/novembro** - Poda completa da parte aérea, no início do período de dormência. O material vegetal deverá ser removido da parcela e reutilizado como matéria orgânica em campos onde não exista produção de espargos.

## Controlo de infestantes

**outono/inverno** - No período de repouso vegetativo, após o corte da parte aérea (poda), o camalhão poderá ser coberto com plástico negro ou palha, até se verificar a emergência do espargo (janeiro, fevereiro).

A utilização de plástico negro durante a fase de repouso vegetativo permite um controlo precoce muito eficiente.

**primavera/verão** – Após colheita, fase vegetativa, o controlo das infestantes será feito recorrendo à monda manual, mecânica (sacha), *paillage* ou utilização de herbicida (a evitar, por não haver seletividade e a aplicação se restringir à fase anterior à emergência da cultura).

## Controlo de doenças e pragas

### **Pragas**

- ✓ Mosca do espargo (*Platyparea poeciloptera* Schr.),
- ✓ Afídios (*Brachycorynella asparagi* Mordv.),
- ✓ Roscas (*Agriotes lineatus*).

### **Doenças**

- ✓ Ferrugem do espargo (*Puccinia asparagi*) - manchas de cor amarela-avermelhada nas hastes.
- ✓ Podridão radicular violeta (*Helicoboridaum purpureum*) - folhas apresentam sintomas de amarelecimento e queda. É necessário efetuar a remoção completa da planta e a sua destruição.

## Colheita

A produção de referência é de 2 ton/ha (4º ano); 5 – 6 ton/ha (anos seguintes).

## Calendário de colheita

jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez

Fonte: Adaptado de Agrobanco, 2007

Colheita manual, de janeiro e maio, de forma escalonada, espargo com 20 a 25 cm.

**1º ano** – não há colheita;

**2º ano** - colheita 20% durante duas a três semanas;

**3º ano** – colheita durante seis semanas;

**a partir 4º ano** – colheita durante oito semanas, num período de 75 a 90 dias

Deve ser feita pela manhã, cortando com faca junto à base do turião.

O corte deve ser junto ao solo, limpo e nunca oblíquo, ou seja, sem danificar o espargo e direito. A coroa deve estar fechada.

Havendo condições favoráveis, o crescimento é muito rápido, chegando aos 12-15 cm por dia, sendo necessário colher-se todos os dias.

Após a colheita, devem ser preparados os molhos e colocados numa atmosfera fresca/refrigerada. Caso contrário, continuará a evoluir e começa a espigar.

Outra forma de interromper a evolução do turião é dar um banho de água gelada (*hidrocooling*) ao espargo.

## Parâmetros de qualidade

O espargo deve apresentar-se:

- Inteiro;
- São e isento de sintomas de podridão;
- Limpo e praticamente isento de pragas que afetem o aspeto do produto;
- Isento de humidade externa;
- Isento de odores e sabores estranhos;
- Com um aspeto fresco;
- Sem golpes ou fissuras;
- Com a coroa fechada;
- Sem marcas.

### Calibre

**M** - < 12 mm, comprimento 22-24 cm, peso do molho 250 g

**L** - entre 12 e 16 mm, 22-24 cm de comprimento, peso do molho 250 g

**XL** - entre 16 e 22 mm, comprimento 22-24 cm, peso do molho 300 g

**Jumbo** - > 22 mm, comprimento 22-24 cm, peso do molho 300 g

## Manutenção - cronograma

Operação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Fertilização N e K após colheita												
Fertilização P após poda												
Poda												
Colheita												
Controle de infestantes (monda mecânica) ou p <sub>allage</sub> .												

### 1.1.4. Horticultura em estufa

Mantém-se uma das estufas de 400 m<sup>2</sup> ocupada com a cultura de inverno (alface) e a outra fica destinada à formação. A ocupação de cada uma delas é alternada todos os anos.

A ocupação da estufa grande alterna nas culturas de primavera/verão com a estufa de 400 m<sup>2</sup>. No outono/inverno, é ocupada com alface, couve-flor e couve brócolo e, na primavera/verão, é ocupada com feijão verde, beringela, tomate, pimento e pepino. As culturas de espinafre e salsa ocupam frações destas duas estufas.

A estufa de propagação deverá ser mais rentabilizada com a produção de plantas para posterior inclusão nas estufas ou ar livre. A utilização da área de envasamento deverá ser igualmente mais intensificada.

Das três estufas destinadas à horticultura, uma delas terá uma função pedagógica e será destinada essencialmente a ser utilizada pelos alunos. Servirá para que estes possam realizar as operações culturais necessárias à instalação de culturas hortícolas e florícolas sob coberto, bem como para a experimentação e ensaios.

Será privilegiada a instalação de espécies e ou variedades/cultivares diferentes das instaladas nas outras estufas, bem como a utilização de técnicas mais ou menos inovadoras e experimentais.

Nas restantes estufas, os alunos acompanharão a instalação e manutenção das culturas instaladas.

Em 2023-2024, a estufa destinada aos alunos será a estufa 3 – estufa grande.

### Preparação do terreno

**Fertilização de fundo** – feita de acordo com o resultado da análise do solo e as necessidades das culturas, devendo incluir a correção/manutenção do pH, manutenção da matéria orgânica e dos teores de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O.

**Fertilização de cobertura** – incorporação de N de modo fracionado e de acordo com o resultado da análise de solo e das necessidades das culturas.

### **Mobilização do solo**

Por forma a manter a estrutura do solo em boas condições, devem evitar-se as fresagens, devendo dar-se preferência à escarificação cruzada para rasgar a camada mais profunda, seguida, preferencialmente, de gradagem para a regularização e esmiuçamento da superfície.

### Armação do terreno

Serão feitos camalhões com larguras diferentes, tendo em atenção o compasso das culturas a instalar e as características, largura e furação, do filme plástico, papel ou tela a colocar. Deverão ser equacionadas e avaliadas as vantagens do recurso ao plástico biodegradável.

### Controlo de infestantes

Para controlo mais fácil das infestantes deve usar-se a cobertura do solo, recorrendo ao uso do filme plástico, tela, papel ou *paille*. Como complemento, será feita, sempre que necessária, a monda manual de infestantes junto ao pé das plantas. Entre os camalhões será usada tela anti infestantes.

### Esquema da rotação nas estufas

**ESTUFA 3 (Estufa grande) – 25 m de comprimento, 10 m de largura – 250 m<sup>2</sup>**

ANO	ÉPOCA	Camalhão 1	Camalhão 2	Camalhão 3	Camalhão 4	Camalhão 5	Camalhão 6
2022 2023	O/I	Cenoura Alface	Ervilha	Beterraba	C. lombarda Couve roxa	Alho francês	Espinafre
	P/V	Cenoura Pimento	Pousio	Pimento	Feijão verde	Pousio	Espinafre
2023 2024	O/I	C. brócolo	Couve-flor	Ervilha	Alho-francês Cebola	Túlipa	Cenoura
	P/V	<b>Leguminosas</b> Feijão-verde	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento Malagueta	<b>Cucurbitáceas</b> Melo/Pepino Curgete	<b>Solanáceas</b> Tomate/ Pimento Malagueta	<b>Iridáceas</b> <b>Liliáceas</b> Coroas de rei Gladíolo	<b>Apiáceas</b> Cenoura <b>Asteráceas</b> Alface
2024 2025	O/I	<b>Aliáceas</b> Alho/Cebola	<b>Apiáceas</b> <b>Asteráceas</b> Cenoura/Alface	<b>Brassicáceas</b> Couves	<b>Brassicáceas</b> Couves	<b>Leguminosas</b> Ervilha	<b>Quenopodiáceas</b> <b>Iridáceas</b> <b>Liliáceas</b> Acelga/Frêsia/ Tulipa
	P/V	<b>Iridáceas</b> <b>Liliáceas</b> Coroas de rei Gladíolo	<b>Cucurbitáceas</b> Melo/Pepino Curgete	<b>Apiáceas</b> <b>Asteráceas</b> Cenoura/Alface	<b>Leguminosas</b> Feijão-verde	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento
2025 2026	O/I	<b>Apiáceas</b> <b>Asteráceas</b> Cenoura/Alface	<b>Leguminosas</b> Ervilha	<b>Brassicáceas</b> Couves	<b>Amarantáceas</b> <b>Iridáceas</b> <b>Liliáceas</b> Acelga/Frêsia/ Tulipa	<b>Brassicáceas</b> Couves	<b>Aliáceas</b> Alho/Cebola
	P/V	<b>Cucurbitáceas</b> Melo/Pepino Curgete	<b>Iridáceas</b> <b>Liliáceas</b> Coroas de rei Gladíolo	<b>Solanáceas</b> Tomate/ Pimento	<b>Solanáceas</b> Tomate/ Pimento	<b>Apiáceas</b> <b>Asteráceas</b> Cenoura/Alface	<b>Leguminosas</b> Feijão-verde

**ESTUFA 2 “CANTINHO DA AGRÍCOLA” - 26 m de comprimento, 8 m de largura – 208 m<sup>2</sup>**

ANOS	ÉPOCA	Camalhão 1	Camalhão 2	Camalhão 3	Camalhão 4	Camalhão 5
2022 2023	O/I	Couve	Couve	Couve	Couve	Pimento
	P/V	Feijão-verde	Feijão-verde	Tomate	Tomate	Tomate
2023 2024	O/I	Alface	Alface	Alface	Alface	Alface
	P/V	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento	<b>Cucurbitáceas</b> Melo/Pepino Curgete	<b>Cucurbitáceas</b> Melo/Pepino Curgete	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento <b>Asteráceas</b> Alface
2024 2025	O/I	<b>Quenopodiáceas</b> Espinafre/Acelga	<b>Brassicáceas</b> Couves	<b>Brassicáceas</b> Couves	<b>Brassicáceas</b> Couves	<b>Solanáceas</b> Pimento
	P/V	<b>Leguminosas</b> Feijão-verde	<b>Leguminosas</b> Feijão-verde	<b>Leguminosas</b> Feijão-verde	<b>Cucurbitáceas</b> Melo/Pepino Curgete	<b>Cucurbitáceas</b> Melo/Pepino Curgete
2025 2026	O/I	<b>Asteráceas</b> Alface	<b>Asteráceas</b> Alface	<b>Asteráceas</b> Alface	<b>Asteráceas</b> Alface	<b>Asteráceas</b> Alface
	P/V	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento	<b>Cucurbitáceas</b> Melo/Pepino Curgete	<b>Cucurbitáceas</b> Melo/Pepino Curgete	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento <b>Asteráceas</b> Alface

**ESTUFA 1 (Junto ao rio) - 26 m de comprimento, 8 m de largura – 208 m<sup>2</sup>**

ANOS	ÉPOCA	Camalhão 1	Camalhão 2	Camalhão 3	Camalhão 4	Camalhão 5
2022 2023	O/I	Espinafre	Alface	Alface	Alface	Alho francês
	P/V	Espinafre	Espinafre	Melo	Pepino	Pimento
2023 2024	O/I	Espinafre	Pousio	C. penca	C. penca	Pimento
	P/V	<b>Leguminosas</b> Feijão-verde	<b>Leguminosas</b> Feijão-verde	<b>Leguminosas</b> Feijão-verde	<b>Cucurbitáceas</b> Melo/Pepino Curgete	<b>Cucurbitáceas</b> Melo/Pepino Curgete
2024 2025	O/I	<b>Asteráceas</b> Alface	<b>Asteráceas</b> Alface	<b>Asteráceas</b> Alface	<b>Asteráceas</b> Alface	<b>Asteráceas</b> Alface
	P/V	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento	<b>Leguminosas</b> Feijão-verde	<b>Leguminosas</b> Feijão-verde
2025 2026	O/I	<b>Brassicáceas</b> Couves	<b>Brassicáceas</b> Couves	<b>Brassicáceas</b> Couves	<b>Brassicáceas</b> Couves	<b>Brassicáceas</b> Couves
	P/V	<b>Cucurbitáceas</b> Melo/Pepino Curgete	<b>Cucurbitáceas</b> Melo/Pepino Curgete	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento	<b>Solanáceas</b> Tomate/Pimento

**Controlo de pragas e doenças**

Deverá ser adotada a prática da proteção integrada, aplicando medidas de prevenção e/ou o controlo dos inimigos das culturas, com a observância dos princípios de proteção integrada, dando preferência aos meios de luta não químicos, como por exemplo a luta biológica ou física, entre outros métodos.

Poderão ser colocadas armadilhas cromotrópicas para monitorização de pragas, desde o início da campanha. As armadilhas colocadas dias antes da instalação da cultura podem indicar a presença de pragas e a intensidade das mesmas. Estas devem ser de cor amarelo e azul para controlo de:

- Amarelo - Indicadas para a monitorização da mosca branca, de larvas mineiras, de afídeos alados, de trips.
- Azul - Indicadas para a monitorização de trips, das moscas *sciaridae* ou *fungus gnats* e de outras pragas.
- Preto - Indicadas para a monitorização da Traça do tomateiro (*Tuta absoluta*) e de outras pragas.
- Vermelho - Indicadas para a monitorização dos cicadelídeos (ex.: *Empoasca vitis*) e da mosca da asa manchada (*Drosophila Suzuki*).

Tendo em conta o que tem ocorrido em anos anteriores, as doenças e pragas mais comuns nas diferentes culturas a instalar são as seguintes:

Doenças mais comuns: Míldio, Oídio, Ferrugem

Pragas: Mosca branca e Lagarta da couve

### Manutenção - cronograma

Operação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Limpeza fertilização e preparação do terreno			Red	Red					Green	Green		
Armação do terreno			Red	Red					Green	Green		
Verificação de rega			Red	Red					Green	Green		
Cobertura do solo			Red	Red					Green	Green		
Plantação O/I e P/V			Red	Red	Red				Green	Green	Green	
Tutoramento			Red	Red	Red					Green	Green	Green
Controle de infestantes	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red			Green	Green
Tratamentos Fitossanitários			Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow				
Regas	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green
Colheita O/I e P/V			Green	Green	Green		Red	Red	Red			

#### 1.1.5. Cultivo hidropónico

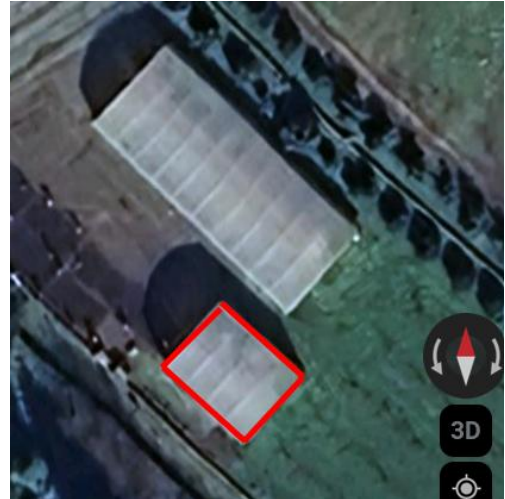
O sistema de hidroponia atualmente usado na escola é o sistema de NFT (Nutrient Film Technique), onde as plantas são cultivadas em perfis específicos, por onde circula uma solução nutritiva composta por água e por nutrientes dissolvidos de forma equilibrada, de acordo com a necessidade de cada espécie vegetal. Este modo de produção tem um carácter essencialmente pedagógico e experimental, servindo não só para demonstração, mas também para o desenvolvimento de experiências e projetos na área produção agrícola em articulação com outras áreas disciplinares como a química, biologia e outras. Assim, poderão instalar-se no mesmo espaço (estufa de hidroponia) outros sistemas de cultivo sem solo.



## Localização

Estufa de hidroponia

**Área** - 80 m<sup>2</sup> (10m comprimento X 8m de largura)



## Características e equipamento – Bancada MiniHidro 8.4LR

- Medidas: 1,53m x 2,00m
- Capacidade de cultivo: 144 plantas (produção) + 144 plantas (berçário)
- 8 linhas inferiores de perfil furado para produção (engorda) para 144 plantas
- 4 linhas superiores para berçário (viveiro) para 144 plantas
- 1 Filtro
- Bomba de água 3800 l/h ou outra
- 1 Relógio de tomada
- Medidor de pH.
- Medidor de electro condutividade. Condutivímetro

## Equipamento

### Algumas recomendações

- Na primavera /verão, pintar o teto da estufa com tinta indicada para o efeito.
- A bancada deverá ficar com um desnível de + 2,5 cm na zona de saída de água/bomba. Na altura do verão, poderá ser menos.
- Nivelar lateralmente a bancada.
- Limpeza de 2 em 2 meses com solução de água oxigenada concentração de 2%; não usar lixívia.
- Quando necessário, acrescentar adubo, preparar solução de 10 litros para acrescentar.
- Colocar no berçário ou em crescimento logo que haja espaço disponível.

## Temporizador de rega

Não existe programação standard. Poderá ter a cadência de 15 minutos de rega/30 minutos desligado, entre o nascer do sol e as 10h30 e depois das 16h30 e o pôr do sol. Nas horas centrais e de maior calor: 15 minutos de rega e 15 minutos desligado. Durante a noite, programar duas regas de 15 a 30 minutos.

Proteger o depósito da incidência direta do sol; a temperatura ótima da solução nutritiva situa-se entre os 18 e os 24°C.

### Preparação da solução nutritiva:

**Adubo líquido** – para águas duras, adquirido na empresa “Litoral Regas”, para plantas em crescimento. Aplicar 1 a 2 ml de adubo (A+B) por litro de água para as primeiras semanas de crescimento, aumentando para 3 ou 4 ml /L. quando as plantas estiverem crescidas. Seguir as instruções do fabricante sobre a dosagem.

**Adubos sólidos** – usado atualmente e adquirido na empresa “Litoral Regas”.



Adubo	Embalagem peso (g)
Nitrato de cálcio -	660g
Nitrato de potássio	
Sulfato de magnésio	400g
Micronutrientes	80g
MAP (ou fosfato monomaníaco)	150g

Dissolver cada adubo/embalagem em 5 litros de água destilada. Cada recipiente deverá estar devidamente identificado com o nome do produto/adubo.

Adicionar 100 ml de cada solução em 20 litros de água.

A solução pode ser acrescentada com água, quando necessário, durante 8 a 15 dias. Decorrido este período, a solução deve ser totalmente renovada podendo aproveitar-se para regar outras culturas.

Ao renovar a solução, deverão agitar-se os garrafões dos nutrientes, de modo a garantir que os adubos estão convenientemente dissolvidos.

Caso a solução final apresente valores elevados de EC, deverão reduzir-se as quantidades de nutrientes a colocar na solução.

### Produção em hidroponia

#### A- Sementeira/Plantação.

A duração da produção de alface no sistema NFT pode durar de 2 a 5 semanas dependendo das condições ambientais e da gestão do processo.

A sementeira realiza-se em espuma fenólica, colocando uma semente por orifício (cubo de 2x2x2cm). No caso de nabiça ou agrião da horta, colocar 4 a 6 sementes.

Antes de se realizar a sementeira, a espuma fenólica deve lavar-se com água para retirar impurezas e/ou produtos de fabrico.

A semente deve ser ligeiramente pressionada para ficar em contacto com as paredes da cavidade.

A placa de espuma poderá ser colocada num tabuleiro e manter um filme de água de 2/3mm durante a germinação no fundo.

Ou

Depois de semeadas, as placas de espuma devem ser saturadas, pulverizando-as com água de rega, sem qualquer fertilizante, e colocadas em sistema de sombreamento/escuro parcial.

Regar a cada 3 a 6 horas com 1 minuto de rega de aspersão, de forma a manter uma humidade relativa elevada e evitar qualquer desidratação das sementes e/ou espuma.

### Dia 1 - Ajuste ambiental

- Manter em ambiente sombreado/escuro parcial.
- 3 a 5 regas de 1 minuto com água sem fertilizante, durante o dia, de forma a evitar desidratação do substrato, mas evitar também a completa saturação.
- Manter a temperatura entre 20 e 25°C

NOTA: Temperaturas superiores a 25°C podem induzir dormência das sementes e trazer problemas na germinação das sementes

### Dia 2 – Diminuição da humidade

- 2 a 5 regas de 1 minuto com solução nutritiva a 50% da concentração, de forma que o pH fique entre 5,8 a 6,3 e a CE de 0,8 a 1,0 mS/cm

### Dia 3 a 4 – Repicagem de duplas

- Retirar as plantas duplas e replantar nos alvéolos que não germinaram.
- Manter as condições anteriores e manter a atenção sobre o excesso/deficiência de rega. Dar 2 a 3 regas por dia.



### Dia 5 a 12 - Crescimento

- Manter as condições ambientais da fase anterior e ir controlando a necessidade de rega, aplicando 2 a 5 regas por dia. Ter atenção ao excesso de humidade para evitar problemas de doenças fúngicas.

### Dia 13 - Desinfecção

- Manter as condições ambientais da fase anterior.
- Aplicar 3 ml/m<sup>2</sup> de Previcur Energy

### Dia 14 - Transplante

- Quando as plantas têm pelo menos 2 folhas verdadeiras bem desenvolvidas e não apresentam um sistema radicular demasiado desenvolvido, permitindo a separação dos alvéolos sem que se provoquem demasiados danos nas raízes.



## pH

- O valor de pH ideal para a cultura deve ser entre os 5,5 e os 6,5.
- Ajustar o pH logo nas primeiras fertilizações e mantê-lo nos padrões corretos.
- Ao ajustar o pH na preparação da SN (solução nutritiva), o seu valor não se estabiliza imediatamente após a adição do ácido à solução de rega.

## EC Eletrocondutividade

As medidas ideais da solução devem ficar na faixa de 1,5 a 3,5 miliSiemens/cm, que corresponde a 1.000 a 1.500 ppm de concentração total de iões na solução.

EC é a medida de todos os iões que conduzem eletricidade na solução. Quanto maior for a quantidade de iões presentes na solução água + nutrientes, mais energia elétrica poderá ser conduzida entre esses iões e, por consequência, maior será a EC.

Se a EC for alta, é preciso reduzir a quantidade de fertilizante adicionado ou vice-versa.

Durante a diluição das soluções-mãe, ao contrário do que ocorre com o pH, a estabilização da CE após a sua injeção é muito rápida e estável.

#### Alguns cuidados:

- A temperatura da solução para hidroponia:**  
 A temperatura ideal da solução está na faixa de 18°C a 24° C, no verão, e 10°C a 16°C, no inverno. Temperaturas muito acima ou abaixo causam danos à planta, pois tem dificuldade em absorver nutrientes em temperaturas extremas.
- Nível de oxigénio na solução:**  
 É preciso manter a solução nutritiva oxigenada, para manter a absorção de nutrientes pelas raízes. A deficiente oxigenação manifesta-se na raiz, que fica castanha e negra. A oxigenação da solução nutritiva pode ser feita durante a circulação da solução no retorno ao reservatório ou com a aplicação de ar comprimido ou oxigénio. Pode ainda adicionar-se à solução água oxigenada – 33 ml de água oxigenada a 10 volumes em 1000 litros de solução nutritiva.
- Condutividade elétrica:**  
 Valores acima do recomendado podem cessar o crescimento e até mesmo a morte das plantas. Valores inferiores indicam a deficiência de algum elemento, embora não se saiba qual e em que quantidade.
- pH da solução nutritiva:**  
 As plantas têm o seu desenvolvimento máximo entre pH 5,5 a 6,5 não sobrevivendo com valores abaixo de 3,5.

#### Alguns valores

- A CE da água poderá andar à volta de 0,2 e ir até 0,8 mS
- pH – deve ser medido e corrigido depois de feita a SN.
- No caso da SN ser 1,2 mS, quando baixar para 0,6 mS coloca-se metade da solução para voltar a 1,2 mS
- Após germinação, a planta deve ficar 5 dias na mesa de germinação e 5 dias no berçário

#### Unidades:

FASE	mS	uS	ppm
Germinação	0,43 - 0,53	433 - 533	216 - 266
Mudas	0,86 – 1,06	866 - 1066	432 - 532
Adultas	1,3 -1,6	1300 - 1600	650 - 600

#### Tempo quente diminuir a concentração

mS – Milisiemens  
 uS – Microsiemens  
 ppm – Partes por Milhão  
 TDS - Total de Sólidos Dissolvidos – ppm  
 EC – Condutividade Elétrica – mS uS

#### Tempo frio aumentar a concentração

## 1.2. Fruticultura

### 1.2.1. Pomar de actinídeas

O pomar de actinídeas, da espécie *Actinidia deliciosa*, variedade Hayward, foi instalado em 1999. Tem uma área de 1,77 ha e o compasso de plantação é de 5m x 3m.

Prevê-se continuar a reconversão da cultura, por fases, dado o declínio da produção e a infeção por PSA. Já foram arrancadas as 4 filas em ramada, contígua à linha de lúpulo.



### **Fertilização**

- ✓ Realizar análises de solo de 3 em 3 anos, entre dezembro e fevereiro.
- ✓ Aplicar a fertilização de acordo com estado de fertilidade do solo e de acordo com as necessidades da cultura.
- ✓ Realizar análise foliar anual, em meados de julho.

A aplicação de corretivos (calcário e matéria orgânica) é importante para o equilíbrio do solo, contribuindo para a fertilidade e produções de qualidade. Esta aplicação de corretivos deve ser efetuada de dezembro a março, anteriormente à aplicação de fertilizantes minerais e sempre de acordo com orientações técnicas.

### **Controlo de Infestantes**

- ✓ Recorre-se ao enrelvamento da entrelinha com as espécies espontâneas, controlando o seu crescimento com o uso de capinadeira;
- ✓ Com a aplicação de herbicidas, homologados, apenas na linha: do repouso ao abrolhamento, com Glifosato e sempre que surjam manchas de infestantes, com Glufosinato de amónio.

### **Poda de verão**

Uma boa poda de verão reflete-se na poda de inverno em rapidez de execução. Esta deve efetuar-se entre maio e julho, entre os estados fenológicos I-J e consiste no corte dos ramos frutíferos após a 3.<sup>a</sup> ou 4.<sup>a</sup> folha, contada a partir do último fruto.

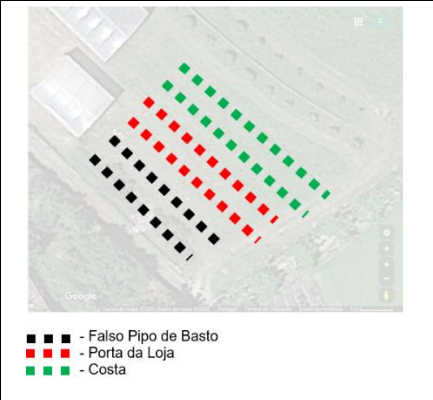
### **Colheita**

Deve ser realizada a partir do momento em que o índice refratométrico seja igual ou superior a 6,2% e a dureza da polpa se situe entre 5,5 e 8,0 kg/cm<sup>2</sup>. A colheita não deve ser feita em dias de chuva contínua, devendo ser colhidos apenas os frutos inteiros, sãos, isentos de danos e sem pedúnculo. Os frutos com peso inferior a 65 g, os geminados e os planos devem ficar no pomar para uma segunda colheita e não serão entregues ao entreposto de normalização. O resultante da 2.<sup>a</sup> colheita será conservado na câmara frigorífica da Escola.

A colheita do kiwi será sempre programada com as turmas do primeiro ano de Produção Agropecuária. Manteremos a entrega dos kiwis com os calibres mais valorizados à Cooperativa Douro ao Minho, os restantes ficarão para a Escola (consumo no refeitório, transformação e venda).

#### 1.2.2. Pomar de macieiras

O novo pomar, em frente à estufa grande, é composto por variedades nacionais de macieira, de produção tardia, instalado no outono de 2022.

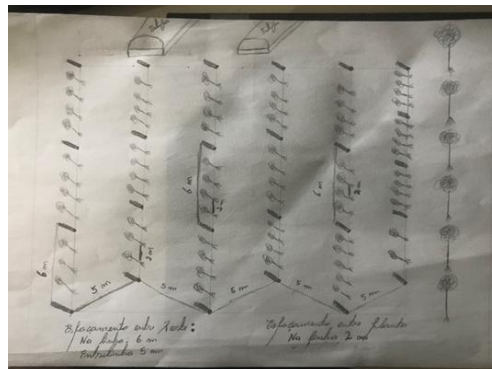
Localização do pomar	Área ocupada - 753,68 m <sup>2</sup>	
	<b>Variedades:</b>  Falso Pipo de Basto Porta da Loja Costa  <b>Porta enxerto – MM106</b>  <b>Compasso - 4,5 m x 2m</b>	 <p> <span style="color: black;">■</span> - Falso Pipo de Basto  <span style="color: red;">■</span> - Porta da Loja  <span style="color: green;">■</span> - Costa         </p>

**Sistema de condução** - sistema de eixo central revestido. Os primeiros ramos devem estar inseridos 0,50 m acima do solo e não se deve permitir que qualquer ramo tenha um diâmetro superior ao eixo.

**Sistema de rega** – Gota a gota.

**Enrelvamento** – Na altura da instalação não foi possível realizar o enrelvamento, no entanto, poderá realizar-se após plantação.

#### Planta do pomar com marcação de postes e árvores



**Fertilização de manutenção:** deve ser realizada de acordo com os resultados das análises ao solo e foliares.

#### **Caracterização das variedades:**

**Pipo de Basto** - variedade de polpa branca açucarada que apresenta 13°Brix de primeira qualidade. Os frutos são oblongos sensíveis a manuseamentos, mas com bom poder de conservação. A floração tardia dá-se na 3.ª semana de abril e a sua duração é de 4 a 6 dias. A época de maturação média tardia decorre na 3.ª semana de setembro.

**Porta da loja** - Árvore de vigor forte de outono/inverno; a sua fruta é usada principalmente em bordadura dos campos, sendo de maturação muito tardia (3.ª semana de outubro). Conserva-se fora do frio vários meses sem perder as características. Os frutos são de cores básicas amarelas, mas muito manchada de vermelho, com carepa irregularmente espalhada dispersa, sendo a roseta de olho aberto, com sépalas centripeto-divergentes, sabor ácido e polpa amarelada de consistência firme e agridoce (18,3°Brix). A sua floração dá-se na 3.ª semana de abril com uma duração de 6 a 8 dias e a sua colheita faz-se a partir de outubro.

**Costa** - Apresenta grande arborescência e resistência ao pedrado; os frutos são bons para sobremesas e doce, com polpa pouco firme. A polpa é branca e agridoce (13,4°Brix).

A época de floração dá-se muito tardia, na 4.ª semana de abril com duração de 6 a 8 dias, e uma maturação tardia de 2ª semana de outubro.

**Necessidade de regas** ao longo do ano, principalmente na Primavera e Verão;

**Tratamentos fitossanitários** com produtos homologados, principalmente contra pragas como afídeos, piolhos (*Aphis pomi*), bichado da fruta (*Cydia pomonella*) e pedrado (*Venturia spp.*) e doenças que atacam as folhas novas.

### 1.2.3. Pomar de frutos vermelhos

Os frutos vermelhos - amora, framboesa e mirtilo - requerem trabalho intenso, minucioso e sazonal, que coincide parcialmente com a época de férias dos alunos. A produção é essencialmente destinada à transformação, mas também ao consumo em fresco, essencialmente os mirtilos. A manutenção destas culturas só tem sucesso com a participação de todos.

#### A. Mirtilos

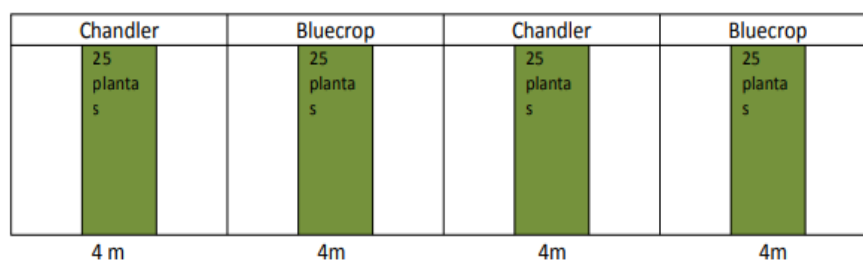
O pomar de mirtilos dispõe das variedades: Bluecrop e Chandler.

Este pomar pretende aprofundar os conhecimentos dos alunos sobre uma cultura já com grande expressão na região Norte do país, para além de:

- ✓ Aproveitar áreas pequenas com culturas de alto rendimento por hectare e com a utilização de mão-de-obra familiar;
- ✓ Utilizar os frutos para a transformação, confeção de compotas, licores, marmeladas, na Escola;
- ✓ Adquirir conhecimentos para permitir a instalação de pomares de pequenas dimensões, característico dos pequenos frutos;
- ✓ Utilizar alfaias agrícolas;
- ✓ Fazer as correções e adubações necessárias ao pomar;
- ✓ Pesquisar e estudar as variedades desta espécie e tomar decisão sobre a mais adequada à região e a esta exploração agrícola.

### IGREJA

25m x 4 m x 4



Área total – 400 m<sup>2</sup>





**Chandler**

Conhecida como sendo a variedade com os frutos de maior dimensão, estes mirtilos de introdução recente no nosso país apresentam maturação média a ligeiramente tardia. Além do calibre, os frutos são igualmente apreciados pelo seu sabor e pelo facto de a sua maturação se arrastar durante 4 a 6 semanas, o que permite uma colheita faseada dos mesmos. O seu mercado por excelência é o do consumo em fresco. É a variedade com os frutos de maior dimensão com cerca de 20mm de diâmetro. Apresenta uma maturação média a ligeiramente tardia. Uma das razões do seu grande calibre é o longo período de maturação, no qual o período de colheita ronda 5-6 semanas. A produtividade é muito elevada. Recomenda-se para zonas com invernos não muito frios, mas com horas de frio suficientes para o cultivo de Northern Highbush.



**Bluecrop**

Apesar de ser uma variedade antiga, é considerada a líder dos mirtilos, tendo sido de longe a variedade mais difundida a nível mundial nos últimos anos. São plantas extremamente fáceis de cultivar e resistentes, sem grandes problemas na sua manutenção em campo. O seu fruto, de tamanho médio, tem igual aptidão para consumo em fresco ou para processamento. A sua colheita é geralmente em meados de junho. Este arbusto de mirtilo cresce vertical entre 1,5 a 2 metros, é vigoroso e aberto, com muitos lançamentos novos na coroa. O seu fruto é grande e de sabor muito doce, a colheita é feita entre meados de junho a meados agosto. Esta variedade é considerada uma das melhores cultivares em termos de adaptabilidade, pelo longo período de produção com elevado rendimento e boa resistência a doenças. É resistente à seca e fácil de produzir. São plantas extremamente fáceis de cultivar e resistentes, sem grandes problemas na sua manutenção em campo. É considerada uma das melhores cultivares na produção de fruta, consistente nos rendimentos, produz mirtilos de calibre grande a muito grande, e de elevada qualidade. Doces e aromáticos, tipo híbrido americano. O fruto pode resultar muito ácido e ter problemas de coloração se for colhido precocemente, pelo que deverá amadurecer bem na planta.

### Controlo de Infestantes

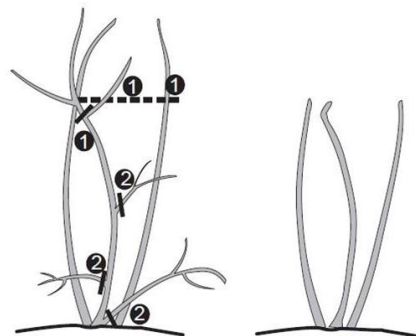
Na parcela está instalada em toda a área tela anti-infestantes, sendo necessário periodicamente realizar a monda de infestantes na linha, entre plantas

### Sistema de rega

O sistema de rega instalado é o sistema gota-a-gota, com duas filas de tubo de rega em cada linha. No caso da cultura dos mirtilos é requerida a rega em toda a área ocupada pelas raízes para que a planta tenha desenvolvimento aéreo homogéneo.

### Poda dos mirtilos

A poda dos mirtilos é realizada durante o repouso vegetativo, de dezembro a fevereiro.



**Diagram 1.**  
Pruning at planting:  
head younger canes back to about 10 to 12 inches in length (1) prune off lower, shorter shoots (2)

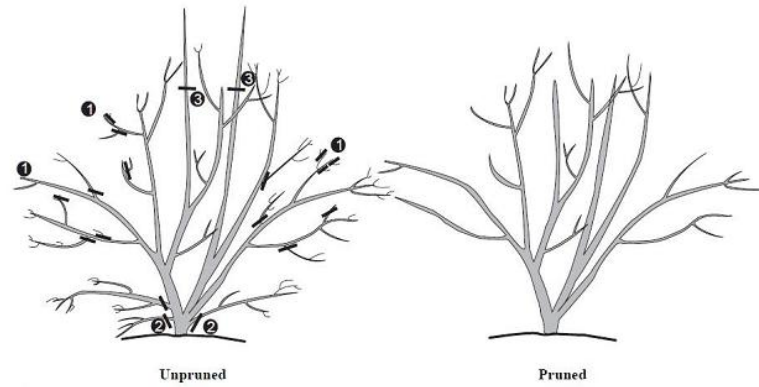


Diagram 3  
Pruning the first 2 to 3 years:  
remove fruit buds (1)  
prune off weak and low-growing shoots (2)  
head new, vigorous canes to about 4 to 6 inches below the top of the bush (3)

## Fertilização

A cultura do mirtilo exige a aplicação de fertilizantes orgânicos ao solo em quantidades apreciáveis, de modo que o teor de matéria orgânica nunca seja inferior a 2%, promovendo o desenvolvimento de micorrizas fundamentais à absorção de nutrientes.

A aplicação dos fertilizantes minerais deverá ser feita de forma localizada, próximo da planta, duas vezes por ano.

Se os fertilizantes forem distribuídos através da água de rega, reduzir as quantidades recomendadas em 25 a 30%.

### Tabela de referência com as necessidades de nutrientes da cultura:

Quantidades de azoto (N) recomendadas até à entrada em produção do pomar (kg/ha) \*

Nutriente	Idade da plantação (anos)					
	1	2	3	4	5	6
Azoto (N)	20	30	40	50	60	65

\*Doses máximas a aplicar consoante o desenvolvimento vegetativo das plantas

Quantidades de azoto (N), fósforo ( $P_2O_5$ ), potássio ( $K_2O$ ) e magnésio (Mg) recomendadas para pomares em produção (kg/ha), com base nos resultados da análise foliar e na produção esperada

Produção esperada t/ha	Azoto (N) *			Fósforo ( $P_2O_5$ ) *	Potássio ( $K_2O$ ) *	Magnésio (Mg) *
	Insuficiente	Suficiente	Elevado	Suficiente	Suficiente	Suficiente
10	45	30	15	20	50	10
15	50	35	17,5	25	60	15
20	60	40	20	30	70	20

\* Folhas completamente desenvolvidas do terço médio dos lançamentos do ano, colhidas entre meados de julho e fins de agosto

A quantidade adubo a utilizar depende do adubo escolhido. No ano de 2024, utilizou-se o adubo Nitromagnésio 27 da ADP. Nas análises de solo das parcelas da Escola, os nutrientes P

e K encontram-se, na generalidade, em excesso. Assim, privilegiou-se a aplicação de N, Ca e Mg.

Nos últimos anos, a produção de mirtilos na exploração da EPACSB tem oscilado entre 50 a 80 Kg na área referida.

Nos próximos anos, será necessária a retanchar das plantas em falta, nomeadamente a replantação das plantas que estão em sacos de substratos nesta parcela.

## B. Amoras e framboesas

### Instalação

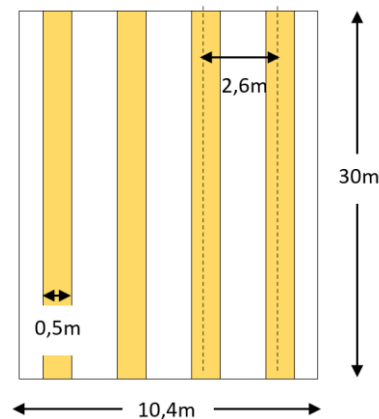
Campo com caminhos de circulação de 2,5m de largura (mínimo), a toda a volta, para passagem do trator, exceto no limite confinante com a espargueira. Exclusão das caixas de saneamento da área útil de cultivo.

### **Correção calcária**

Aplicar calcário (4000 Kg/ha) no terreno todo ( $\pm 970 \text{ m}^2$ ), ou seja, 388 Kg de calcário magnesiano. Incorporar com a charrua.

### **Correção orgânica e adubação de fundo**

Correção orgânica com Fertigrano N3 e a adubação de fundo com Superfosfato 18% nas quatro valas de plantação:

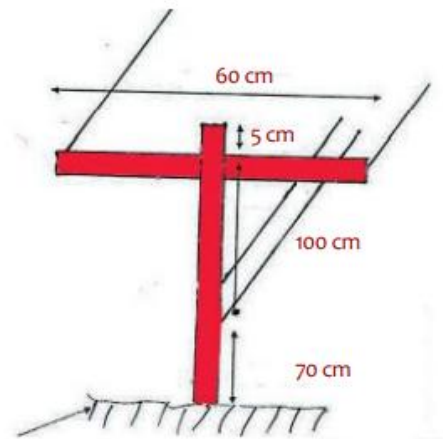
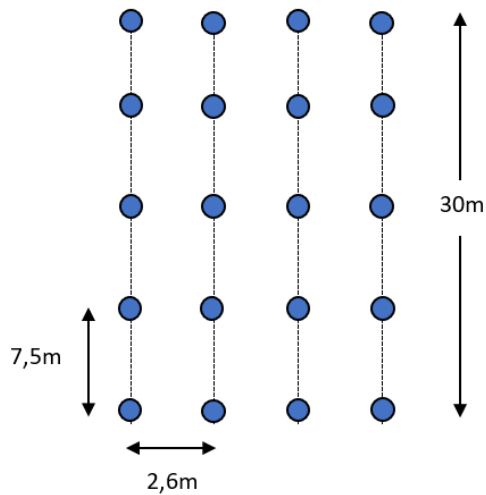


Aplicar Fertigrano N3 (3500 Kg/ha) nas valas ( $60\text{m}^2$ ), ou seja, 21 Kg no total.

Aplicar Superfosfato 18% (120 Kg/ha) nas valas ( $60\text{m}^2$ ), ou seja, 0,72Kg no total.

### **Tutoragem**

Colocar 5 postes de tutoragem em cada linha, distanciados de 7,5m entre si. A entrelinha é de 2,6m.



### Construção de camalhões e plantação

Construir camalhões (suaves) para evitar o encharcamento e consequente asfixia radicular.

Plantar as framboeseiras (Heritage) a uma distância de 30cm na linha e as amoreiras (Dirksen) a uma distância de 1,5m.

As framboeseiras da cultivar Heritage são remontantes e altas, alcançando entre 1,50 e 2,10m. São muito vigorosas, eretas e perfilham com facilidade.

A variedade de amoreira Dirksen Thornless é semi-ereta e sem espinhos, que apresenta grande vigor e fácil cultivo. A produção decorre entre julho e setembro, produzindo frutos de grande calibre.

### Colocação do sistema de rega e cobertura do solo

Utilizar fita dupla ou tubagem dupla gota-a-gota para manter a humidade no camalhão o mais homogénea possível.



Usar tela anti-ervas na entrelinha e parte do camalhão.

É recomendável a utilização de “mulchings” vegetais ou empalhamentos na linha, para não haver interferência com a rebentação e expansão das novas varas.

## Manutenção

### **Fertilização de cobertura**

Sendo a framboesa uma planta de crescimento muito rápido, que esgota rapidamente o solo, é fundamental fornecer os nutrientes necessários, sendo recomendável a realização de análises de solo e/ou foliar de modo que se possa aferir às reais necessidades da cultura.

Também para a cultura da amora, após a instalação da cultura, a fertilização de macro e micronutrientes deve ter em consideração os resultados das análises foliares ou de solo, as quais devem ser elaboradas regularmente com uma periodicidade mínima de três anos.

A planta da amora é muito exigente em potássio, especialmente durante a frutificação, sendo necessário em anos de grande produção ter atenção a sintomas de carência como atrasos no crescimento, necrose e clorose marginal, e queda prematura das folhas.

A aplicação de azoto deve ser incorporada na camada superficial do solo ao longo da linha de plantação, seguida de uma rega para permitir a deslocação do adubo para a zona radicular. Durante o primeiro ano de cultura deve ser repartida em três momentos, distanciados de um mês, com a aplicação de 5 a 10 g de azoto por planta, sendo a primeira aplicação feita duas semanas após a plantação. Nos restantes anos de cultura, devem ser aplicados entre 10 a 15 g de azoto por planta, no início do crescimento dos lançamentos do ano e no final dos meses de maio e junho. As quantidades mencionadas devem ser, como já referido, validadas através de análises de solo.

Deve ser dada muita atenção à adubação azotada na amora, uma vez que irá condicionar de forma muito importante a qualidade do fruto. Deve ser reduzida a adubação azotada após o vingamento do fruto até ao final da colheita.

### **Rega**

A gestão eficiente e eficaz da rega é de vital importância na cultura da framboesa devido ao seu ciclo de desenvolvimento muito rápido e elevadas exigências hídricas (particularmente nas fases de floração e frutificação).

É fundamental evitar o excesso de humidade, pois pode levar ao apodrecimento das raízes, sendo também importante manter a humidade à superfície, uma vez que a framboesa tem muitas raízes pastadeiras superficiais, as quais são bastante sensíveis à temperatura. Como tal, necessitam que se controle este parâmetro através do humedecimento da zona superficial do camalhão. Poderá ser necessário, especialmente no verão, regar várias vezes ao dia de modo a diminuir a temperatura na superfície do camalhão.

A utilização de coberturas no solo diminui a evapotranspiração das plantas conduzindo ao uso mais eficiente de água.

As necessidades de água na cultura de amora dependem do estado vegetativo da planta, sendo que, durante a fase de crescimento vegetativo, as necessidades rondam os 25 a 50 mm de água por semana, enquanto que durante o vingamento dos frutos até à colheita, as necessidades de água semanais encontram-se entre 50 e 70 mm de água, devendo ser o fornecimento de água contínuo. Em períodos mais quentes ou ventosos devem aplicar-se as

mesmas quantidades de água que durante a frutificação. O aumento das necessidades de água desde o vingamento até à colheita está diretamente relacionado com o aumento do tamanho dos frutos.

No sistema gota-a-gota é aconselhada uma rega diária entre uma a duas horas, no período de crescimento vegetativo. Durante as épocas de maior calor ou durante a fase de amadurecimento dos frutos, a frequência de rega deve ser aumentada.

## Poda

Na framboesa existem diferentes tipos de poda consoante os objetivos que se pretendem atingir. A poda de manutenção visa obter uma boa distribuição de varas, de forma a permitir a entrada de luz e o arejamento. Procura-se eliminar os rebentos que nascem na entrelinha, de modo a manter a densidade de plantação e a largura da linha. A poda de frutificação visa garantir não só uma boa produtividade como atingir as desejadas épocas de produção consoante as necessidades do mercado, dependendo do tipo de variedade de framboesa e dos seus hábitos de frutificação.

Nas variedades remontantes (frutificação primocane) – no sentido de se obterem duas produções, após a produção de outono –, faz-se uma poda abaixo da zona de frutificação, indo estes lançamentos produzir na primavera, devendo ser posteriormente eliminadas pois não voltarão a frutificar.

A poda das plantas de amora pode ter dois propósitos distintos, a eliminação de partes da planta ou a condução da cultura, que permite desenvolver uma estrutura que suporte a produção e expandir a área foliar da cultura.

Nas cultivares eretas ou semi-eretas, a poda deve ser feita cortando os ramos que cresçam para lá de 20 cm do último arame do sistema de suporte, devendo ser cortados à altura desse arame. No final do crescimento deve ser realizado o corte dos lançamentos secundários, de modo a evitar o enraizamento das pontas, caso atinjam o solo, e eliminar os lançamentos do ano pouco vigorosos ou que emergiram tarde. Durante o inverno deve ser feita a seleção de 5 a 8 lançamentos fortes e dos lançamentos secundários inseridos paralelamente à linha, que devem ser encurtados a 15 nós ou cerca de 30 a 40 cm, eliminando os restantes lançamentos primários e secundários.

## Pragas e doenças

As principais pragas que afetam a framboesa são:

Inimigos (Nome vulgar)	Nome científico	Código OEPP (Bayer)
<b>Pragas</b>		
ácaros	<i>Tetranychus urticae</i> (Tetranychidae, Acarida)	TETRUR
	<i>Acalitus essigi</i> (Hassan) (Eriophyidae, Acarida)	ACEIES
afídeos	<i>Amphorophora idaei</i> <i>Aphis ruborum</i> (Borner) (Aphididae, Hemiptera)	AMPHID APHIRB
	<i>Helicoverpa armigera</i> Hübner 1805 <i>Spodoptera littoralis</i> Boisduval (Noctuidae, Lepidoptera)	HELIAR SPODLI
tripes	<i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande (Thripidae, Thysanoptera)	FRANOC
drosófila da asa manchada	<i>Drosophila suzukii</i> (Matsumura) (Drosophila, Diptera)	DROSSU

Fonte: Nomenclatura dos inimigos das culturas para as quais se admite o recurso à luta química, DGADR, 2012; EPPD

As principais doenças que afetam a cultura da framboesa são:

Inimigos (Nome vulgar)	Nome científico	Código OEPP (Bayer)
<b>Doenças</b>		
ferrugem	<i>Phragmidium rubi-idaei</i> (DC.) P.Karst (= <i>Phragmidium imitans</i> Arthur) (= <i>Puccinia rubi</i> Schumach) (= <i>Puccinia rubi-idae</i> DC.)	PHRARU
míldio	<i>Peronospora sparsa</i> Berk. (= <i>Pseudoperonospora sparsa</i> Berk.) (= <i>Peronospora rubi</i> Rabenh. ex J. Schröt)	PSPEER
oídio	<i>Oidium</i> sp.	OIDISP
podridão cinzenta	<i>Botryotinia fuckeliana</i> (de Bary) Whetzel Anamorfo: <i>Botrytis cinerea</i> Pers.	BOTRCI
phytophthora	<i>Phytophthora rubi</i> Man int Veld	PHYTFU

Fonte: Nomenclatura dos inimigos das culturas para as quais se admite o recurso à luta química, DGADR, 2012; EPPO

Para minimizar as ocorrências de pragas (ácaros, afídeos, etc.) é necessário que se faça uma monitorização frequente das plantas, procurando indícios de presença destas. Em simultâneo, deve-se ponderar a utilização de meios de proteção integrada/biológica preventivos, tais como armadilhas cromotrópicas, largadas de auxiliares, entre outros.

As principais doenças e pragas que afetam a amora são:

Inimigos (Nome vulgar)	Nome científico	Código OEPP (Bayer)
<b>Doenças</b>		
podridão cinzenta	<i>Botryotinia fuckeliana</i> (de Bary) Whetzel Anamorfo: <i>Botrytis cinerea</i> Pers.	BOTRCI
<b>Pragas</b>		
ácaros	<i>Tetranychus urticae</i> (Tetranychidae, Acarida) <i>Acalitus essigi</i> (Hassan) (Eriophyidae, Acarida)	TETRUR ACEIES
afídeos	<i>Aphis gossypii</i> Glover <i>Aphis ruborum</i> (Bormer) <i>Aphis spiraeicola</i> Patch <i>Brachycaudus prunicola</i> (Kaltenbach) <i>Myzus persicae</i> Sulzer (Aphididae, Hemiptera)	APHIGO APHIRB APHISI APPEPR MYZUPE
cochonilha	<i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus (Coccidae, Hemiptera)	COCCHE
lagartas	<i>Spodoptera littoralis</i> Boisduval <i>Spodoptera exigua</i> (Hubner) <i>Chrysodeixis chalcites</i> (Esper) (Noctuidae, Lepidoptera)	SPODLI LAPHEG PLUSCH
tripes	<i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande <i>Thrips</i> sp. (Thripidae, Thysanoptera)	FRANOC THRISP
drosófila da asa manchada	<i>Drosophila suzukii</i> (Matsumura) (Drosophila, Diptera)	DROSSU

É necessária muita atenção aos ataques de ácaros eriofídeos, *Acalitus essigi* (Hassan). São ácaros que, por serem de reduzidas dimensões, os produtores não lhes dedicam muita atenção. No entanto, quando os estragos são visíveis, podem comprometer toda a produção. Os afídeos são outra praga chave na cultura da amora.

### **Colheita**

Para as framboesas destinadas à venda ou à transformação, a colheita realiza-se quando os frutos estão na maturação fisiológica.

Deve evitar-se manusear excessivamente os frutos, pois estes são muito frágeis. Deve igualmente evitar colher-se os frutos sobre maduros ou danificados, de modo a evitar a proliferação de doenças.

A colheita deve ser realizada nas primeiras horas do dia, sendo os frutos colhidos imediatamente refrigerados. Uma vez que a framboesa ao ser removida do recetáculo ainda respira (libertando energia e calor), o tempo de vida útil é mais curto do que para a maioria das restantes frutas, sendo essa a razão da necessidade de as framboesas serem refrigeradas imediatamente a seguir à colheita.

A colheita das amoras deve ser realizada durante a manhã aproveitando as temperaturas frescas, uma vez que a presença de temperaturas elevadas causa perdas de cor e desidratação dos frutos. A colheita deve ser efetuada quando os frutos estão totalmente pretos e de acordo com as condições de firmeza, teor de sólidos solúveis e acidez titulável pretendidas. A película deve estar brilhante para permitir que os frutos suportem o tempo de transporte e de armazenamento. Os frutos não devem ser colhidos parcialmente maduros nem húmidos.

Após a colheita, os frutos devem ser pré-refrigerados com ar forçado a 5°C durante 4 horas. O armazenamento deve ser realizado em câmaras refrigeradas a 0°C com uma humidade relativa entre 90 a 95% e no máximo durante 5 dias. O armazenamento incorreto devido à ausência de frio ou a problemas nas câmaras de refrigeração, como a falta de humidade relativa, leva à ocorrência de danos fisiológicos: alterações na cor, sabor e aroma dos frutos, desidratação ou aparecimento de podridões.

### **Longevidade**

A longevidade da framboesa é de 3 a 5 anos, período após o qual deve ser substituída, sob pena da viabilidade comercial da plantação ficar comprometida.

#### 1.2.4. Pomar de citrinos

Os citrinos, tratados regularmente contra a cochonilha e fumagina, requerem, anualmente, poda de manutenção.

### **Limoeiros**

Foram plantadas em 2020, seis árvores, por trás das estufas número 1 e 2.

Variedade: Lunário



Existem ainda 12 limoeiros com cerca de 30 anos, localizados junto ao muro que delimita a quinta na zona da curva do rio.

**Limas**

Foram plantadas em 2020, três árvores, localizadas junto ao muro que delimita a quinta na zona da curva do rio.

**Laranjeiras**

Compasso de plantação: 5 m por 4 m

Variedades: 4 Dalmau; 6 Moscatel e 6 Valencia Late

**Tangerineiras**

Compasso de plantação: 5 m por 4 m

Variedades: 5 Clementina, 5 Setubalense, 5 Fortuna e 5 Encor.



A distribuição das variedades das culturas das laranjeiras e das tangerineiras, em linha, encontra-se disposta de acordo com a tabela seguinte:

Laranjeiras		Tangerineiras	
L1	Dalmau	T1	Clementina
L2	Moscatel	T2	Setubalense
L3	Valencia Late	T3	Fortuna
		T4	Encor

### 1.2.5. Pomar de ameixeiras

Este pomar instalado em 2012, localiza-se na extremidade sul da Exploração, numa pequena parcela de terreno com uma área de 431,39m<sup>2</sup>. Não dispõe de sistema de rega, pelo que se trata de um pomar de sequeiro.

O porta-enxerto utilizado é o *Prunus Myrabolano*.



Planta Nº	Variedade/Cultivar
1	Golden Japan
2	Santa Rosa
3	Metley
4	Golden Japan
5	Santa Rosa
6	Metley
7	Golden Japan
8	Santa Rosa
9	Metley
10	Blach Diamond
11	Santa Rosa
12	Metley
13	Blach Diamond
14	Blach Gold
15	Beauty
16	Blach Diamond
17	Blach Gold
18	Beauty
19	Blach Diamond
20	Blach Gold
21	Beauty
22	Blach Gold

Pomar de Ameixeiras

VC 5	VC 8	
VC 5		VC 8
VC 5	VC 8	VC 8
VA 23	VA 22	VA 20
VA 23	VA 22	VA 20
VA 23	VA 22	VA 20
VA 23	VA 22	VA 20
VA 23	VA 22	VA 20
VA 40	VC 37	VC 53
VA 40	VC 37	VC 53
VA 40	VC 37	VC 53
VA 40	VC 34	VC 53

Fonte de S. João

VA - VIVEIROS AIBAR  
VC - VIVEIROS CASTROMIL

VA 20 - BLACH BEAUTY  
VA 22 - BLACH GOLD  
VA 23 - BLACH DIAMOND  
VA 40 - Gold enJapan  
VC 5 - Stanley  
VC 8 - Reine Claude (Caranguejeira)  
VC 37 - Santa Rosa  
VC 53 - Metley

### Sistema de Condução

O sistema de condução utilizado no pomar das ameixeiras da EPACSB é o vaso. Deverá ser mantida esta forma, pelo que a poda de frutificação deverá ser realizada com o objetivo de manter o mesmo sistema de condução.

## **Poda**

A intensidade da poda depende da cultivar/porta-enxerto, da produção do ano anterior e poderá ter lugar no inverno e/ou no verão, no sentido de manter o equilíbrio entre a vegetação e a frutificação. Deve permitir uma adequada iluminação e arejamento da copa e caracterizar-se por intervenções simples, sempre que possível em verde, com o mínimo de cortes. Os atarraques simples devem ser evitados devendo, quando necessários, ser efetuados sobre ramos laterais, mantendo a forma inicial.

É recomendável a desinfeção do equipamento de poda, tornando-se esta desinfeção especialmente relevante, logo após a poda de uma árvore doente.

## **Monda dos frutos**

A monda melhora a qualidade dos frutos, aumenta a produção comercializável e regulariza a colheita.

Tanto mais eficaz quanto mais cedo for feita, deve eliminar dos frutos em excesso, deformados, danificados ou fora das especificações de qualidade.

## **Fertilização**

A partir da entrada em plena produção, a fertilização a praticar visa, em condições normais, assegurar às árvores uma nutrição equilibrada, de maneira a evitar um crescimento vegetativo excessivo e a favorecer a produção de frutos em quantidade e qualidade. A fertilização de produção será determinada, especialmente, pelos resultados da análise foliar e pelas produções esperadas. Devem ser ainda ponderados os resultados das análises de terra, os resultados das amostras de água (em pomares regados), assim como a restante informação constante na ficha informativa anual do pomar.

### **Algumas referências**

- Fracionar as aplicações de azoto mineral acima de 40Kg/ha;
- Aplicar preferencialmente os fertilizantes no solo;
- Aplicar corretivos orgânicos ou minerais fora do ciclo vegetativo (entre a colheita e a rebentação), evitando períodos chuvosos.

## **Controlo de infestantes**

Uma vez que o pomar está instalado num espaço com galinhas ao ar livre, o controlo das infestantes poderá ser feito por esses animais, evitando o uso de herbicidas e até mesmo o corte das infestantes. Neste sentido, poderá ser vantajoso a sementeira de coberto vegetal com espécies mais adequadas aos galináceos. Assim, permite-se a utilização dessa vegetação para alimentação das galinhas.

## **Controlo de pragas e doenças**

**No outono** – Ação preventiva das doenças causadas por fungos. Dois tratamentos a meio e no fim da queda das folhas, com produtos à base de cobre, calda bordalesa. Ter em conta que 25

a 30 mm de chuva lavam o produto aplicado, o que obriga à repetição do tratamento em período de chuva prolongado.

**DEVERÁ TER-SE EM ATENÇÃO AS GALINHAS, SOB PENA DE PODEREM SOFRER DANOS POR INTOXICAÇÃO. CONFIRMAR EFEITO.**

**Na vegetação e frutificação** – as pragas devem ser monitorizadas e controladas com armadilhas e, em casos de necessidade, aplicação de inseticidas.

As doenças devem ser controladas de forma preventiva e curativa com a aplicação de fungicidas e bactericidas.

**Colheita**

Efetuada na época própria de cada cultivar, devido à influência que pode exercer na qualidade e poder de conservação dos frutos.

Os valores indicativos do índice refratométrico (IR) deverão situa-se entre 10 e 15° Brix.

**MANUTENÇÃO - cronograma**

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fertilização												
Poda												
Monda dos frutos												
Controle de infestantes/ Monda	Corte de coberto vegetal/ Galináceos											
Tratamentos Fitossanitários												
Regas	Pomar de Sequeiro											
Colheita												

1.2.6. Outros pomares

Nas culturas frutícolas que abaixo estão mencionadas, uma vez que são pouco representativas para a exploração agrícola, fazem-se apenas as operações mínimas de manutenção anual.

**Diospireiros**

Existem 12 árvores da variedade coroa de rei, localizadas no patamar superior da Taça da Nogueira. Devemos, neste próximo triénio, eliminar algumas das árvores do pomar, para melhorar as condições de arejamento do mesmo.



### Marmeleiros

Espécie: *Cydonia oblonga*

Estão plantados na berma da mata ao longo do lameiro 1 e 2.

### Nogueiras

Estão localizadas no talude da Fonte de São João 6 árvores. Junto à Taça da Nogueira há 2 árvores e junto à sala 10, dos pavilhões de aulas, existe mais 1 exemplar.

### Cerejeiras

Estão localizadas no talude da Fonte de São João.

Variedades: Sweetheart, Canada Giant, Bigarreau Geant D'Hedelfingen

## 1.3. Viticultura

A vinha da EPACSB está integrada na Região dos Vinhos Verdes e Sub-região do Ave.

Os solos são homogêneos e maioritariamente graníticos, férteis a muito férteis, de acidez elevada. As vinhas desta sub-região estão mais expostas a ventos marítimos (os vinhedos acompanham o vale do Rio Ave), as vinhas produzem excelentes vinhos brancos, elaborados com as castas Arinto, Loureiro e Trajadura.

Neste setor mantemos uma parceria com a Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, para a elaboração dos Avisos, a partir de dados recolhidos na estação meteorológica e armadilhas.

Os trabalhos a desenvolver todos os anos na vinha vão desde as podas, retanchas, adubações de fundo, desladrões, podas verdes, tutoragem, aplicação de fitofármacos, fertirrigação, adubação foliar, desponta, controlo de maturação até à vindima.

Por ano, a estimativa de produção de uvas é de 13000Kg/ha.

Após a vindima e até ao rebentamento, as infestantes na vinha da Quinta de Dentro são controladas pelo rebanho de ovelhas.

### 1.3.1. Área da vinha

Nº	Nome da parcela	Castas Brancas	Castas Tintas	Área
1	Q.F Quadrado Rarrv 2013/2014	Loureiro		4507 m <sup>2</sup> (100%)
2	Q.F Silvoz Rarrv 2013/2014	Loureiro		3559 m <sup>2</sup> (100%)
3	Q.D Ramada do Rio vinhão 2		Vinhão	682 m <sup>2</sup> (100%)
4	Q.D Ramada da Adega	C B		373 m <sup>2</sup> (100%)
5	Q.D Ramada do rio- Trajadura 1	Trajadura		482 m <sup>2</sup> (100%)
6	Q.D Ramada do rio- Vinhão 1		Vinhão	671 m <sup>2</sup> (100%)
7	Q.D Ramada dos caminhos	C B	CT	B-1402 m <sup>2</sup> (60%) T-934 m <sup>2</sup> (40%)
8	Q.D Vinha Nova	Loureiro		6216 m <sup>2</sup> (100%)
9	Q.D Vinha Nova do Tinto		1-Borraçal 2-Vinhão	1-364 m <sup>2</sup> (40%) 2-345 m <sup>2</sup> (60%)

10	Q.F Bardo do quadrado	C B		165 m <sup>2</sup> (100%)
11	Q.F Ramada Arnaldo	C B		309 m <sup>2</sup> (100%)
12	Q.F Ramada da Avenida	C B		4341 m <sup>2</sup> (100%)
13	Q.F Ramada de entrada	C B		293 m <sup>2</sup> (100%)
14	Q.F Ramada Pescoço de Girafa	C B		500 m <sup>2</sup> (100%)
15	Q.F Ramada da casa	C B		535 m <sup>2</sup> (100%)
16	Q.D Ramada do rio-Trajadura 2	Trajadura		426 m <sup>2</sup> (100%)
17	Q.D Ramada dos Kiwis		CT	469 m <sup>2</sup> (100%)

### 1.3.2. Produções

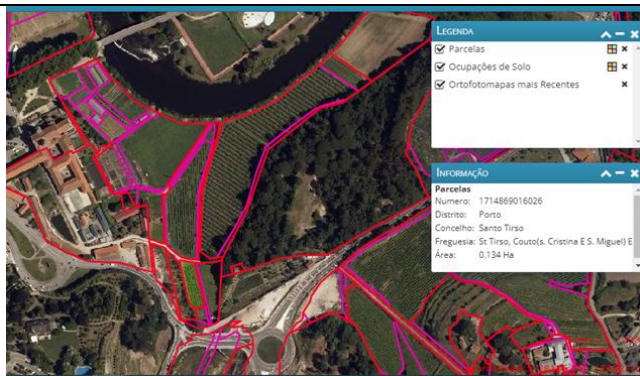
Castas	Área inscrita (m <sup>2</sup> )	p/DO VV (kg)
Castas Brancas	7918	8446
Loureiro	14182	15126
Trajadura/Treixadura	908	968
Castas Tintas	1403	1496
Borraçal	364	388
Vinhão/Sousão	1898	2024

### 1.3.3. Parcelário (IFAP)

<p><b>Vinha Castas Brancas (Loureiro)</b> <b>Quinta de Dentro</b></p> <p>Compasso de plantação: 3 X 1,5 m          Altura arames: 1º - 0,91m; 2º - 0,47m;          3º - 0,47m; 4º - 0,46m          Distância dos arames pareados: 0,14 m          Altura Postes:          Distância entre postes: 5,80 m          Sistema de Condução:          Cordão simples ascendente.          Área: 0,767 ha</p>	
<p>Ano de plantação 2001</p> <p><b>Dados:</b> vinha velha, com muitas falhas e estado sanitário crítico, devido à elevada presença de Esca, uma das doenças do lenho da videira, causada por um complexo de fungos. Esta doença provoca prejuízos de forma apoplética – morte rápida das cepas e de forma lenta – redução da produção em quantidade e qualidade.</p> <p><b>Sugestão:</b> arranque total das videiras; nova plantação com a mesma casta; manter o sistema de condução; alterar o compasso; e implementar sistema de rega gota a gota.</p>	

**Vinha de castas Tinto (Borraçal e Vinhão)  
Quinta de Dentro**

Compasso de plantação: 3 X 1,5 m  
 Altura arames: 1º - 1,26m; 2º - 0,48m;  
 3º - 0,42m  
 Distância dos arames pareados: 0,14 m  
 Altura Postes:  
 Distância entre postes: 6,30 m  
 Sistema de Condução:  
 Cordão simples ascendente.



**Ramada  
Quinta de Dentro**

Compasso de plantação: 0,82m  
 Altura ao 1º arame – 2,48m



Ramada Beira-rio, casta Trajadura - Plantação superior a 30 anos:

**Dados:** videiras velhas, com muitas falhas devido às cheias dos últimos anos do Rio Ave.

**Sugestão:** arranque total das videiras; nova plantação com outra casta; manter o sistema de condução e compasso; implementar sistema de rega gota a gota.

Ramada da Casa do Motor, casta Arinto, plantação superior a 30 anos:

**Dados:** videiras velhas, com muitas falhas devido às cheias dos últimos anos do Rio Ave.

**Sugestão:** arranque total das videiras; nova plantação com outra casta; manter o sistema de condução e compasso; implementar sistema de rega gota a gota.

**Vinha de castas Brancas  
Quinta de Dentro**

Compasso de plantação: 3 X 1,5 m  
 Altura arames: 1º - 1 m; 2º - 0,47m;  
 3º - 0,41m  
 Distância dos arames pareados: 0,09 m  
 Altura Postes:  
 Distância entre postes: 6,10 m  
 Sistema de Condução:  
 Cordão simples ascendente.

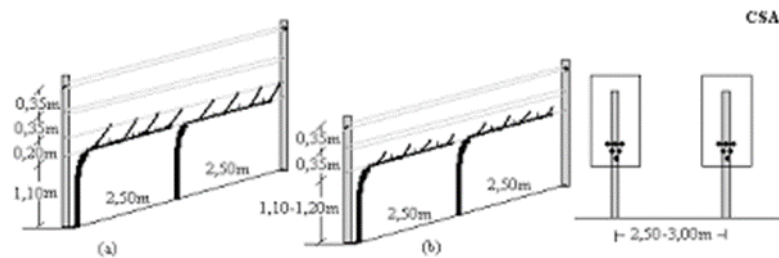


<p><b>Ramada - Quinta de Fora</b></p> <p>Compasso de plantação: 0,82 m          Altura ao primeiro arame: 2,32 m          Altura arames: 1ª 1,24m 2ª 1,0 8m          Área total da vinha - 2,372 ha          Formas de Condução: Cordão simples ascendente.</p>	<p><b>Sugestão:</b> Reparação da estrutura metálica de suporte e substituição de esteios partidos.</p>
---	--

### 1.3.4. Formas de Condução

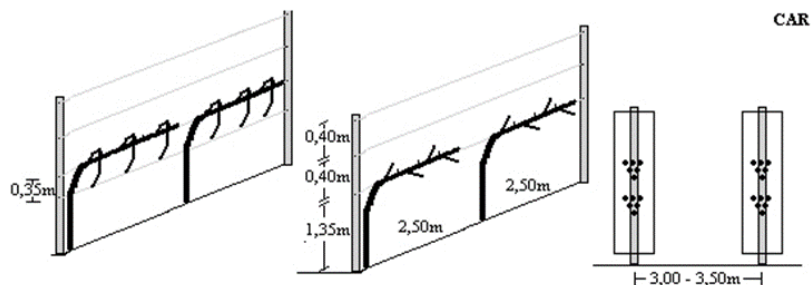
#### A – Cordão Simples Ascendente

Forma erradamente conhecida por Cazenave, esta condução esteve inicialmente associada ao tipo de poda Cazenave (varas atadas a um arame superior com uma inclinação de 45° e talões). A altura do cordão ao solo varia entre os 1,10 e 1,20 m e admite 2 a 3 fiadas de arame acima do cordão para suporte da vegetação, que nesta região não deve ter valores nunca inferiores a 1,00 m de altura.



#### B - Cordão simples ascendente e retombante

Forma erradamente conhecida por Sylvoz, pois inicialmente esta condução esteve associada a uma poda tipo Sylvoz (varas longas empadas a um nível inferior ao do cordão). A repartição da sebe única do cordão simples retombante em duas direções opostas foi conseguida pelo abaixamento do nível do cordão para valores da ordem de 1,20 e 1,35 m e pela introdução de mais dois níveis de arame superiormente ao nível do cordão, separados aproximadamente de 0,40 m.



#### C - Ramada

As ramadas ou latadas consistem, em termos gerais, em estruturas horizontais ou inclinadas, de ferro ou de madeira e arame, assentes sobre esteios, geralmente de granito.



### 1.3.5. Sistema de rega

Tal como todos os mecanismos de rega, o sistema gota a gota tem como objetivo irrigar o solo e as plantações de forma mecanizada. Para isso, serve-se de uma rede de tubagem com emissores – os gotejadores – ou com furos, posicionados junto ao pé de cada planta. Estes gotejadores vão distribuindo a água em forma de gota e em locais específicos, de forma consistente, uniforme e controlada.

Benefícios da rega gota a gota:

- ✓ **Facilita a absorção dos nutrientes pelas plantas** – evita que o solo fique encharcado;
- ✓ **Poupa tempo** – como é um sistema automático, pode realizar outras atividades durante o período de rega;
- ✓ **Reduz as perdas naturais de água** (por evaporação ou lixiviação) – porque deixam de existir excessos de água;
- ✓ **Programa as regas** – se utilizar um programador, por exemplo, pode cuidar das plantas mesmo durante as férias;
- ✓ **Cria plantações mais bonitas** – como a rega incide nas raízes, evitam-se danos nas suas estruturas aéreas, como as folhas.



### 1.3.6. Castas instaladas

#### A - Loureiro

Uma variedade muito fértil e produtiva que só recentemente assumiu o papel de casta nobre. Propicia cachos compridos e medianamente compactos, com bagos médios de cor amarelada ou esverdeada.



#### B - Vinhão

É a cor que singulariza e diferencia o Vinhão, de cachos de tamanho médio com bagos médios e uniformes de cor negro-azulada, produzindo vinhos pretos, escuros e opacos, fechados e quase impenetráveis à luz.



### C - Borraçal

A casta Borraçal é uma das castas tintas mais cultivadas na região dos **Vinhos Verdes**. Os cachos desta casta são pequenos e de formato cónico. Os bagos são de tamanho médio, não uniformes e de cor negro-azulada.



### D - Azal Tinto

Casta tinta de qualidade, recomendada nos concelhos mais a sul da Região Demarcada, onde é mais intensamente cultivada, casta pouco produtiva e rústica e dá origem a vinhos de cor vermelha rubi, com aroma sem destaque a casta, ligeiramente acídulos e encorpados.



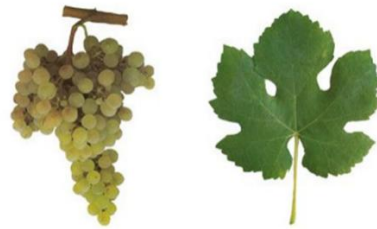
### E - Trajadura

Casta branca de qualidade, recomendada em grande parte da Região Demarcada, com exceção das Regiões de Basto e Amarante e concelhos de Baião, Cinfães e Resende, de área de cultivo em grande expansão é oriunda da Sub-Região de Monção, casta produtiva e dá origem a vinhos com aroma delicado e pouco acentuado, saborosos, mas com tendência a vinhos desequilibrados.



### F - Arinto

A casta Arinto dá origem a vinhos vibrantes, de elevada acidez, com forte perfil mineral, enorme capacidade refrescante e bom potencial de guarda. A acidez firme é mesmo o principal cartão de visita do Arinto, devolvendo-lhe a característica de casta melhor em muitas regiões portuguesas. Se é em Bucelas, bem perto de Lisboa, que historicamente a casta atinge o apogeu, a sua assistência é fundamental no Alentejo e Ribatejo, precisamente pelo contributo de uma acidez tão necessária e tão difícil de obter.



### G - Azal Branco

Casta branca de qualidade, recomendada nas Sub-Região de Basto, Penafiel e Amarante e nos concelhos mais a sul da Região Demarcada, é uma casta muito produtiva e rústica e dá origem a vinhos de aroma delicado, mas pouco intenso, ligeiramente acídulos e afrutados.



### H - Espadeiro

Casta tinta de qualidade, recomendada em grande parte da Região Demarcada, com exceção da Sub-Região de Monção e concelhos mais a sul da Região, é uma casta muito produtiva e rústica e dá origem a vinhos de cor rubi clara a rubi, de aroma e sabor a casta e acídulos.



### I - Pintos/Branco escola

Casta de qualidade média, autorizada nas Sub-Regiões do Lima e Braga, é muito produtiva, embora irregular, dada a suscetibilidade a doenças criptogâmicas e dá origem a vinhos sem destaque de aroma e sabor.

Conhecida também por «Pintosa» ou «Borrado» (ou «Cagado») das Moscas», por «Asal de Santo Tirso» no referido concelho e por «Branco da Asa» ou «Asal» em Viana do Castelo.



### 1.3.7. Porta-enxertos

#### a) 1103-P

O porta-enxerto 1103 P, muito vigoroso, segundo Mottard *et al.* (1963), possui um desenvolvimento precoce o que permite muitas vezes proceder à enxertia no próprio ano de plantação. Considerado médio produtor de madeira (Galet, 1988).

A casta Loureiro está enxertada no porta-enxerto 1103P, que é de origem siciliana, resultante do cruzamento entre *Berlandieri v. Rupestris*. É um porta-enxerto bem-adaptado a climas quentes e secos, tolerante a solos pobres e ácidos, mas sensível à carência de Boro e Potássio (Magalhães, 2008). De realçar que se trata também de um porta-enxerto muito vigoroso, que pode induzir enormes produtividades, sendo que quando introduzido em solos férteis e com disponibilidade de água, pode induzir um vigor excessivo à planta, com grande desenvolvimento vegetativo.

#### b) Corriola

Este porta-enxerto é muito utilizado na região dos Vinhos Verdes, mas não se conhece a origem (cruzamento de castas).

### 1.3.8. Tipos de poda

Nas vinhas da escola são utilizadas a poda mista, poda curta e a Sylvoz.

Na **Quinta de Fora** utilizamos a poda curta porque é a mais vantajosa quando se tem muito terreno.

Na **Ramada** é feita a poda mista, vara e talão. Na Escola é realizada a poda em cima dos reboques, o que torna a operação demorada.

Nas Vinhas da **Quinta de Dentro**, em bardo, é realizada a poda mista e Sylvoz.

### Poda mista

A poda mista, quando se deixam varas e talões na mesma videira, é a mais vulgar nesta região, quer em sistemas de condução tradicionais como a ramada quer nos mais recentes como os cordões; os talões têm uma função renovadora garantindo varas de qualidade para assentar a poda do ano seguinte, enquanto as varas se destinam à produção do ano explorando os olhos mais frutíferos ao longo da vara.

### Poda Curta

A poda é **curta**, quando as varas são podadas a 2 ou 3 olhos francos, tomando nomes diversos como talões, polegares, talicões, tornos, entre outros.

### Poda em Sylvoz:

É uma poda longa que assenta em varas compridas e arqueadas, isto é, empadas sobre um arame inferior ao nível do cordão e perpendicularmente ao sentido do arame. A mesma vara funciona como vara de frutificação e como vara de renovação, pois a empa faz dos olhos basais a função dos talões.

### Conselhos de ordem cultural na realização da poda

- uso de **material são**, não reservando varas contaminadas para novas enxertias
- podar as videiras doentes, na fase final da poda
- uso de tesouras de poda desinfetadas
- **evitar grandes feridas de poda**, adotando tipos de poda menos severos
- proteger as feridas com pastas fungicidas eficazes
- queimar videiras mortas, tecidos doentes e lenha com mais de dois anos

### 1.3.9. Práticas de preservação do solo e biodiversidade

É fundamental deixar o revestimento em repouso absoluto a partir do início da floração e até que a semente esteja formada, criando um banco de sementes que assegurará a persistência e equilíbrio da cultura.

Cortar e destroçar todas as infestantes produzidas uma a duas vezes por ano, deixando sobre o solo os resíduos do pasto.

#### ➤ Enrelvamento das entrelinhas

Manutenção dos enrelvamentos já existentes na Escola, na vinha em bardo, na Quinta de Dentro com enrelvamento de vegetação espontânea e na Quinta de Fora com enrelvamento semeado.

#### Vantagens do enrelvamento:

- Ajuda no controlo de infestantes através do aumento da competição e alelopatia;
- Auxilia os sistemas de proteção integrada e biológica através do incremento de populações de predadores contra algumas pragas e doenças;
- Melhora o nível de matéria orgânica e estrutura do solo;
- Aumenta a fertilidade da terra e da sua capacidade de infiltração e retenção de água;

- Fixa azoto atmosférico, reduzindo os custos de adubação azotada;
- Facilita a circulação de máquinas e alfaias necessárias nas operações de tratamento e colheita;
- Embeleza a paisagem.

➤ **Preservação da água**

Manter e melhorar o sistema de rega gota a gota da Quinta de Fora e instalá-lo na Quinta de Dentro.

➤ **Escolha de novas castas**

Será feita a retanchar das plantas que foram arrancadas no ano anterior, com bacelos de enxerto pronto.

➤ **Qualidade do material de propagação**

Utilização de enxertos prontos comprados em viveiros certificados.

➤ **Seleção das técnicas culturais**

### 1.3.10. Desladramento

Realizado sempre que necessário.

### 1.3.11. A estratégia de proteção das plantas

#### **Prevenção de doenças e pragas**

Para a instalação e manutenção de uma vinha de elevada qualidade sanitária é aconselhável utilizar todas as estratégias de proteção.

- **Medidas indiretas:** Legislativas, Genéticas, Culturais;
- **Medidas diretas:** Biológicos, Biotécnica, Química.

Principais doenças existentes na vinha: míldio, oídio, esca e escoriose.

Principais pragas existentes na escola: traça da uva e cochonilha algodão.

#### **Plano para Controlo de pragas**



Difusores biodegradáveis de feromona sexual para combater a traça-da-uva (*Lobesia botrana*) em videira pelo método de confusão sexual.

Dose: 200 - 300 difusores / ha. Segundo as instruções de cada marca adquirida.

Época de instalação dos difusores: março/abril.



Traça da uva

### Armadilhas cromotrópicas amarelas

A monitorização da cigarrinha-verde pode ser feita com o auxílio de armadilhas cromotrópicas amarelas, onde se deteta a época de aparecimento dos adultos, e pela contagem do número de ninfas observadas em 100 folhas espalhadas na vinha.

O combate a esta praga deve ser realizado sempre que se observem 100 ninfas em 100 folhas, podendo este valor ser menor em casos de vinhas jovens ou de castas muito suscetíveis. No caso de vinhas muito vigorosas ou regadas, pode tolerar-se um valor superior de ninfas nas 100 folhas observadas.

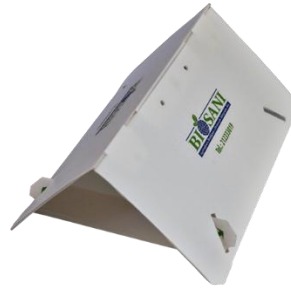
Em ataques tardios (julho - agosto), devido à rapidez do desenvolvimento da praga, à maior intensidade dos sintomas e da sua consequência ao nível da maturação, os tratamentos devem realizar-se logo que se verifique uma evolução abrupta no número de ninfas observadas.



### Armadilha Delta

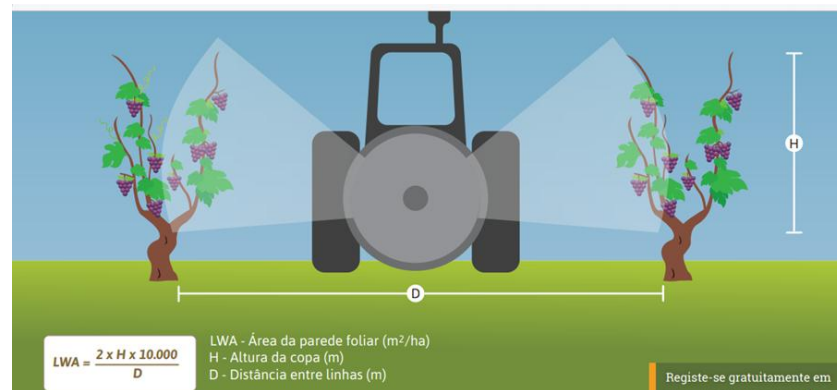
Armadilha delta em polipropileno alveolar com sistema de encaixe, arame de suporte e base de cola para a monitorização de múltiplas espécies de lepidópteros de pequena e média dimensão, utilizando feromonas sexuais ou outras específicas (adquiridas em separado: ver condições específicas para cada espécie) que atraem os adultos.

Normalmente, apenas os adultos machos (ver condições específicas: no caso da utilização de atrativo, cairomona ou paraferomona, fêmeas serão igualmente atraídas) ficam retidos na base de cola existente no seu interior, onde se instala a feromona sexual.



## Plano de tratamentos de doenças de pragas para a vinha

### Determinação das áreas a tratar



*Tabela elaborada em Excel para facilitar os cálculos da calda e produto a utilizar considerando a dose ou concentração de cada produto recomendada por cada marca.*

Exemplo para duas parcelas:

N.º	Nome da parcela	Área (m <sup>2</sup> )	Entre linha (m)	Altura da Vinha (m)	LWA (Parede de área foliar)	Volume de calda (l)	Concentração (kg ou l /hl)	Qtd. Produto (l)
1	Q.F Quadrado Rarrv	4507,00	3,00	3,00	9014,00	901,40	0,8	7,2112
2	Q.F Silvoz Rarrv	3559,00	3,00	3,00	7118,00	711,80	0,8	5,6944

### 1.3.12. Plano de fertilização

Como referido no capítulo do Plano de Exploração, é obrigatório estabelecer um plano de fertilização, executá-lo e ter como referência uma parcela homogénea e cultura ou rotação de culturas. O registo da fertilização deverá constar no caderno de campo, no qual são definidas as quantidades, as épocas e as técnicas de aplicação dos fertilizantes, incluindo a prática de fertirrega. Deve ter em conta também o material orgânico proveniente da própria Exploração e que pode ser incorporado no solo.



Em produção integrada, é obrigatório proceder a uma aplicação racional dos fertilizantes, sujeita, nomeadamente, ao cumprimento das normas previstas no código das boas práticas agrícolas, publicado no Despacho n.º 1230/2018, de 5 de fevereiro. As quantidades de azoto e fósforo veiculadas pelos fertilizantes aplicados devem ser avaliadas de forma a não exceder a quantidade desses nutrientes na fertilização das culturas, incluindo a valorização agrícola de efluentes pecuários ou de fertilizantes orgânicos deles resultantes, bem como a aplicação de outros fertilizantes. Os riscos para a saúde pública, animal e ambiental, em especial no que respeita à qualidade das águas e dos solos, devem ser tidos em consideração na aplicação de todos estes produtos.

É OBRIGATÓRIO proceder de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente o disposto na Portaria n.º 631/2009 de 9 de junho, que estabelece as normas regulamentares a que obedece a gestão dos efluentes das atividades pecuárias e as normas regulamentares relativas ao armazenamento, transporte e valorização de outros fertilizantes orgânicos, e no Decreto-Lei n.º 276/2009 de 2 de outubro, que estabelece o regime de utilização de lamas de depuração em solos agrícolas, de forma a evitar efeitos nocivos para o homem, para a água, para os solos, para a vegetação e para os animais, promovendo a sua correta utilização.

A fertilização deve ter em conta os parâmetros analisados e ser ajustada sempre que necessário aos níveis de fertilidade do solo, tendo em conta as quantidades de nutrientes removidos pelas culturas e os teores de nutrientes deixados pela cultura anterior (valores disponíveis em J. Quelhas dos Santos<sup>16</sup> e no Despacho n.º 1230/2018, de 5 de fevereiro).

Apresentam-se seguidamente, como referência, as classes de fertilidade do solo para alguns nutrientes em culturas ao ar livre (Quadro 1), em culturas protegidas (Quadro 2) e as classes de solos quanto ao teor em matéria orgânica (Quadro 3). Nas culturas protegidas, é OBRIGATÓRIO analisar a evolução da salinidade do solo.

### **Análises Foliare**

A análise foliar é um conjunto de métodos bioquímicos que quantifica a concentração de nutrientes minerais específicos nas células de uma folha.

No método, amostras de folhas de plantas são coletadas e processadas. Então, é verificada a quantidade de determinadas moléculas ou nutrientes isolados.

A análise foliar permite saber a quantidade de nutrientes absorvidos durante um certo período.

Na análise foliar, a amostragem correta é fundamental. Por isso, é importante conhecer os passos e métodos para uma boa amostragem de folhas.

A época de coleta de amostras para a análise foliar depende da cultura. Porém, normalmente, essa análise é feita visando a correção de deficiências para as etapas de desenvolvimento mais relacionadas à produção.

Alguns pontos são importantes para uma boa amostragem de folhas:

➤ Dividir as áreas de coleta para a análise de solo, para se ter possibilidade de comparação e avaliação da adubação;

- Coletar folhas de múltiplas plantas aleatoriamente, andando em ziguezague dentro da lavoura;
- Utilizar sacos de papel e não de plástico para o armazenamento das folhas;
- Fazer a identificação correta da fazenda, talhão, cultura, estágio de desenvolvimento e previsão de produção;
- Não coletar logo após adubação de solo ou foliar ou de aplicação de defensivos agrícolas;
- Evitar folhas com necroses ou ataques de pragas ou sintomas de doença;
- Não coletar folhas molhadas ou húmidas, após chuva ou irrigação;
- Evitar áreas próximas a carreadores ou estradas.

### Necessidades de nutrientes da cultura

#### VIDEIRA

- Pecíolos de folhas opostas ao cacho basal colhidas em lançamentos inseridos no terço médio do braço, na época da plena floração

Macronutrientes (%)						Micronutrientes (mg kg <sup>-1</sup> )				
N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Mn	Zn	Cu	B
0,90	0,20	1,50	1,30	0,30	0,10	40	25	15	5	25
a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
1,20	0,40	2,50	2,80	0,60	0,30	300	100	50	20	45

Adaptado de Bryson et al. (2014); Pacheco (1987); Pacheco et al. (1993); Pacheco et al. (2008); Veloso et al. (1998); Veloso et al. (1999)  
 Valores referidos à matéria seca a 100-105 °C

#### VIDEIRA

- **Produção de referência:** Uva para vinho: 10 t/ha; Uva de mesa: 15 a 20 t/ha
- **Faixa de pH mais favorável:** 6,0 a 6,5

	Alta	Média
Sensibilidade às situações de carência em nutrientes secundários e micronutrientes	B, Mg, Zn	Fe, Mn

Quantidades de fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), potássio (K<sub>2</sub>O) e magnésio (Mg) recomendadas à instalação da vinha (kg/ha)

Fósforo – níveis no solo (mg kg <sup>-1</sup> )					Potássio – níveis no solo (mg kg <sup>-1</sup> )					Magnésio – níveis no solo (mg kg <sup>-1</sup> )				
≤25	26-50	51-100	101-200	>200	≤25	26-50	51-100	101-200	>200	≤30	31-60	61-90	91-125	>125
200	150	100	50	0	300	225	150	50	0	60	45	30	0	0

- Em solos de textura ligeira e de baixa capacidade de troca catiónica não aplicar mais de 120 kg/ha de K<sub>2</sub>O à plantação. Caso a quantidade recomendada seja superior, aplicar o restante após a plantação.

Quantidades de azoto (N) recomendadas até à entrada em produção da vinha (kg/ha) \*

Nutriente	Idade (anos após a enxertia)			
	1	2	3	4
Azoto (N)	20	30	20	20

\*Doses máximas a aplicar ao solo consoante o estado de desenvolvimento vegetativo da vinha.

Quantidades de fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), potássio (K<sub>2</sub>O) e magnésio (Mg) recomendadas para vinhas em produção (kg/ha), com base nos resultados da análise foliar e na produção esperada

Produção esperada t/ha	Azoto (N, kg/ha)			Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , kg/ha)	Potássio (K <sub>2</sub> O, kg/ha)	Magnésio (Mg, kg/ha)
	Insuficiente *	Suficiente *	Elevado *	Suficiente *	Suficiente *	Suficiente *
<5	40 – 45	30	0 – 20	20	40	10
5 – 10	45 – 50	35	0 – 20	20	50	15
10 – 15	50 – 65	40	0 – 25	25	60	15
15 – 20	65 – 80	50	0 – 30	30	80	20
>20	80 – 100	60	0 – 40	40	100	20

\*Níveis de nutrientes considerados adequados em pecíolos de folhas opostas ao cacho basal, colhidas na época da plena floração.

Produção Esperada	N (kg/ha) Suficiente	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha) Suficiente	K <sub>2</sub> O(kg/ha) suficiente	Mg(kg/ha) Suficiente
10-15 (13 ton/ha)	40 20 + 20	25	60	15
Adubo PlusMaster Master 12- ADP Fertilizantes Videira: Azoto 6,0 % Fósforo 10,0 % Potássio 20,0 % Magnésio 2,0 % Enxofre 13,0 % Boro 0,1 % Zinco 0,0 % Cálcio (óxido de) 4,0 % Cobre 0,0 %				

- Se o solo for pobre em matéria orgânica, aplicar à instalação da cultura até 30 t por hectare de estrume de bovino bem curtido ou quantidade equivalente de outro corretivo orgânico de qualidade. Após a plantação, não ultrapassar 10 t/ha e ano.
- Se o solo for pobre em magnésio e for necessário corrigir a acidez do solo, utilizar calcário magnesiano ou dolomítico para o efeito.
- Em solos com baixos teores de matéria orgânica, pode ser vantajosa a aplicação de pequenas quantidades de azoto mineral, após a plantação dos bacelos, não devendo ultrapassar 10 a 15 kg/ha de N.
- Até ao quarto ano de idade da vinha, aplicar ao solo, anualmente, as quantidades de azoto acima referidas, podendo ser ajustadas consoante o desenvolvimento vegetativo da vinha.
- A partir do quarto ano de idade, convirá controlar o estado de nutrição da vinha anualmente, através da realização de uma análise foliar na época adequada, seguindo as normas de colheita de folhas para análise indicadas para a cultura no Anexo II.
- As recomendações de fertilização poderão ser ajustadas face ao estado de desenvolvimento vegetativo da vinha, ao nível de produção obtida no ano anterior, às condições do solo e do clima e à eventual incorporação de corretivos no solo. No caso de vinhas regadas, deve ter-se em atenção a quantidade de nutrientes veiculados pela água de rega.
- A fertilização com fósforo e potássio deve ser ponderada com o estado de fertilidade do solo, considerando para o potássio a sua textura e para o fósforo o teor de calcário total, de acordo com os valores apresentados no Anexo VII.

- Se o teor foliar de magnésio se manifestar insuficiente, aplicar o dobro da quantidade recomendada, para o mesmo nível de produção esperada.
- Se os teores de potássio no solo forem elevados, deverá reforçar-se a quantidade de magnésio a aplicar, até um máximo de 30 a 40 kg/ha de Mg, especialmente se o porta-enxerto utilizado for sensível à carência deste nutriente.
- No caso de ser diagnosticada, através da análise foliar, uma carência de boro, o nutriente pode ser aplicado ao solo e/ou por pulverização, utilizando neste caso um produto boratado facilmente solúvel. Poderá ser efetuada uma aplicação ainda no decorrer do ciclo vegetativo e outra antes do início da floração da campanha seguinte.
- Em videiras com teores foliares adequados de potássio e magnésio o valor da relação K/Mg dos pecíolos à floração deve situar-se entre 3 e 9.
- Nos solos calcários a aplicação ao solo de ferro, manganês e ou de zinco pode não ser eficaz, pelo que as aplicações foliares com sais (sulfatos) ou quelatos de ferro, de manganês e ou de zinco são recomendáveis.
- Se os fertilizantes forem distribuídos através da água de rega, reduzir as quantidades recomendadas em 25 a 30%.

Exemplo de cálculo de adubação para as parcelas da vinha da escola:

Adubo 1- N: 6.0%, P 10.0%, K 20.0%, Mg 2.0%, S 13.0%, B: 0.1%, Zn: 0.0%, Ca 4.0%, Cu 0.0% da AD

Adubo 2- ADUBO NERGETIC DYNAMIC DS+(24-0-0+ MICROS) - SC 25 Kg

N.º	Nome da parcela	Castas Brancas	Castas Tintas	Área	Adubação 1	Adubação 2
1	Q.F Quadrado Rarrv 2013/2014	Loureiro		4507m2 (100%)	150 kg	37 kg
2	Q.F Silvoz Rarrv 2013/2014	Loureiro		3559 m2 (100%)	118 kg	29 kg
3	Q.D Ramada do Rio vinhão 2		Vinhão	682 m2 (100%)	22 kg	5 kg
4	Q.D Ramada da Adega	Castas brancas		373 m2 (100%)	12 kg	3 kg
5	Q.D Ramada do rio- Trajadura 1	Trajadura		482 m2 (100%)	16 kg	3 kg
6	Q.D Ramada do rio- Vinhão 1		Vinhão	671 m2 (100%)	22 kg	5 kg
7	Q.D Ramada dos caminhos	Castas Brancas	Castas tintas	B-1402 m2 (60%) T-934 m2 (40%)	B- 46 kg T- 31 kg	B- 11 kg T- 7 kg
8	Q.D Vinha Nova	Loureiro		6216 m2 (100%)	206 kg	51 kg
9	Q.D Vinha Nova do Tinto		1-Borraçal 2-Vinhão	1-364 m2 (40%) 2-345 m2 (60%)	1- 12 kg 2- 11 kg	1- 2kg 2-2kg
10	Q.F Bardo do quadrado	Castas brancas		165 m2 (100%)	5 kg	1 kg
11	Q.F Ramada Arnaldo	Castas brancas		309 m2 (100%)	10 kg	2 kg
12	Q.F Ramada da Avenida	Castas brancas		4341 m2 (100%)	144 kg	35 kg
13	Q.F Ramada de entrada	Castas brancas		293 m2 (100%)	9 kg	2 kg
14	Q.F Ramada Pescoço de Girafa	Castas brancas		500 m2 (100%)	16 kg	4 kg

15	Q.F Ramada da casa	Castas brancas		535 m <sup>2</sup> (100%)	17 kg	4 kg
16	Q.D Ramada do rio-Trajadura 2	Trajadura		426 m <sup>2</sup> (100%)	14 kg	3 kg
17	Q.D Ramada dos Kiwis		Castas Tintas	469 m <sup>2</sup> (100%)	15 kg	3 kg
<b>Total</b>				26 573 m <sup>2</sup>	876 kg	209 kg

$$876/25 = 35 \text{ sacos} \times 19,31 = 675,85$$

$$209/25 = 9 \text{ sacos} \times 15,33 = 137,97 \text{ total} = 812 \text{ euros}$$

Cálculos dos nutrientes no estrume incorporado da pastagem dos ovinos (17 ovinos, durante 3 meses)

Espécie pecuária / tipo de animal	Efluente pecuário <sup>(1)</sup>	m <sup>3</sup> ou t/animal ou lugar/ano <sup>(2)</sup>	Kg/t de estrume ou kg/m <sup>3</sup> de estrume								CN <sup>(5)</sup>	m <sup>3</sup> ou t/CN/ano	Kg/CN e ano							
			MS	MO	N <sub>t</sub> <sup>(3)</sup>	N <sub>imp</sub> <sup>(4)</sup>		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MO			N <sub>t</sub> <sup>(3)</sup>	N <sub>imp</sub> <sup>(4)</sup>		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			
Ovinos/caprilinos	Exploração ovinos/caprilinos carne <sup>(14)</sup>	Estrume	1,7	270	200	8,0	3,2	-	4,8	3,3	16,0	0,17 <sup>(6)</sup>	10,0	2000	80	32,0	-	48,0	33	160
	Exploração ovinos/caprilinos leite <sup>(14)</sup>	Estrume	2,3	270	200	8,0	3,2	-	4,8	3,3	16,0	0,23 <sup>(6)</sup>	10,0	2000	80	32,0	-	48,0	33	160

	Parcela	Casta	Área (m <sup>2</sup> )	Quantidade Estrume (ton)	Nutrientes
8	Q.D Vinha Nova	Loureiro	6216 + 709	7,225	N – 34,68Kg
9	Q.D Vinha Nova do Tinto		(100%)		P- 23,8 Kg K- 115,6 kg

### 1.3.13. Plano de rega

Fatores que influenciam a rega na vinha:

- Relevo
- Tipo de solo
- Densidade
- Tipo de poda
- Escolha do porta-enxertos
- Enrelvamento
- Casta

### Épocas de rega:

A época de rega da vinha pode variar dependendo das condições climáticas, do tipo de solo e da fase de crescimento das videiras. No entanto, geralmente, as vinhas são regadas durante os períodos de crescimento ativo e desenvolvimento dos cachos de uvas.

❖ Do abrolhamento à floração

A água no solo é geralmente suficiente para o normal crescimento vegetativo da vinha.

❖ Do vingamento ao pintor

As reservas hídricas serão ainda suficientes para a videira e permitem o crescimento dos bagos necessário a uma adequada produção futura.

❖ Do pintor à maturação

A falta de água impede a manutenção da videira e uma maturação adequada das uvas.

Pelo regime hídrico da região dos Vinhos Verdes, a vinha pode ter necessidade de rega a partir da primeira quinzena de julho.

### Manutenção do sistema de rega gota a gota:

#### Manutenção semanal

Verificar se a água chega ao final da linha, verificando pontualmente se os gotejadores do final da linha estão a regar;

Verificar o diferencial de pressão nos filtros. Se o diferencial de pressão exceder 0,8 bar, isso pode indicar um mau funcionamento do filtro ou controlador;

Verificar a vazão e a pressão para cada turno de rega depois que o sistema estiver ativo por 30 – 45 min e a pressão estabilizar;

#### Manutenção mensal

Verificar as instruções de manutenção da bomba fornecidas pelo fabricante. Ter cuidado especial para garantir que o filtro de sucção esteja livre de quaisquer detritos e que os pontos de lubrificação e o óleo de lubrificação estejam no nível e qualidade adequados;

Iniciar uma sequência de lavagem manual do filtro e certificar se os filtros estão a fazer retrolavagem corretamente e o diferencial de pressão cai para 0 bar após a lavagem;

Conectar um manómetro na saída das válvulas de campo e certificar que o valor ainda esteja conforme o projeto hidráulico;

Lavar as linhas de rega até que a água que saia esteja limpa e transparente.

**Nota:** O intervalo necessário entre o regime de lavagem dependerá da qualidade da água - uma lavagem semanal para água muito suja, uma vez a cada duas semanas para água suja e uma vez por mês para água limpa.

### 1.3.14. Plano de gestão de resíduos

Quando as culturas se encontram em boas condições sanitárias, RECOMENDA-SE a trituração no local dos resíduos da poda. Quando as condições fitossanitárias não são verificadas, é permitida a remoção da lenha da poda para queima, respeitando a legislação em vigor, como referido anteriormente, quando a permanência desta possa potenciar problemas fitossanitários nas culturas, embora sem prejuízo da aplicação de eventuais normas

fitossanitárias obrigatórias impostas a organismos de quarentena ou outros oficialmente regulados. Alerta-se para as condições em que ocorrem as queimadas, devendo ser autorizadas, nos termos dos artigos 39.º e 40.º do Decreto-Lei n.º 310/2002, de 18 de dezembro, e cumprindo o disposto no artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro.

#### 1.4. Plantas Aromáticas e Medicinais (PAM)

As culturas aromáticas são preferencialmente usadas em seco utilizando o secador solar. Destinam-se essencialmente ao processamento e embalamento para infusão ou condimento e venda na Casa das Vendas.

O campo de aromáticas é constituído por: limonete, erva príncipe, hipericão, cidreira, hortelã pimenta, hortelã vulgar, alfazema, alecrim, tomilhos e outras como o manjeriço, coentros, salsa.

Devido à falta de disponibilidade de mão de obra, dificuldade na manutenção do campo e transformação, iremos mudar a localização do campo das PAM e diminuir a sua área. O campo passará para a área que era ocupada pelo antigo pomar. Iremos utilizar plantas que foram desenraizadas do campo atual, plantas que foram propagadas e ainda adquirir as que forem necessárias para completar a superfície total.

Uma vez que a atual localização do campo das plantas aromáticas não é a mais adequada por estar sujeita à contaminação de fitofármacos aquando das pulverizações da vinha inviabilizando a colheita durante longos períodos, optou-se por instalar o campo noutra local. Propõe-se redimensionar o campo das aromáticas diminuindo o número de algumas espécies e plantando novas espécies que não foram inicialmente propostas.

Na seleção das plantas, para além do interesse pedagógico em diversificar as espécies, procurou-se selecionar aquelas que poderão ter maior interesse para processar.

O número de plantas de cada espécie foi ajustado de modo a evitar “excessos”, permitindo um escoamento fácil da produção.

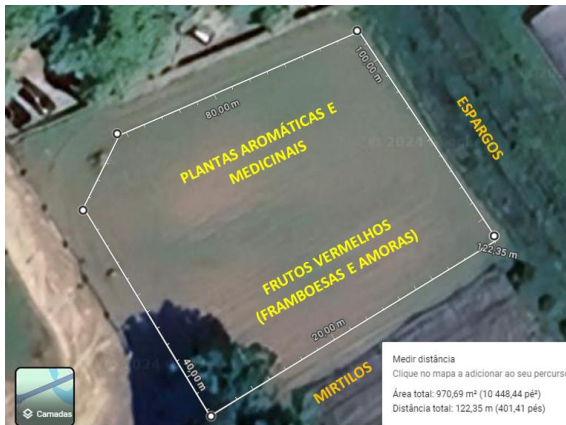
Para melhorar as condições de trabalho, o espaço do secador irá ter armários de madeira para arrumo das caixas de armazenamento das plantas secas e o próprio secador deverá beneficiar de pequenos arranjos.

##### 1.4.1. Identificação da Parcela

As plantas aromáticas serão instaladas no antigo pomar, junto às framboesas e amoras, entre estas e o muro.

**Área útil** – 600 m<sup>2</sup> - 30-35 de comprimento (este-oeste) e 20-22 de largura (norte-sul).

À volta da parcela, do lado norte e oeste, haverá um caminho com cerca de 3 m de largura.



### 1.4.2. Espécies a Instalar

Alecrim, alfazema, camomila, cebolinho, coentros, cominhos, cravo tónico, erva de caril, erva cidreira, erva príncipe, equinácia, funcho, hipericão do Gerês, hortelã chocolate, hortelã vulgar, hortelã pimenta, limonete, manjeriço, orégãos, perpétua roxa, sálvia, sálvia ananás, tomilho vulgar, tomilho bela-luz e tomilho limão.

Poderão ser instaladas outras espécies com interesse pedagógico.

### 1.4.3. Preparação do terreno

Após a eliminação das infestantes e dos resíduos da superfície do solo, é feita a incorporação do calcário e o terreno é nivelado.

Adubação localizada - marcam-se as linhas de plantação, abre-se uma vala para incorporação da matéria orgânica e adubação de fundo. A vala deverá ter 50 cm de largura e 30 a 40 de profundidade

No final será feita a regularização da superfície.

Sem adubação localizada – distribuição de matéria orgânica e adubo seguida de escarificação e gradagem para incorporação de material e regularização.

### 1.4.4. Fertilização

O plano de fertilização será feito tendo em conta as recomendações da análise de solo.

- **Correção calcária** - Aplicar calcário (4000 Kg/ha) no terreno todo ( $\pm 970 \text{ m}^2$ ), ou seja, 388 Kg de calcário magnesiano. Incorporar com a charrua.
- **Correção orgânica** - Aplicar 300g /m<sup>2</sup> de estrume de bovino bem curtido ou equivalente.
- **Adubação de fundo** - 5 g/m<sup>2</sup> de azoto; 15 g/m<sup>2</sup> de superfosfato; 6 g/m<sup>2</sup> de sulfato de magnésio
- **Adubação de cobertura** - Aplicar 60 g/m<sup>2</sup> de nitromagnésio 20,5% ou equivalente, repartidos por 4 aplicações ao longo do ciclo vegetativo.



#### 1.4.5. Instalação da cultura

##### **A - Armação do terreno**

O terreno poderá ficar à rasa ou armado em camalhões com 50 cm de largura e 10 a 15 cm de altura, tal como acontecia na antiga plantação.

##### **B - Cobertura do solo - Controlo de infestantes**

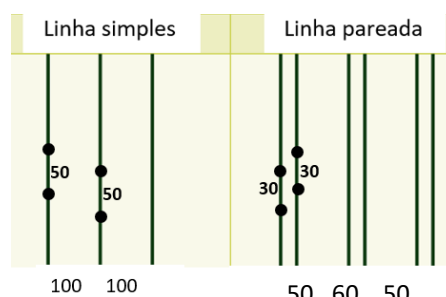
Se for possível, poderá fazer-se a solarização do solo, previamente à ocupação das culturas. Esta medida previne e controla melhor as infestantes assim como de outros potenciais inimigos

O controlo de infestantes será feito recorrendo à cobertura total do solo com tela sintética anti-ervas. Esta deverá ser mantida bem limpa, isenta de infestantes, sem detritos e sem terra, por forma a evitar o aparecimento de infestantes.

##### **C - Plantação**

De modo a evitar o ensombramento, as plantas com maior desenvolvimento (arbustos), alecrim, alfazema, hipericão do Gerês, e sálvia ananás, deverão ficar em filas simples do lado norte junto ao muro.

As plantas anuais poderão ficar em linhas pareadas, do lado sul, junto às framboesas (ver esquema de plantação).



**Época** – outono ou primavera.

**Compasso** - Varia em função do tipo de plantas.

**Plantas arbustivas** - (alecrim, alfazema, hipericão do Gerês, sálvia, sálvia ananás), linha simples - 100 cm na entrelinha e 50-60 cm na linha.

**Restantes plantas** – linhas pareadas – 60 cm entrelinhas pareadas e 30 cm na linha

##### **D - Sistema de rega e drenagem**

Dadas as características do solo, não está prevista qualquer intervenção de drenagem.

O sistema de rega a utilizar será a rega gota a gota com tubo gotejador contínuo autocompensante, debaixo da tela.

Em cada camalhão ou linha haverá uma válvula manual para admissão da água.

#### 1.4.6. Manutenção da Cultura

##### **Fertilização de manutenção**

Tem como objetivo garantir o normal desenvolvimento das plantas suprimindo, sobretudo, a quantidade exportada de nutrientes, após cada colheita

Se for necessário o reforço dos nutrientes, a época mais adequada para a sua aplicação é o fim do inverno, início da primavera,

A aplicação de azoto deverá ser fracionada, não excedendo 60 kg de azoto por hectare e por aplicação. Imediatamente a seguir aos cortes, se for o caso, deverá proceder-se à aplicação de pequenas quantidades de azoto, de modo a acelerar o crescimento vegetativo, exceto nos casos em que se utilize fertirrega.

Nas culturas cujas folhas são destinadas ao consumo em fresco, recomenda-se a suspensão da aplicação de azoto nos quinze dias que antecedem a colheita, de modo a evitar a acumulação de nitratos nas folhas.

### **Proteção das PAM**

Tendo presente a produção integrada, propõe-se limitar os estragos causados pelos inimigos das culturas, a níveis economicamente aceites, com recurso a todos os meios disponíveis com destaque para os meios de luta cultural, biológica e biotécnica. Recorrer à luta química apenas quando nenhum outro meio de luta, ou outros em conjunto, resultaram eficazes na limitação das populações.

Doenças e pragas mais comuns: doenças – míldio, oídio e ferrugem. Pragas - afídios.

#### 1.4.7. Colheita

Para a obtenção de um produto de qualidade, a colheita deve ser efetuada quando há um equilíbrio entre a maior produção de biomassa e o teor de princípios ativos é mais elevado. Este momento é característico de cada espécie e é ainda função da parte da planta que se pretende colher.

O momento ideal da colheita dá-se **pouco tempo antes ou durante a fase de floração**.

Para a maior parte das PAM, as colheitas ocorrem de junho a setembro, podendo prolongar-se até novembro.

**Folhas e os caules - antes da floração** que, para a maioria das espécies, ocorre na primavera.

**Flores/inflorescências** - imediatamente **após a abertura dos botões florais**.

**Sementes** - quando as **sementes estiverem maduras**, ou seja, quando completarem o seu ciclo vegetativo.

**Raízes** - **quando atingirem a maturação**, que ocorre habitualmente na época de outono (para sementeiras de primavera).

A melhor hora do dia para colher as suas ervas é de manhã, devendo as plantas estar secas. A colheita ao início da manhã garante que não se perde nenhuma concentração de sabor e de propriedades.

Caso se pretenda fazer mais do que uma colheita, deve colher-se pouca quantidade na primeira colheita.

Quando as ervas estão em flor, ganham muitas vezes um sabor mais amargo e as folhas ficam mais fibrosas. No caso dos arbustos perenes, a colheita das pontas dos rebentos ou de ramos inteiros serve ao mesmo tempo para cuidar da planta e deixá-la com uma forma mais espessa.

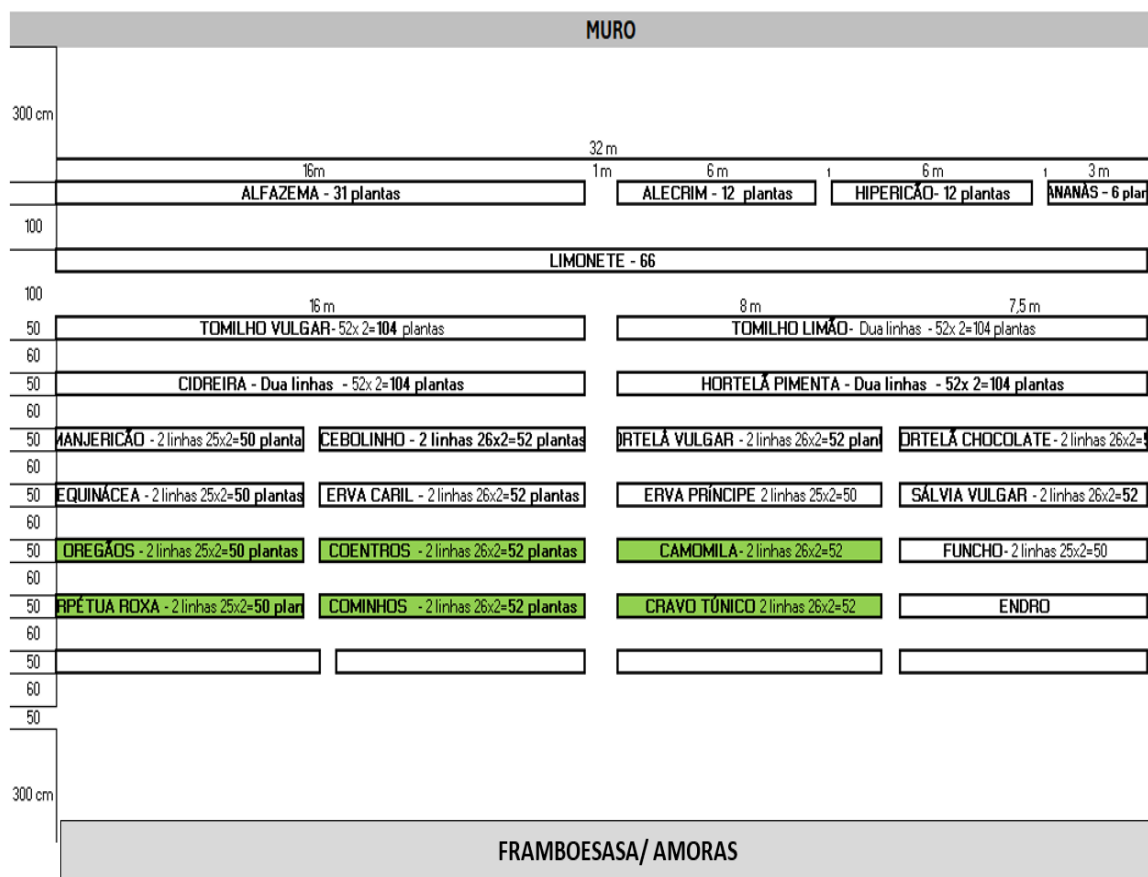
### 1.4.8. Secagem

A secagem pode ser efetuada de forma natural ou através de secadores. A temperatura a que se deve efetuar a secagem das plantas aromáticas deve ter em conta o tipo de material que se está a secar, as folhas, as flores e a espécie de planta. As temperaturas variam entre os 30° e os 60°C.

#### MANUTENÇÃO - cronograma

Operação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Fertilização P e K após colheita	Amarelo	Amarelo	Amarelo									Amarelo
Fertilização N após colheita										Amarelo	Amarelo	Amarelo
Poda	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho
Colheita					Verde	Verde	Verde	Verde				
Controle de infestantes	Eliminação de infestantes e limpeza de tela											
Doenças e pragas												

#### ESQUEMA DE PLANTAÇÃO



\*A quantidade de plantas a instalar e a sua localização poderá ser ajustada de acordo com as necessidades.

## AROMÁTICAS MEDICINAIS E CONDIMENTARES A INSTALAR

Breves referências morfológicas, utilização e colheita

Espécie	Ciclo	Consistência	Utilização	Partes utilizadas	Colheita	Observações
<b>Alecrim</b> ( <i>Rosmarinus officinalis</i> )	P	L Arb FP	Cond Inf	Folhas e ramos	<b>Colheita</b> - todo o ano Para óleos essenciais, colheita em plena floração. Colher apenas folhas adultas, deixando-se 1/3 da planta para rebrota.	Poda - aparar de forma a evitar o crescimento excessivo e a perda de folhas nos ramos interiores e inferiores.
<b>Alfazema</b> ( <i>Lavandula angustifolia</i> )	P	L Arb FP	Cond Arom	Folhas e inflorescências	<b>Colheita</b> - Folhas - antes da floração. Flores - desde o fim da primavera e durante o verão.	Quando as flores abrem, cortar os ramos com a inflorescência O óleo essencial é extraído apenas das sumidades floridas.
<b>Camomila</b> ( <i>Matricaria recutita</i> )	A	H	Inf	Flores	<b>Colheita</b> - Durante a floração, colher a inflorescência.	Sol pleno, solos bem drenados Resistente às geadas. Não tolera excesso de calor.
<b>Cebolinho</b> ( <i>Allium schoenoprasum</i> )	P	H FP	Cond	Folhas Verdes/secas Flores	<b>Colheita</b> – corte das folhas a 2 cm da base. Haste floral/fior.	
<b>Coentros</b> ( <i>Coriandrum sativum</i> )	A	H FP	Cond Fres Med	Folhas Sementes		
<b>Cominho</b> ( <i>Cuminum cyminum</i> )	A	H	Cond	Fruto semente		
<b>Cravo túnico</b> ( <i>Tagetes sp.</i> )	A	H	Flores comest.	Flor	<b>Colheita</b> - Cortar as flores.	Pleno sol. Flor comestível, no verão.
<b>Erva Caril</b> ( <i>Helichrysum italicum</i> )	P	L Arb FP	Cond	Folhas e Flores frescas	<b>Colheita</b> - Folhas e flores frescas. Perdem a fragrância quando secas.	
<b>Erva príncipe</b> ( <i>Cymbopogon citratus</i> )	P	H FP	Inf Rep insetos	Folhas	<b>Colheita</b> – colher as folhas 3 a 4 dedos acima do ponto de inserção no caule.	Sensível ao frio, cobrir com manta térmica durante o Inverno. Sensível à ferrugem. Manipular com cuidado para evitar cortes.
<b>Erva-cidreira</b> ( <i>Melissa officinalis</i> )	P FC	H FC	Inf	Folhas secas	<b>Colheita</b> - cortar os caules 2-3 cm acima da zona do colo. Com tempo seco, para evitar que as folhas fiquem com um tom escuro após a secagem e sempre antes do início da floração.	No primeiro ano, realizar uma colheita em julho-agosto; após o segundo ano, duas colheitas, uma em julho e outra em agosto-setembro Prefere sombra. Pode-se manifestar míldio e oídio, podendo ser ratados com calda bordalesa.
<b>Equinácea</b> ( <i>Echinacea Purpúrea</i> )	P	H FC	Inf	Planta inteira folhas e flores.	<b>Colheita</b> - Após a floração, cortar a parte aérea para que as plantas se estabeleçam e	Pleno sol. Rizomas divididos no outono-inverno.

				Rizomas com 3-4 anos	resistam às condições adversas do Inverno.	Resistente ao calor e geadas.
<b>Funcho</b> ( <i>Foeniculum vulgare</i> )	P	H FP	Cond	Folhas Sementes	<b>Colheita</b> - corte próximo do colo, ± 30 cm do solo. Folhas e caules de maio a julho.	
<b>Hiperício do Gerês</b> ( <i>Hypericum androsaemum</i> )	P	H FC	Inf	Folhas e partes aéreas floridas.	<b>Colheita</b> – corte próximo do colo, ± 30 cm do solo. Entre julho e setembro.	2 a 3 cortes/ano. Prefere locais sombrios. Sensível aos afídios. Após a floração e a colheita, as plantas devem ser cortadas junto à base.
<b>Hortelã chocolate</b> ( <i>Mentha x piperita</i> f. <i>citrata</i> 'Chocolate')	P	H FC	Cond Fres Sec	Toda		
<b>Hortelã vulgar</b> ( <i>Mentha spicata</i> )	P	L Arb FC	Inf	Folha e caules jovens Verde/Seca	<b>Colheita</b> - corte ± 10-20 cm do solo de maio a outubro, cortar duas ou mais vezes neste período.	Sensível à ferrugem <i>Puccinia Menthae</i> . Os ataques ocorrem principalmente entre julho e agosto.
<b>Hortelã-pimenta</b> ( <i>Mentha piperita</i> )	P	H FC	Cond	Folha		
<b>Limonete</b> ( <i>Aloysia triphylla</i> )	P	H FC	Cond	Folha verde/secas	<b>Colheita</b> – corte ± 50 cm do solo. Pleno desenvolvimento vegetativo, antes da floração para produção de folhas secas e/ou frescas. Extração de óleos - colher em floração.	Durante o primeiro ano, realizar uma colheita; a partir do segundo ano, efetuar duas colheitas nos meses de junho-julho e setembro-outubro, realizando o segundo corte mais abaixo que o primeiro de modo a favorecer novos crescimentos.
<b>Manjeriço</b> ( <i>Ocimum basilicum</i> )	P	H FC	Cond Inf	Folhas Ramos e folhas para extração do óleo	<b>Colheita</b> - corte ± 10-20 cm do solo – maio a setembro, na fase vegetativa (ramos e folhas frescas).	Clima quente e húmido.
<b>Orégão</b> ( <i>Origanum vulgare</i> )	P	L	Inf	Folha	<b>Colheita</b> – corte de ramos com 8- 10 cm, durante fase vegetativa – maio setembro.	1.º ano - realizar um corte; 2.º ano - vários cortes de junho a outubro.
<b>Perpétua Roxa</b> ( <i>Gomphrena globosa</i> )	A	H	Cond Inf	Folhas verdes/secas	<b>Colheita</b> – corte das flores	
<b>Sálvia</b> ( <i>Salvia officinalis</i> )	P	Sub Arb	Cond Inf	Folha	<b>Colheita</b> - corte ± 15 -20 cm do solo. Produção de folhas secas e/ou frescas antes da floração (junho - julho). Extração de óleos - colher em floração.	A partir do segundo ano, efetuar dois cortes: um em junho e outro em setembro.

<b>Sálvia ananás</b> ( <i>Salvia elegans</i> )	B	H	Cond	Folha	<b>Colheita</b> - corte ± 50 cm do solo.	
<b>Tomilho Limão</b> ( <i>Thymus x citriodorus</i> )	P	L SubAr b FP	Cond Inf	Folha Verd/Seca Part Aérea	<b>Colheita</b> – corte ± 15-20 cm do solo, em qualquer altura, mas preferível maio e julho (fase que antecede a floração). Extração de óleos - no início da floração.	Corte não deve ser próximo do colo, para que recupere com facilidade.
<b>Tomilho Vulgar</b> ( <i>Thymus vulgaris</i> )	P	L SubAr b FP	Cond	Folha Verd/Seca Part Aérea		
<b>Tomilho bela-luz</b> ( <i>Thymus mastichina</i> )	P	L SubAr b FP	Cond	Folha Verd/Seca Part Aérea		

**P** – perene      **A** – anual      **FC** -folha caduca      **FP** – folha persistente      **H** – herbáceo      **L** – Lenhoso  
**Arb** – arbusto      **Sub Arb** – subarbusto      **Cond** – Condimentar      **Inf.** Infusão

### 1.5. Lúpulo

A cultura do lúpulo encontra-se instalada em linha, com 8 postes e 6 variedades diferentes (*Nugett, Magnum, Cascade, Opal, Aroma, Spalter*) com repetições. O objetivo da cultura é a sua integração na produção de cerveja da escola e, mais tarde, o aumento da área que lhe está destinada. Em simultâneo, fazer um estudo da variedade que melhor se adapta à região, a variedade com melhor e maior produção.

O lúpulo é uma cultura que estará sempre disponível a projetos para alunos com mais autonomia, no âmbito da FCT ou projeto de PAP.

### 1.6. Jardinagem e Espaços Verdes



### 1.6.1. Espaços e estruturas

Nome	nº	Espécies Instaladas	Estruturas
Alameda das Camélias	8	Camélias, jarros e hortênsias	Muros e canteiros
Jardim dos Claustros	1	Azáleas, rosmaninho, estrelícias, santolina, sálvia, manjerona, camélia.	Fonte e canteiros
Avenida Conde de S. Bento	7	Camélias, jarros, hera figueira, hortênsias	Canteiros
Jardim de Santo António	2	Lodão-bastardo, uva-espim do Japão, magnólia de flor grande, fotínia, camélia, azevinho, agapanto.	Fontes, muros, muretes, escadas e canteiros
Jardim do Lago	4	Albizia, unha de gato, gardénia, estrelícia, ácer, camélia e relvado.	Lago, casas de apoio
Jardim do Mirante	6	Glicínia, bergénia, agapanto, camélia e relvado.	Fonte, pilares de pedra e canteiros
Jardim dos Laboratórios	5	Erva sabina, fiteira, iuca-gigante, cica, agapanto, limpa-garrafas, acanto, roseiras, alecrim, bordo-japonês, ácer, magnólia e azáleas e relvado.	Canteiros
Jardins dos Pavilhões	10	Liquidâmbares, ácer, hortênsias, azevinho, carvalho e relvado	Canteiros
Roseiral	3	Roseira, pircanta	Muretes, casa de apoio.
Taça da Nogueira	9	Rosmaninho e suculentas	Taça e assentos de pedra

### 1.6.2. Roseiral e campo de propagação de roseiras



Existiam no roseiral 193 variedades. No ano de 2024, já não existe nenhuma planta das 18 variedades assinaladas a amarelo.

ALEXANDER	ELOISA	LUARCA	RITMO
ALL RIGHT	EMBAIXADOR LEQUERICA	LUISALA	<b>ROMANTICA</b>
ALVORADA	ERÓTICA	MADEIRA	RONDLAY
AMARELA	ESCULTOR CLARÁ	<b>MADONNA</b>	ROSALÉDA
AMBASSADOR	ETOILED'HOLAND	MAIIKE	ROSE D'OR
<b>AMBOSSFUNKEN</b>	EURIC PALON	MAITE RHORN	ROSE GAUJARD
<b>ANA AGUILERA</b>	EUROPEANA	MARIA CALAS	ROSIFLOR
<b>ANA MARIA</b>	FAIAL	MARIE CURIE	RUSTICAN
ANNE- MARY TRECHSLIN	FEMINA	MARY SEMPERY GUANABARA	SAMANTA
<b>ANTONY MEILLAND</b>	FERIA	MASQUERQDE	SCANDALE
APOLLO	FIRST LOVE	MATTER HORN	SCHERZO

<p>APOTEOSE AQUARIUS ATOLL AVEU AVÓ ALFREDO BALEARES BARBARA BELIOT BERLENGAS BETINA <b>BOLERO</b> BUCANNER CALOUST GULBENKIEN CANARY CANDY STRIPE CARIBIA CARLA CAROLINE DE MÓNACO CARROUSSEL CEL BLEU CENTENÁRIO 1º DE JANEIRO CHACOK CHARMILA CHIVALRY COCKTAIL COLOSSO II COLOSSO VI CONDESSA DE MAYALDE CREPE DE CHINE CRISBI CRISTOPHE COLOMBO DAILY STRECHT DALAS DIORAMA DOLCE VITA <b>DONATELA</b> DOUBLE DELIGHT DR. BEHRING <b>DR. FLEMING</b> ECLIPSE EIFEL TOWER</p>	<p>FORTE DA LUZ <b>FORTY NINER</b> FRANGANT CLOUD FRESCO GALIA <b>GARBO</b> GIOVANI GLÓRIA GOLD GLOW GRAND MERE GENY GRISBI <b>GRUSS NA BERLIN</b> HAWAI HIFEN-HIFEN HONORE DE BALZAC IDYLE IMMACOLATA IRENE OF DENMARK ISPAHAM JACKUES PREVERT JARDINEIRO ORTIZ <b>JEAN GEORGIO</b> JOÃO PAULO II JOAQUIM MIR JOËLLE JOHN WATER QUEEN JOHN WATTERER JOLI PRINCESS JOSEPHINE BAKER JOSÉPHINE BRUCE JUST JOY KABUKI KOBA KRONENBOURG LA PASSIONATA LADY X LANCÔME LANDORA LEVANTINA LOLA MONTES LOUIS DE FUNES</p>	<p>MEIEN TRAUDEL MICHEL ANGELO <b>MILAGROS FONTCUBERTA</b> MISS UNIVERSO MME LOUIS ARMAND MME. MEILLAND MONDIVISION MONTZUMA MOUT SHASTA MURIA NUIT D'ÓRIENT OÁSIS OCIANA OLD TIME OPERA ORANGESENSATION PADRE AMÉRICO PANTERA NEGRA PAPA JOÃO XXIII PAPA MEILLAND PARADOR PASCALLI PEER GYNT PENTHOUSE PETER FRANK PHARAON PICASSO PORTO PORTUGAL PINK PREMIÈRE PRESIDENT L. SENGOR PREZIOSA PROF. COSTA LEITE PROMINENT QUEBEC QUEEN ELISABETE RAFFINÉE RAMON BACK REBECA RED SUCESS REGINA PACIS RINA HERBOLT</p>	<p>SHOKING BLEU SILVA GRAÇA SILVER JUBILÉE SISSI STA TERESA D'ÁVILA STARION STEFHANIE DO MÓNACO SUPERSTAR SUTTER'S GOLD TARDE GRIS TASSIM TEQUILA TINEKE <b>TOQUE ROUGE</b> TORO DE FURGO TROMBADOR <b>VALENCIA</b> VERMELHA NOVIDADE VERMELHA RISCADA <b>VERSAILLES</b> VIA ROMANA VICTOR HUGO WHITE SATIN <b>XANGAI</b> YELLOW LINE</p>
---	---	--	---



total 860 m2



Canteiro	Área (m <sup>2</sup> )	Nº Plantas	Plantas em Falta
A	115	140	59
B	115	140	76
C	115	140	75
D	115	140	103
E	152	279	182
F	150	200	138
G, H, I	95	165	100
<b>Totais</b>	<b>857</b>	<b>1059</b>	<b>733</b>

### 1.6.2.1. A escolha de cultivares

Nos próximos anos, deverá ser dada prioridade à propagação das plantas que se encontram em menor número para repor no roseiral e poderão ser adquiridas algumas das variedades que se perderam ou comprar novas variedades de modo a repor as 733 plantas em falta. Esquema das variedades existentes no Roseiral - *Anexo 1*.

### 1.6.2.2. Qualidade do material de propagação

Para o ano letivo 2023/2024 será instalado um campo de porta-enxertos, atrás das salas 11 a 13. Este campo terá tela anti-infestantes e sistema de rega gota-a-gota. Nos próximos anos, pretende-se aumentar a área de instalação dos porta-enxertos e aumentar o número de enxertias realizadas.

Até ao momento tem-se realizado a enxertia de fenda, em período de inverno. Existe a possibilidade de experimentar nos próximos anos a enxertia de borbulha a realizar na primavera-verão. Esquema do campo de propagação das roseiras.

### 1.6.2.3. Operações de Manutenção das Roseiras

Trabalhos a Realizar	Meses/Frequência											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Mobilização de terrenos	P	P	P							P	P	P
Mondas junto ao pé da planta	M		M		M		M		M		M	
Eliminação de ladrões			Q	Q	Q	Q	Q					
Plantação	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Adubação			P				P				P	
Rega Programada				S	D	D	D	D	S	S		
Podas: elementos isolados	P	P	P								P	P
Podas: Sebes	P	P	P								P	P
Substituição de espécies em más condições (Retancha)	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Eliminação de infestantes (Mondas)	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Tratamento fitossanitário (Herb./Fung./Inseticidas)		SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN		
Limpeza dos ramos	P	P	P								P	P
Manutenção da tela de cobertura do solo	2A							2A				

#### 1.6.2.4. Operações de manutenção no Campo de Propagação

Trabalhos a Realizar	Meses/Frequência											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Mobilização de terrenos	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Cava	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Sacha dos camalhões	M		M		M		M		M		M	
Plantação porta-enxertos	A	A										
Amontoa	A	A										
Adubação			P				P				P	
Rega				Q	Q	S	S	S	Q	Q		
Substituição de espécies em más condições (Retancha)	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Eliminação de infestantes (Mondas)	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Transplantação para o roseiral	P	P									P	P
Podas	P	P	P									P
Abate	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Tratamentos fitossanitários (Herb./Fung./Inseticidas)		SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN		
Vistoria da propagação	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Limpeza de áreas plantadas (lixos/ramos secos/folhas/etc.)	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN

#### 1.6.2.5. Técnicas para a Propagação de Roseiras

Trabalhos a Realizar	Técnicas
Poda das roseiras	A propagação das roseiras inicia-se com a poda das mesmas para recolha do material a propagar por enxertia no campo de propagação. Esta operação executa-se em janeiro. É tido em conta o esquema do roseiral onde estão assinaladas as roseiras por variedades. É necessário ter em atenção as variedades que têm mais plantas em falta e dar prioridade à propagação dessas plantas. O material retirado na poda deve ser identificado com etiquetas para que nas enxertias de faça a identificação das variedades propagadas.
Mobilização de terrenos	Realizado para a preparação do terreno antes na plantação dos porta-enxertos para enraizamento.
Sacha e construção dos camalhões	Esta operação será realizada com a alfaia a de fazer camalhões e a colocação em simultâneo da tela.
Cobertura do solo com tela anti-infestantes.	Realizada com a construção dos camalhões.
Recolha de material para a propagação de porta-enxertos	Em simultâneo com a poda do roseiral.
Plantação porta-enxertos	Em simultâneo com a poda dos bravos. Identificação de cada variedade enxertada. Realização pelo menos 10 enxertias por variedade. Elaborar um esquema das enxertias com a identificação das variedades.
Enxertia	As enxertias a realizar no ano 2024 serão enxertias de fenda e borbulha.
Amontoa	Após a enxertia.
Adubação	Antes das enxertias e plantação dos enxertos
Rega	
Substituição de espécies em más condições (Retancha)	

Eliminação de infestantes (Mondas)	Esta operação será realizada menos frequentemente se for colocada a tela anti-infestantes.
Transplantação	A transplantação é realizada antes das enxertias das plantas, novembro a dezembro, das plantas em que a enxertia teve sucesso.
Podas	Realizadas nos bravos para retirar as estacas para enraizamento.
Tratamentos fitossanitários (Herbicidas/Fungicidas/Inseticidas)	Realizar tratamentos sempre que necessário. As pragas mais comuns nas roseiras da escola são os pulgões verdes. O tratamento pode ser realizado aquando do tratamento no roseiral.
Vistoria da propagação	Deve ser realizada periodicamente.
Limpeza de áreas plantadas (lixos/ramos secos/folhas/etc.)	Principalmente no outono com a queda das folhas.

#### 1.6.2.6. Proteção Fitossanitária das Roseiras

Principais doenças e pragas das roseiras:

##### Pragas

**Afídio verde:** O pulgão *Macrosiphum rosae* possui um ciclo biológico com diversas gerações em clima ameno. Estes insetos picadores sugadores, minúsculos, alongados e de tom verde esmeralda, afetam tanto as folhas como os rebentos e mesmos os botões florais. A seiva sugada faz com que as plantas fiquem progressivamente mais debilitadas, as folhas enrolam, secam e caem prematuramente, assim como as flores. Estes insetos produzem meladas que atraem formigas que os disseminam e, sobre as meladas, forma-se um outro fungo negro, designado fumagina.

**Como controlar:** Deve diminuir-se a aplicação de fertilizantes ricos em azoto. Simultaneamente, devem fazer-se pulverizações precoces e repetidas à base de soluções de sabão e água sobre os órgãos atacados.

##### Doenças

**Oídio:** É das doenças mais comuns e graves nas roseiras. Na página superior das folhas, observam-se manchas brancas de aspeto feltroso, compostas por esporos do fungo *Sphaerotheca pannosa*. Contudo, tem capacidade para infetar também os rebentos jovens e os botões florais. Os tecidos vegetais infetados ficam deformados, amarelados, secam e caem precocemente, cessando assim o crescimento dos novos lançamentos.

**Como controlar:** É importante atender à rega do espaço envolvente, não permitindo que haja humidade sobre as plantas. Simultaneamente, é aconselhável efetuar pulverizações atempadas com fitofarmacêuticos com substâncias ativas tais como enxofre, trifloxistrobina, ciflufenamida, miclobutanil, entre outras.

**Ferrugem:** Doença com alguma gravidade, especialmente em climas húmidos, ao contrário de situações mais estivais em que o seu desenvolvimento cessa. O fungo *Phragmidium* produz manchas amareladas na página superior das folhas, sendo que na página inferior lhes correspondem manchas mais claras e com pústulas. Destas solta-se um pó amarelo a alaranjado. No verão/outono, surgem pústulas amarelas-avermelhadas bem como

outras acinzentadas também libertando esporos. Nos lançamentos e na base das flores, também se observam pústulas semelhantes.

**Como controlar:** É fundamental, na primavera, proceder ao corte e queima de tecidos vegetais afetados. Caso não seja possível ou suficiente, poder-se-á recorrer a tratamentos com fitofármacos à base de mancozebe, de miclobutanil ou de enxofre molhável. Estes devem ser iniciados ainda com o botão floral fechado.

**Mancha negra das folhas:** Em locais frescos e com humidade permanente, nas diversas variedades de roseiras, este fungo (*Marssonina rosae*) expressa-se com vigor na primavera e no outono. As folhas apresentam, na página superior e por vezes também na inferior, manchas geralmente arredondadas, negras violáceas, podendo em casos severos ocupar todo o limbo. As folhas infetadas secam e caem prematuramente, prejudicando assim a condição sanitária das plantas, pois, por vezes, surge uma segunda rebentação o que debilita a planta e, por consequência, a floração.

**Como controlar:** Em plantas com ataques severos, recomenda-se uma poda mais intensa, com a consequente recolha e queima das partes vegetais infetadas.

#### PLANO DE APLICAÇÃO DE FITOFÁRMACOS NAS ROSEIRAS

Produto / Marca	Cultura / Praga	Dose / Concentração	Volume de Calda	Indicações
O KARATE ZEON +/- Syngenta	Roseiras / Afídeos	65 – 130 Concentração (mL/100L água)  (Máx.1,3 L/ha)	1000 L/ha	Sempre que possível, fazer os tratamentos seguindo as indicações do serviço Nacional de Avisos Agrícolas. Na sua ausência, iniciar os tratamentos ao aparecimento das pragas. Em situações de forte pressão das pragas, utilizar a concentração/dose mais elevada. No combate aos afídeos, <b>aplicar quando as populações começam a aumentar significativamente</b> , dirigindo a pulverização para a parte de cima das plantas. Máximo de 1 aplicação por ciclo cultural.
Roseiral – 857 m <sup>2</sup>			Caldas – 85 litros Produto – 110 ml	

#### 1.6.2.7. Plano de Fertilização

##### ROSEIRA

Faixa de pH mais favorável: 6,0 – 7,0	Alta	Média
Sensibilidade às situações de carência em nutrientes secundários e micronutrientes	Mg	-

Quantidades de azoto (N), fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e potássio (K<sub>2</sub>O) recomendadas (kg/100 m<sup>2</sup>)

N	Fósforo - níveis do solo (mg.kg <sup>-1</sup> )						Potássio - níveis do solo (mg.kg <sup>-1</sup> )					
	≤25	26-50	51-80	81-120	121-150	151-200	≤25	26-50	51-80	81-120	121-150	151-200
<b>INSTALAÇÃO e 1º ANO</b>												
0,6 - 1,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,3
<b>MANUTENÇÃO ANUAL (2º OU MAIS ANOS)</b>												
1,2 - 1,8	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,3	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,3

Quantidades de magnésio (Mg) recomendadas (kg/100 m<sup>2</sup>)

Nutriente	Classes de fertilidade			
	M. Baixa	Baixa	Média	Alta
Mg	0,40 - 0,60	0,30 - 0,40	0,20 - 0,30	0,20

Manual de fertilização das culturas – INIAV – 2019

- Em caso de necessidade de correção da acidez do solo, o calcário poderá ser aplicado num raio de 30 a 40 cm a partir da planta. A aplicação de 50g naquela área corresponde, aproximadamente, à aplicação de 10 kg/100 m<sup>2</sup>.
- Aplicar um quarto a um terço do azoto antes da plantação e o restante em duas ou três coberturas, a primeira das quais deverá ter lugar três a quatro semanas após a plantação. Solos de textura mais fina e com rega controlada precisam de menos azoto.
- Fracionar o azoto em duas ou três aplicações. A primeira deverá ser efetuada antes do início do rebentamento (fevereiro/março) e a última cerca de oito semanas antes da paragem de crescimento. Nas zonas mais quentes, ter em atenção a paragem de crescimento estival, suspendendo a aplicação de azoto. Utilizar as doses mais elevadas nas espécies de maior expansão vegetativa. Aplicar os adubos num raio de 30-40 cm a partir da planta, evitando o contacto direto com o caule.
  - O fósforo deverá ser incorporado antes do início dos novos crescimentos.
  - O fósforo e o potássio deverão ser incorporados antes da plantação. No caso das doses mais elevadas de potássio, este poderá ser fracionado, aplicando-se cerca de metade juntamente com as coberturas azotadas.

### Exemplo de aplicação de adubo para as roseiras instaladas:

Quantidades de nutrientes a aplicar, segundo a tabela acima:

#### Azoto, 1,8 Kg, Fósforo 0,3 Kg, Potássio 0,3Kg e Mg 0,3 Kg por 100m<sup>2</sup>

	N.º Plantas	Área (m <sup>2</sup> )	Qtd. Adubo planta
Canteiro A	140	110	Aproximadamente 45 g por planta do adubo Bioscape 12-4-4 Considerando 60g / m <sup>2</sup>  326 x 45 = 14 670 g 14 Kg de adubo
Canteiro B	140	110	
Canteiro C	150	117	
Canteiro D	150	117	
Canteiro E	276	150	
Canteiro F	200	152	
Por planta			
<b>Totais</b>	<b>1059 (-733 em falta) =326</b>	<b>762</b>	

ADUBO BIOSCAPE 12-4-4 + MICROS -SC 25Kg da Bosk

COMPOSIÇÃO: NKP 12-4-4, Enxofre (SO<sub>3</sub>) 0,6%, Magnésio (MgO) 0,4%, Cálcio (CaCO<sub>3</sub>) 2,5%, Ferro (Fe) 0,1%, Zinco (Zn) 0,002%

**Dose recomendada: 50-75 g/m<sup>2</sup> em COBERTURA**

### Cuidados na aplicação:

No caso de plantas jovens, o fertilizante deve ser aplicado no solo duas semanas antes. Quando aplicado diretamente na planta, deve deixar-se cerca de 5 cm entre a planta e o fertilizante.

### 1.6.3. Camélias

Existem **61** plantas de camélia espalhadas por toda a quinta, localizadas desde a entrada da Escola, nos passeios e nos canteiros, num total de **10** locais.

- Entrada da Escola - 4 camélias
- Jardim do Lago - 11 camélias
- Claustros - 4 camélias
- Jardim do Mirante - 5 camélias
- Jardim Santo António - 8 camélias
- Jardim salas - 2 camélias
- Fonte dos Namorados - 4 camélias
- Beira do rio - 2 camélias
- Sala 17 - 1 camélia
- Avenida das Camélias - 20 camélias

Na figura apresentada, a planta da escola, constam, a vermelho, as zonas com a presença de plantas de camélia.



Quanto à forma da flor da camélia, presentes em cada árvore, há 3 grandes grupos:

**Grupo 1- Flor Singela:** 26 plantas

**Grupo 2- Flor Semidobrada:** 12 plantas

**Grupo 3- Flor Dobrada:** 23 plantas

Relativamente às espécies, temos 59 plantas que pertencem à espécie japónica, 1 planta que pertence à espécie reticulata e 1 planta híbrida.

Pode ainda acrescentar-se que a espécie híbrida apresenta flor singela, a reticulata flor semidobrada e, dentro da japónica, temos flores dos três tipos, prevalecendo, na quantidade, as de flor singela.

Estes dados foram recolhidos de um projeto de PAP do Curso Técnico de Jardinagem e Espaços verdes, no ano letivo 2023/2024.

#### 1.6.4. Suculentas

Nas antigas agrieiras da Escola, foram instaladas 180 plantas de suculentas de diferentes espécies, umas propagadas pela Escola e outras fornecidas pelos funcionários e professores. Esta instalação foi realizada em maio de 2024, transformando esse espaço em canteiros. Foi realizada adubação de fundo, instalado sistema de rega gota a gota, aplicada tela anti infestantes e cobertura com areia fina. As principais manutenções a realizar passam pelo arranque de junça que perfure a tela, limpeza das folhas de magnólia que caem no local e recolha de material vegetal para propagação.

#### 1.6.5. Planos de operações de manutenção das diferentes espécies

Frequência da execução das operações de manutenção	
D	Diária
S	Semanal
2S	2 x por Semana
Q	Quinzenal
M	Mensal
A	Anual
2A	Bianual
3A	Triannual
5A	Quinquenal
P	Periódico
SN	Sempre que necessário

##### 1.6.5.1 - Plano Anual de Operações de Manutenção de Árvores: Camélias

Trabalhos a Realizar	Meses/Frequência											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Mobilização de terrenos	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Cava	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Sacha das caldeiras	M		M		M		M		M		M	
Plantação	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Tutoragem	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Adubação			P				P				P	
Rega				Q	Q	S	S	S	Q	Q		

Substituição de espécies em más condições (Retanča)	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Eliminação de infestantes (Mondas)	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Transplantação	P	P	P								P	P
Podas	P	P	P								P	P
Abate	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Tratamentos fitossanitários (Herbicidas/Fungicidas/Inseticidas)		SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN		
Vistoria de tutores	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Limpeza de áreas plantadas (lixos/ramos secos/folhas/etc.)	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN

### 1.6.5.2- Plano Anual de Operações de Manutenção de Herbáceas: Hortênsias e Agapantos

	Trabalhos a Realizar	Meses/Frequência											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Rega			D	D	D	D	D	D	D	D		
Vivazes	Levantamento	5A	5A	5A	5A	5A					5A	5A	5A
	Sacha	M	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	M	M
	Corte de flores	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Poda	P									P	P	
	Remoção de infestantes (Mondas)	Q	Q	Q	S	S	S	S	S	S	Q	Q	Q
	Retanča - estacaria	SN	SN									SN	SN
	Retanča - torrão			SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	
	Adubação			P						P			
	Tratamentos fitossanitários (Herb/Fung/Inseticidas)		SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN			
Anuais e Bianuais	Sacha	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Sementeira		A/2 A	A/2 A					A/2 A	A/2 A	A/2 A		
	Transplantação	SN	SN	SN	SN	SN					SN	SN	SN
	Monda	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
	Adubação									P			
	Tratamentos fitossanitários (Herb/Fung/Inseticidas)		SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN			
Bulbosas	Arranque e plantação	3A	3A								3A	3A	3A
	Adubação			P			P			P			
	Tratamentos fitossanitários (Herb/Fung/Inseticidas)		SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN			
	Limpeza	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN

### 1.6.5.3- Plano Anual de Operações de Manutenção de Relvados: Jardim do Lago, Jardim dos Laboratórios, Jardim dos Pavilhões e Jardim de Santo António

Trabalhos a Realizar	Meses/Frequência											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Corte	SN	SN	S	S	S	S	S	S	S	S	SN	SN
Adubação			P		P	P	P	P	P	P		



Escarificação							P						
Arejamento											P		
Monda química (exceto no relvado jovem)	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Monda manual	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Tratamentos fito-sanitários (Herb/Fung/Inseticidas)		SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN			
Ressementeira		SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	P		
Rolagem			SN	SN	SN								
Controlo de musgos									P	P	P		
Ancinhagem										P	P		
Tratamentos de cobertura	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN	SN
Rega	SN	SN	SN	D	D	D	D	D	D	D	D	SN	SN

### 1.6.5.4 - Plano Anual de Operações de Manutenção de Pavimentos

Trabalhos a Realizar	Meses/Frequência												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Aplicação de herbicidas					SN				SN				
Limpeza	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

### 1.6.6. Plano de Fertilização

#### 1.6.6.1. Plantas Acidófilas

##### AZÁLEAS, RODODENDROS, CAMELEIRAS E HORTÊNSIAS

- Faixa de pH mais favorável: 5,0 - 5,5

	Alta	Média
Sensibilidade às situações de carência em nutrientes secundários e micronutrientes	Fe, Mn	Zn

Quantidades de azoto (N), fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e potássio (K<sub>2</sub>O) recomendadas (kg/100 m<sup>2</sup>)

N	Fósforo - níveis no solo (mg kg <sup>-1</sup> )						Potássio - níveis no solo (mg kg <sup>-1</sup> )					
	≤25	26 - 50	51 - 80	81 - 120	121 - 150	151 - 200	≤25	26 - 50	51 - 80	81 - 120	121 - 150	151 - 200
0,50 - 1,00	1,2	1,0	0,6	0,4	0,2	0	1,2	1,0	0,8	0,4	0,2	0

Quantidades de magnésio (Mg), ferro (Fe), manganês (Mn) e zinco (Zn) recomendadas (kg/100 m<sup>2</sup>)

Nutriente	Classes de fertilidade *			
	M. Baixa	Baixa	Média	Alta
Mg	0,20	0,10	0	0
Fe, Mn	3 - 7	2 - 5	0 - 3	0 - 1
Zn	2 - 5	2 - 3	1 - 2	0

\*A ajustar com o valor de pH.

Manual de fertilização das culturas – INIAV – 2019

• As azéleas, rododendros, cameleiras e hortênsias são plantas sensíveis a valores de pH superiores a 6,5, são plantas acidófilas e, por isso, não toleram solos com pH alto. As hortênsias poderão, neste caso, apresentar um desenvolvimento vegetativo adequado, mas

apresentando as flores com cores alteradas, geralmente de tom rosa. Para baixar o valor do pH, podem ser incorporados, com uma ligeira cava, 50 g/m<sup>2</sup> de enxofre à volta do caule. No caso dos arbustos com grande expressão vegetativa, aplicar o enxofre na área de projeção da copa.

- O azoto deve ser aplicado de forma fracionada, metade antes do início do rebentamento e o restante em maio/junho. No caso da utilização de adubos elementares, utilizar, de preferência, sulfato de amónio, que deverá ser espalhado à volta do caule das plantas. Utilizar as doses mais elevadas nas espécies de maior crescimento.

- Aplicar o fósforo e o potássio antes da plantação. Nos outros casos, poderão ser incorporados juntamente com o azoto, num raio de 30/40 cm, evitando o contacto com o caule. A aplicação de 5 g naquela área corresponde, aproximadamente, a 1 kg/100 m<sup>2</sup>. No caso dos arbustos com grande expressão vegetativa, aplicar as doses mais elevadas na área de projeção dos ramos.

- As situações de carência de ferro, manganês e zinco surgem, normalmente, em solos de pH superior a 7,0. Nestes casos, recomendam-se duas a três aplicações foliares com sais (sulfatos) ou quelatos de ferro, manganês ou zinco.

#### 1.6.6.2. Relvados

##### RELVADOS

- **Faixa de pH mais favorável:** 6,0 – 6,5 (para as misturas de espécies ou variedades mais frequentes)

Quantidades de azoto (N), fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e potássio (K<sub>2</sub>O) recomendadas (kg/100 m<sup>2</sup>)

	N	Fósforo - níveis no solo (mg kg <sup>-1</sup> )						Potássio - níveis no solo (mg kg <sup>-1</sup> )					
		≤25	26 - 50	51 - 80	81 - 120	121 - 150	151 - 200	≤25	26 - 50	51 - 80	81 - 120	121 - 150	151 - 200
<b>INSTALAÇÃO E 1º ANO</b>													
	1,5 - 2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8
<b>MANUTENÇÃO ANUAL (2º OU MAIS ANOS)</b>													
Outono/ inverno	1,2 - 1,6	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5	0,5	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5	0,3
Primavera/ verão	1,8 - 2,4	1,8	1,6	1,2	0,8	0,6	0,5	1,8	1,6	1,2	0,8	0,6	0,4

Manual de fertilização das culturas – INIAV – 2019

- Aplicar as doses mais elevadas de azoto após o corte, em relvados com remoção total de relva. Caso não haja remoção total da relva, diminuir, no ano seguinte, as doses de azoto e potássio em 10 a 20 %. Solos de textura mais fina e com rega controlada precisam de menos azoto.

- Fracionar o azoto, aplicando antes da sementeira cerca de 0,5 kg/100 m<sup>2</sup>. O restante deverá ser aplicado em intervalos de 6 a 8 semanas, de acordo com os crescimentos obtidos.

O fósforo e potássio deverão ser incorporados juntamente com o azoto, antes da sementeira, até à profundidade de 10 a 15 cm.

- O fósforo e o potássio poderão ser fracionados em duas aplicações, sendo a 1.ª no início da primavera. Aplicar os adubos de cobertura com as plantas secas, regando de seguida.
- Nas espécies com crescimentos no outono/inverno, poderão ser suficientes apenas uma ou duas aplicações de azoto neste período, a primeira das quais deverá ser efetuada em setembro/outubro (não mais que 0,3 kg/ha) e a segunda em janeiro/fevereiro. Se se tratar de espécies que entram em dormência, ou de fraco crescimento no verão, não deverá ser aplicado azoto nesse período.
- Nas espécies com crescimentos na primavera/verão, fracionar o azoto, em três ou quatro aplicações. A primeira deverá ser efetuada em março/abril e a última cerca de oito semanas antes da paragem de crescimento invernal.

### 1.6.7. O Plano de Rega

Os sistemas de rega instalados nos jardins da Escola são o sistema gota-a-gota e aspersão/pulverização. No roseiral, o sistema é gota a gota.

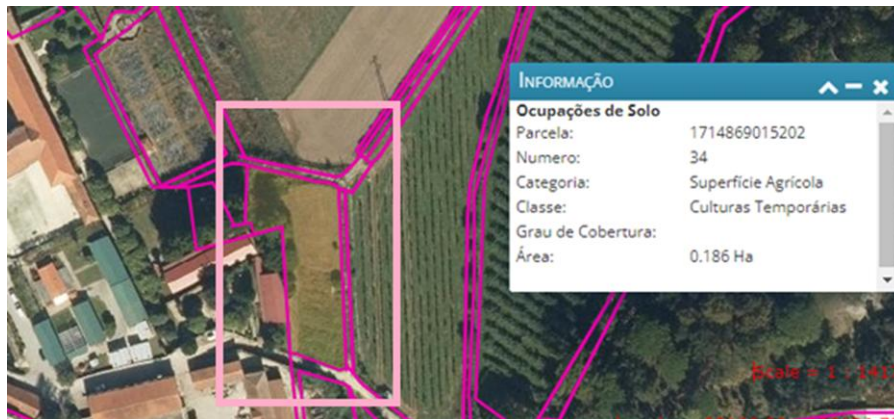
A rega é programada a partir do mês de junho, dependendo das condições climatéricas.

As dotações e especificações dos planos de rega para os jardins da Escola estão incluídos no manual de rega elaborado pelos professores e alunos do Curso de Jardinagem e Espaços Verdes no ano letivo 2023/2024.

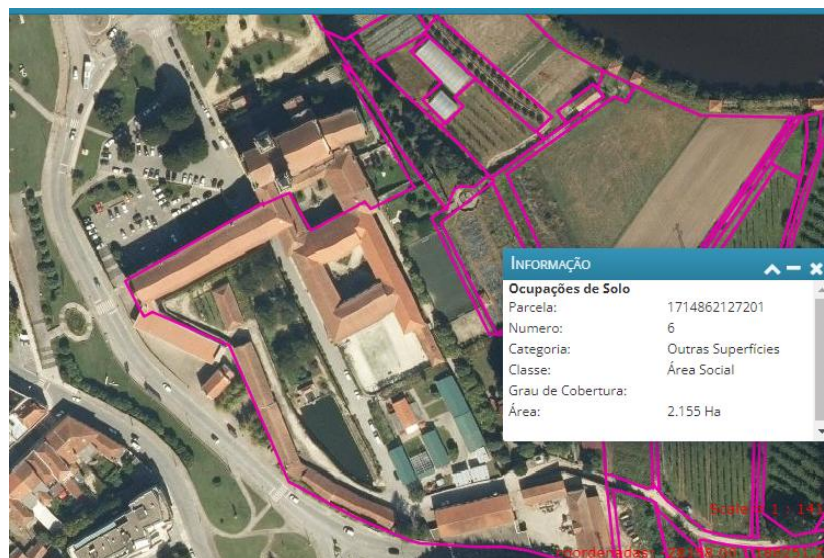
1.6.8. Identificação das zonas de descontinuidade da exploração, que inclui um mapa da exploração (P3 do Sistema de Informação Parcelar (iSIP), esquiço, esquema, mapa georreferenciado ou outro) com a sua caracterização;



Parcelário referente ao roseiral



Parcelário referente ao campo de propagação (porta-enxertos) das roseiras



A maioria dos espaços verdes e jardins estão incluídas na área social do parcelário da Escola

### 1.6.9. Plano de Gestão de Resíduos

Todos os resíduos gerados da limpeza dos jardins e roseiral da Escola são encaminhados para a nitreira, resíduos de plantas herbáceas e lenhosas destroçadas e para a mata, resíduos de plantas lenhosas de maior dimensão.

Poderia ser utilizado um destroçador nos resíduos dos jardins para que esta matéria orgânica pudesse ser incorporada no solo ou para servir de empalhamento (controlo de infestantes). Por esta razão é relevante a **aquisição de um destroçador**.

### 1.7. Silvicultura

Floresta com pinheiro-bravo, pinheiro manso, castanheiro, carvalho, sobreiro e eucalipto. Parte desta floresta é dividida em parcelas usadas para pastoreio do rebanho de ovelhas, a necessitar de grandes trabalhos de intervenção/manutenção. Também se encontram neste espaço algumas colmeias, em parceria com um apicultor local.

## 2. Setor pecuário

### 2.1. Bovinos

O efetivo bovino da escola é constituído neste momento por 14 vacas em produção. É nosso objetivo para 2024, aumentarmos o núcleo de vacas produtoras para 16 animais, em 2025 passaremos a 18 animais e em 2026 atingiremos os 20 animais.

Pretendemos, em termos de gordura e proteína, manter os parâmetros definidos pela AGROS: teor de gordura 3,7 e teor de proteína 3,2. Manter-se-ão também os parâmetros da qualidade microbiológica e sanitária: microrganismos totais  $\leq 30\ 000/\text{ml}$  e células somáticas  $\leq 250\ 000/\text{ml}$ . Presença de inibidores = 0.

Proposta de aquisição de equipamentos e melhoria de instalações: adquirir *Unifeed* com balança; verificar e mudar tapetes nas zonas de descanso, na enfermaria e na zona das novilhas; melhorar a qualidade de silagem (ajustando o momento ideal da colheita); adquirir mais uma ventoinha; recuperar o piso da sala de ordenha (lugar do ordenhador) e maior controlo de pragas (roedores e aves).

O núcleo de produção de bovinos de leite da EPACSB produz mais de 200 ton/200 m<sup>3</sup> de efluentes pecuários: estrume (parte sólida) e chorume (parte líquida), respetivamente, sendo estes armazenados temporariamente nas estruturas de armazenamento existentes para o efeito, descritas no Plano de Gestão de Efluentes Pecuários da Exploração (PGEP).

A fim de se obter uma melhoria significativa do manejo de higiene da vacaria, seria de todo necessário, reduzir a quantidade de chorume produzido, de modo a evitar descargas desnecessárias, bem como a preservação dos recursos hídricos. Para tal, sugere-se a redução do volume de águas de lavagem nas instalações e, em sua substituição, aumentar o número de vezes de passagem dos rodos.

Os efluentes pecuários integram o plano de fertilização do processo produtivo das diferentes espécies agrícolas instaladas na EPACSB. Pelo exposto, a fertilização orgânica é incorporada nas culturas forrageiras (milho silagem, azevém, consociações forrageiras, vinha, horticultura e fruticultura). O planeamento da afetação de efluente não é efetuado ao nível das parcelas, mas às culturas nelas praticadas.

Ao nível reprodutivo, para além de uma distribuição regular ao longo do ano, deve manter-se o intervalo entre partos na média dos 412 dias, sendo estritamente importante a correta e precisa deteção deaios, seja ela realizada por observação direta ou com recurso a novas tecnologias. Relativamente às inseminações, é recomendada a não utilização repetida de sêmen do mesmo touro. Aconselha-se que, após o 2.º retorno ao cio, o animal seja inseminado com sêmen de carne, sugerindo-se a utilização da técnica reprodutiva PROCROSS. Por outro lado, torna-se viável a aquisição de vitelas Holstein Frísia, com o objetivo de integrar o programa de seleção e melhoramento genético do efetivo existente, de forma a obter as melhores características de performance de aptidão leiteira, bem como realçar a avaliação morfológica em concursos pecuários.

Recomenda-se a idade média ao 1.º parto aos 24 meses. A gestão destes parâmetros reprodutivos só é conseguida com uma melhoria significativa do maneio alimentar. Reforça-se assim, mais uma vez, a aquisição de um *Unifeed* com balança.

Para que estes objetivos sejam conseguidos, a dieta alimentar das novilhas deverá basear-se nos seguintes critérios:

- ✓ dos 6 meses até à 1.ª IA, as vitelas devem ingerir cerca de 4,5 a 5,0 kg de matéria seca por dia, com uma proporção de forragem/granulado de 67/33.
- ✓ Novilhas gestantes e vacas secas devem ingerir a mesma quantidade de granulado e aumentar a quantidade total de matéria seca (7,3 a 8,2 kg), passando para um rácio forragem/granulado de 75/25.
- ✓ Para vacas em produção, o arraçoamento deve ser baseado na produção leiteira obtida e no tipo de formulações alimentares e do seu valor nutritivo.

## 2.2. Ovinos

O rebanho é constituído, neste momento, por 11 fêmeas adultas, 1 macho reprodutor, 4 borregas e 3 borregos, da raça autóctone Churra Galega Bragançana, de aptidão carne, em regime extensivo.

O macho será substituído por um novo macho reprodutor (o que acontecerá em cada triénio), que será cedido pelo IPB (Instituto Politécnico de Bragança), nosso parceiro. Da última época de nascimentos do triénio, guardam-se sempre as fêmeas para incorporar no rebanho, substituindo as ovelhas que morreram e as que se considerem em situação de refugo.

Ainda em colaboração com o IPB, e sempre que possível, ir-se-á implementar a técnica de maneio reprodutivo de sincronização deaios, bem como a confirmação de gestações com a utilização de ecógrafo.

O rebanho continuará a ser usado para controlo de infestantes na vinha da Quinta de dentro, “limpeza” da floresta, assim como fertilização do solo. Pretende-se aumentar a área de pastoreio, cercando o pomar de kiwis, permitindo assim uma maior rotatividade de parcelas, de acordo com a disponibilidade das culturas, controlo de parasitas e regeneração dos pastos.

A alimentação do efetivo ovino terá por base as pastagens de ervas espontâneas da vinha, do pomar de kiwis, da floresta, de um prado semeado (plurianual de consociação) e feno.

O concentrado é administrado como suplemento, para os adultos, e outro específico para borregos (um de iniciação e outro de engorda).

O estrume do ovil, retirado a cada 2/3 meses, é incorporado na pilha de compostagem (nitreira) que, juntamente com o da vacaria, constituirá a fertilização orgânica da vinha, horta, pomares, campos de milho e prado.

O objetivo do triénio é atingir-se o número de 15 a 20 fêmeas reprodutoras e venda dos borregos com cerca de 25 a 30 Kg de peso vivo, nas épocas de maior procura (Natal, Páscoa ou S. João). Se todas as ovelhas parirem pelo menos um borrego por ano, consegue-se a venda de 15 a 20 borregos por ano, possibilitando o retorno de 15 a 20 carcaças (12 a 15 Kg de peso

cada), que podem integrar as ementas do refeitório e do restaurante pedagógico da Escola ou a sua venda ao matadouro.

### 2.3. Galinhas

O núcleo de galinhas é constituído por animais das raças autóctones Amarela e Pedrês (1 macho para 8 fêmeas). A aptidão usada será a produção de ovos e a incubação de alguns ovos para a cria e recria de pintos para reposição e aumento do efetivo do bando, em trabalho de parceria com a Associação dos Criadores de Bovinos de Raça Barrosã (AMIBA).

Num ano letivo, propomos ciclos de 4 incubações. Em cada incubação, iremos optar por duas raças. Após a seleção dos animais, o excedente será vendido. Os ovos não destinados à incubação serão para venda.

São objetivos para o próximo triénio:

- 1.º - Reforçar as instalações existentes (galinheiros), para impedir a entrada de predadores e proceder à manutenção do seu estado;
- 2.º - Adquirir uma nova casa (será o 4.º abrigo);
- 3.º - Adquirir/Criar animais das outras duas raças, a Preta Lusitânica e a Branca;
- 4.º - Instalar um sistema de abeberamento automático nos galinheiros;
- 5.º - Melhorar as condições de:
  - Sala de incubação - proporcionar melhor escoamento das águas de lavagem; melhorar o isolamento da sala, proporcionando melhores condições de incubação; fixação de protetor de alumínio em parede;
  - Cria - aquisição de novos comedouros e bebedouros adaptados às necessidades e em função do desenvolvimento dos pintos;
  - Recria - requalificação do local de recria - torre, a fim de proporcionar melhores condições de alojamento e de higienização, bem como proteção contra entrada de predadores.

O local de alojamento destes animais permite, em termos alimentares, um aproveitamento de diferentes recursos, tais como pastagens espontâneas e frutos (ameixas).

## 3. Setor da Transformação

Realça-se a importância que este setor tem para a divulgação e promoção da Escola, no desenvolvimento de projetos de PAP dos nossos alunos e de oficinas para alunos que visitam a Escola e, ainda, de projetos de outros alunos em contexto de ERASMUS ou outro similar.

Este setor tem uma funcionária afeta, o que permite fazer o acompanhamento dos alunos na prática simulada, bem como colaborar na preparação das aulas, ajudar o professor durante as aulas e ainda fabricar todos os produtos, quando necessário, durante o tempo das interrupções letivas.

É importante que ao longo do tempo se vão fazendo experiências e teste novos produtos, resultado de novas aprendizagens, percebendo a aceitação do público consumidor. Assim,

nestes dois últimos anos, surgiram novos produtos como as gomas de fruta, o tomate desidratado em azeite, a marmelada de maçã (do novo pomar de variedades regionais de macieiras da EPACSB) e o queijo curado tipo “Camembert”.

É objetivo deste próximo triénio manter o trabalho desenvolvido e continuar a melhorá-lo, aproveitando o interesse e empenho dos alunos.

### 3.1. Queijaria

Fabrico de queijo, manteiga, iogurte e leite condensado a partir do leite da exploração pecuária da EPACSB.

Nos últimos 3 anos, as médias de produção na Queijaria foram as seguintes:

Leite (Litros)	Queijo fresco (Kg)	Queijo curado (Kg)	Iogurte (Kg)	Leite condensado (Kg)
<b>4885</b>	<b>350</b>	<b>290</b>	<b>25</b>	<b>19</b>

Toda a produção de iogurte tem como destino o refeitório da Escola. Todos os outros produtos destinam-se à venda direta ao consumidor. O leite condensado passou a ser um dos produtos com muita aceitação pelos consumidores e grande procura pelo curso de restauração da Escola, para complemento dos produtos por eles confeccionados.

### 3.2. Cozinha Pedagógica

Elaboração de compotas, marmeladas, geleias, licores, e desidratados a partir de rosas, frutas, hortícolas e plantas aromáticas, com origem nas produções da Exploração Agrícola.

Nos últimos 3 anos, as médias de produção na Cozinha Pedagógica foram as seguintes:

Marmelada / Mirtilada	Compotas / Geleias (220g)	Azeites / Vinagres	Licores (200ml)	Aromáticas / Medicinais	Desidratados	Pickles	Chutney
<b>400</b> Taças	<b>531</b> Fracos	<b>55</b> Garrafas	<b>150</b> Garrafas	<b>237</b> Sacos	<b>87</b> Sacos	<b>45</b> Fracos	<b>11</b> Fracos

Todos os produtos são elaborados pelos alunos em contexto de aula e de acordo com os produtos disponíveis na época do ano. Há frutos e legumes que são colhidos numa época em que o refeitório já se encontra encerrado e os alunos já estão de férias (Verão), sendo, por isso, preparados para congelação e, assim, poderem ser utilizados ao longo do ano.

Alguma produção de marmelada e compotas destina-se à sua utilização no bar e refeitório.

### 3.3. Secador

Este espaço destina-se à secagem/desidratação de plantas aromáticas e medicinais.



O secador funciona com um sistema de ventilação que utiliza o ar que é aquecido num espaço de um telheiro tapado com uma placa transparente. Este ar quente é introduzido numa espécie de armário com várias prateleiras de fundo de rede, que permite a passagem desse ar e a desidratação das plantas aromáticas e medicinais, produzidas na EPACSB. No inverno, utiliza-se a resistência elétrica para aquecer o ar e permitir da mesma maneira a desidratação das plantas.

Este trabalho terá de ser melhorado, no sentido em que as plantas têm de ser colhidas no melhor momento para o objetivo a que se destinam.

Há também necessidade de se proceder à substituição da prateleira/banco de acesso às prateleiras.

### 3.4. Lagar, Adega e Alambique

Estas instalações têm como objetivo a produção de Vinho Verde DOC Conde S. Bento, o vinho espumante, a partir das uvas de castas regionais de vinhos verdes, a cerveja e a aguardente vínica e bagaceira (estas somente em modalidade de atividade pedagógica).

#### 3.4.1. Lagar

O Lagar tem capacidade para receber toda a produção de uvas provenientes das castas de uvas brancas e tintas da Região dos Vinhos Verdes, das vinhas da EPACSB.

Para tal, dispõe de desengaçador, prensa horizontal de pratos, prensa vertical hidráulica, compressor de refrigeração, câmara frigorífica e todo o restante material necessário ao processo (caixas de transporte, mangueiras, ...).

#### 3.4.2. Adega

A Adega ocupa as instalações do que foi a adega e o celeiro do antigo Mosteiro Beneditino. As suas características arquitetónicas permitem criar as condições favoráveis à produção de vinho.

Este espaço contém 17 cubas em inox, com especificações (com e sem aro para escada, com e sem camisa de frio) e capacidades (de 2000 litros a 125 litros) diferentes, permitindo os trabalhos de decantação, fermentação, produção de lotes especiais e armazenagem de vinhos, brancos e tintos.

Possui também duas enchedoras, uma delas para garrafas e garrafões, uma rolhadora semi-automática, uma capsuladora semi-automática e uma térmica e uma rotuladora.

Para além destes equipamentos, existem ainda outros de apoio à produção, como é o caso de bombas, eletrobombas, filtros, flotador, máquina de refrigeração, máquina de lavagem de cubas e enxaguadora de bicos, dornas e mangueiras.

Para a produção de espumante, que não é feita todos os anos, é selecionado um lote de vinho verde (2000 litros) que é enviado para uma empresa onde o espumante é preparado e engarrafado e, por fim, devolvido à EPACSB para ser rotulado, já com o aval da Comissão de Vinhos Verdes.

Nestes três/quatro últimos anos, tem tido uma grande aceitação a venda de vinho em garrafão, tendo sido pedida autorização ao IVV, sendo de continuar esta opção.

A produção de Vinho Verde obtida nos últimos três anos foi a seguinte:

Ano	Branco - Loureiro		Branco - Geral		Tinto	
	Produção (Litros)	Autoconsumo (Litros)	Produção (Litros)	Autoconsumo (Litros)	Produção (Litros)	Autoconsumo (Litros)
<b>2022</b>	4000	0	13000	0	1000	1000
<b>2023</b>	3000	0	500	500	500	500
<b>2024</b>	2000	0	6000	1000	1000	1000

A cerveja é produzida a partir de um *kit* de matérias-primas compradas a uma empresa parceira, em contexto de atividade letiva. De cada vez são produzidos 70 litros de cerveja, vendida em garrafa de 33cl, na Casa das Vendas da EPACSB. O equipamento existente para a produção de cerveja, também adquirido com a consultoria da empresa parceira, é o adequado para a atividade.

Cerca de um terço da área da adega é ocupada com equipamentos e utensílios agrícolas antigos, uns pertencentes à Escola e outros cedidos pela Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, que constituem um pequeno museu aberto à comunidade.

#### 4. Setor de Mecanização

Este setor é constituído por tratores, máquinas agrícolas e alfaías de apoio às atividades agropecuárias e formativas.

As pequenas máquinas agrícolas, operadas por inúmeros utilizadores, são muito frequentemente sujeitas a reparações impedindo que, por vezes, em casos de muita necessidade, se façam os trabalhos planeados.

Dada a diversidade de campos e culturas, há vários sistemas de rega independentes, cuja manutenção, para uma operacionalidade eficaz, continuará a requerer e merecer muita atenção. Ano após ano, temos vindo a otimizar os sistemas, de modo a precaver avarias e contratempos operacionais.

A utilização das máquinas para formação continua a estar sujeita a uma reserva prévia para se poderem conciliar as tarefas diárias da exploração e a formação. Nem todas as máquinas poderão ser utilizadas na formação, como os tratores *John Deere* e *Valtra*, exceto em casos excecionais.