

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE AGRONOMIA  
CURSO DE AGRONOMIA  
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Eduardo Flores Bampi**

**00287391**

*“Estágio supervisionado na produção de Framboesa, Amora e Groselha em sistema de cultivo orgânico nos Países Baixos”*

PORTO ALEGRE, novembro, 2023.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA**  
**CURSO DE AGRONOMIA**

*“Estágio supervisionado na produção de Framboesa, Amora e Groselha em sistema de cultivo orgânico nos Países Baixos”*

**Eduardo Flores Bampi**

**00287391**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Willemien Brouwer

Orientador Acadêmico do Estágio: Prof. Dr. Gilmar Arduino Bettio Marodin

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Prof<sup>a</sup>. Renata Pereira da Cruz ..... Departamento de Plantas de Lavoura (Coordenadora)

Prof. Alexandre de Mello Kessler..... Departamento de Zootecnia

Prof. José Antônio Martinelli..... Departamento de Fitossanidade

Prof. Sérgio Luiz Valente Tomasini ..... Departamento de Horticultura e Silvicultura

Prof. Clesio Gianello..... Departamento de Solos

Prof<sup>a</sup>. Lucia Brandão Franke..... Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

PORTO ALEGRE, novembro, 2023.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar à minha família, minha mãe Isabel Cristina e meu pai João Henrique, que nunca mediram esforços para me dar todo suporte necessário, todo amor e por sempre estarem presentes ativamente durante toda a graduação. Ao meu irmão Ricardo por todo o companheirismo durante o meu ciclo acadêmico.

Um agradecimento especial a minha namorada Vitória, que me acompanhou durante praticamente todo meu período de graduação, pelo amor e principalmente pela paciência, compreensão e apoio dado todos os dias.

Agradeço ao meu amigo Pedro Peppanori, que compartilha a moradia e vive meu dia a dia desde o meu primeiro momento na universidade.

Agradeço a minha supervisora holandesa Willemien Brouwer por abrir as portas de um novo país e me dar a oportunidade de estagiar em uma empresa pequena, mas com grandes valores, que sempre busca o melhor para uma agricultura sustentável.

Por fim agradeço a Universidade Federal do Rio Grande do Sul e todo o corpo docente, em especial ao meu professor orientador e maior referência na área da fruticultura Gilmar Arduino Bettio Marodin, não somente por todo o suporte durante o trabalho de conclusão de curso, mas também por todo o ensinamento passado e por ser um dos responsáveis pela minha escolha profissional de seguir na área da fruticultura.

## RESUMO

O presente trabalho relata o estágio obrigatório curricular realizado nos Países Baixos, na Europa, de abril a outubro de 2023, com objetivo de trocar e aprimorar os conhecimentos, técnicas e habilidades a fim de alcançar o desenvolvimento pessoal do formando e do anfitrião, além de permitir a experiência de vivenciar a fruticultura praticando uma nova língua. As atividades foram diversificadas, durante o ciclo foram feitas todas as atividades que envolvem a produção de framboesa, amora e groselha em sistema de cultivo orgânico. Iniciando pela poda de inverno, passando por todos os tratamentos culturais, até o empacotamento e venda das frutas, além de atividades menores que envolvem o ano agrícola em uma unidade produtiva. O estágio permitiu colocar em prática os conhecimentos teóricos adquiridos até então em sala de aula, juntamente com uma enorme troca cultural, por estar inserido na realidade da fruticultura de outro país.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Divisão dos talhões da empresa Fruitweelde, em Ingen, nos Países Baixos.....	12
<b>Figura 2</b> - Vista parcial norte dos talhões 1, 2, 3 e 4 da empresa, no final do estágio, na metade do mês de outubro.. .....	13
<b>Figura 3</b> - Vista parcial norte do talhão 5 (à frente) e do talhão 6b (ao fundo à direita, com a cobertura plástica), no início do mês de junho.....	14
<b>Figura 4</b> - Folhas da groselheira com ataque de lagarta da espécie <i>Nematus ribesii</i> .....	21
<b>Figura 5</b> - Framboesas recém-colhidas diretamente na embalagem de comercialização.....	24
<b>Figura 6</b> - Amoras em ponto de colheita e em desenvolvimento.....	26
<b>Figura 7</b> - Poda da groselheira: antes, durante e depois da execução .....	27

## SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO.....	8
2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DO VILAREJO DE INGEN.....	9
2.1. Localização geográfica.....	9
2.2. Solos.....	9
2.3. Climatologia.....	9
2.4. Relevo.....	10
2.5. Características socioeconômicas.....	10
3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO.....	11
3.1. Fruitweelde.....	11
3.2. Divisão da área, culturas e cultivares.....	11
3.2.1. Pomar de Framboeseira.....	12
3.2.2. Pomar de Amoreira.....	13
3.2.3. Pomar de Groselheira.....	13
3.2.4. Cultivo de Leguminosas.....	14
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
4.1. Cultivo da Framboeseira ( <i>Rubus idaeus</i> ).....	15
4.1.1. Exigências Edafoclimáticas.....	15
4.1.2. Tratos culturais.....	15
4.1.3. Principais pragas e doenças.....	16
4.1.4. Colheita e pós-colheita.....	16
4.2. Cultivo da amoreira-preta ( <i>Morus nigra</i> ).....	17
4.2.1. Exigências Edafoclimáticas.....	17
4.2.2. Tratos culturais.....	17
4.2.3. Principais pragas e doenças.....	18
4.2.4. Colheita e pós-colheita.....	19
4.3. Cultivo da groselheira-vermelha ( <i>Ribes rubrum</i> ).....	19
4.3.1. Exigências Edafoclimáticas.....	19
4.3.2. Tratos culturais.....	20
4.3.3. Principais praga e doenças.....	20

4.3.4.	Colheita e pós-colheita.....	21
5.	ATIVIDADES REALIZADAS.....	22
5.1	Tratos culturais gerais.....	22
5.1.1.	Controle de plantas daninhas.....	22
5.1.2.	Monitoramento de pragas e doenças.....	22
5.1.3.	Operações com o maquinário.....	23
5.2	Atividades para a cultura da framboeseira.....	23
5.2.1.	Poda da framboeseira.....	23
5.2.2.	Tutoramento da framboeseira.....	23
5.2.3.	Colheita e pós-colheita da framboesa.....	24
5.3	Atividades para a cultura da amoreira.....	25
5.3.1.	Poda da amoreira.....	25
5.3.2.	Tutoramento da amoreira.....	26
5.3.3.	Colheita e pós-colheita da amora.....	26
5.4.	Atividades para a cultura da Groselheira.....	27
5.4.1.	Poda da groselheira.....	27
5.4.2.	Tutoramento da groselheira.....	28
5.4.3.	Colheita e pós-colheita da groselha.....	28
5.5.	Atividades para as culturas de leguminosas .....	28
5.5.1.	Semeadura.....	28
5.5.2.	Tutoramento das leguminosas.....	29
5.5.3.	Colheita e pós-colheitas da leguminosas.....	29
5.6.	Outras atividades.....	29
6.	DISCUSSÃO.....	30
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	31
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho relata o estágio obrigatório para o curso de Agronomia, que foi realizado de abril a outubro de 2023, durante a primavera e o verão europeu, em uma pequena propriedade familiar no interior dos Países Baixos, no pequeno vilarejo de Ingen, localizado na província de Gelderland. A escolha da localidade, que é um importante centro de produção de frutas e das culturas trabalhadas sob sistema de cultivo orgânico, sendo elas a amoreira, a framboeseira e a groselheira, foi devido ao interesse do formando na área de fruticultura e pela tendência de buscar a prática agrícola sustentável com o meio em que vivemos.

O conhecimento da língua inglesa e a experiência de trabalho se dão quase como pré-requisitos para o profissional de todas as áreas do mercado de trabalho. Aliando esses dois fatores, justifica-se a escolha de realizar o estágio no exterior, no Reino dos Países Baixos, um país que historicamente tem sido um modelo agrícola de eficiência econômica e de inovação tecnológica (GARCIA, 2017). Para se ter uma ideia, mesmo sendo um dos menores países do continente europeu, a Holanda é o segundo maior exportador agrícola do mundo (YOSHIDA, 2019).

As atividades desenvolvidas foram muito diversificadas, envolvendo todos os manejos culturais necessários para a produção das frutas mencionadas, iniciando o ano pela poda e controle das plantas daninhas, passando pela abertura da cobertura plástica e cuidados com o ambiente protegido, tutoramento de plantas, instalação e manutenção de novos pomares, até a colheita, empacotamento e venda das frutas, o que também envolvia liderar e acompanhar todos os demais colaboradores da propriedade.

A realização do estágio permitiu a troca, aprimoramento e aprendizagem de conhecimentos, técnicas e habilidades de maneira prática, onde muitas delas foram desenvolvidas nas salas de aula da Faculdade de Agronomia UFRGS. Além disso, foi possível voltar para o Brasil com fluência na língua inglesa e vivenciar a realidade de outro país, a maneira com que o povo holandês vive e desenvolve a agricultura, o que representou um ganho cultural imensurável.

Dessa maneira, o objetivo do estágio foi concluído com sucesso, o qual era exatamente estabelecer troca de conhecimentos e de cultura, não só em relação a agricultura, mas também ao estilo de vida em outro país. Assim, alcançou-se não apenas o crescimento profissional, mas também o crescimento pessoal do formando, numa experiência para recordar e levar para a toda vida.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DO VILAREJO DE INGEN

### 2.1. Localização Geográfica

O vilarejo de Ingen encontra-se na latitude 51° 57' 56" N, e na longitude 5° 28' 49" E, estando de 5 a 9 metros de altitude, praticamente a nível do mar. O vilarejo está inserido dentro da municipalidade de Buren, na província de Gelderland, localizando-se a cerca de 81 quilômetros de Amsterdam, capital do Reino dos Países Baixos. Segundo dados do governo holandês, o pequeno vilarejo possui uma área de apenas 0,75 km<sup>2</sup> e uma população estimada em 1.050 habitantes (Kerncijfers Wijken en Buurten – KWB, 2021).

### 2.2. Solos

O vilarejo fica próximo à parte baixa do Rio Reno (em holandês Nederrijn), um importante curso d'água na história europeia, sendo uma área muito fértil, que abriga diversos pomares, sendo a fruticultura bem característica na região. Segundo o mapeamento do National Institute for Public Health and The Environment (2012), o solo da região é classificado como argiloso, caracterizado pela presença de argilas fluviais, possuindo uma retenção de água e fertilidade elevadas, tornando o solo propício para a produção agrícola. Segundo a proprietária, a área é caracterizada como *polder*, uma terra baixa recuperada do rio, após as construções de diques de contenção de água.

### 2.3. Climatologia

A região se classifica como Cfb de acordo com a classificação climática de Köppen, caracterizado como clima temperado oceânico, com verão ameno, segundo o site Climate-Data. O Reino dos Países Baixos apresenta quatro estações bem definidas. Durante o inverno, as temperaturas máximas médias podem variar de 2 a 6°C, enquanto as mínimas podem cair para abaixo de 0°C. Já no verão, as temperaturas máximas médias variam de 20 a 22°C, com mínimas variando de 12 a 14°C. Ainda segundo dados do Climate Data, a precipitação média anual para a região gira em torno de 850 mm, com chuvas distribuídas regularmente, até mesmo nos meses mais secos do ano.

## 2.4. Relevo

Assim como em toda a Holanda, na região de Ingen, o relevo é classificado como plano, característica marcante no relevo do país, onde cerca de 50% da área total está situada em *polders* e, na maioria das vezes, abaixo do nível do mar (JAGER, 2022). Nessas áreas classificadas como *polders* (áreas recuperadas de cursos d'água), como é o caso da fazenda onde foi realizado o estágio, a paisagem não só se situa a uma baixa altitude, mas também tem uma aparência muito plana (MEIJER; WINTLE; HESLINGA, 2023).

## 2.5. Caracterização socioeconômica

O Reino dos Países Baixos como um todo é um país extremamente desenvolvido e com baixíssimos índices de pobreza. Segundo o site oficial do governo holandês, o salário mínimo no país é de €11,51 por hora, o que corresponde a cerca de R\$ 60,00 na cotação atual. Uma diferença de 10 vezes quando comparado ao salário mínimo brasileiro, que é de R\$ 6,00, segundo a Lei Federal 14.663, de 28/8/2023 (BRASIL, 2023). No vilarejo de Ingen e região não era diferente, facilmente sendo perceptível a qualidade de vida dos moradores locais, com grandes e vistosas edificações, nenhum morador de rua, limpeza e estética dos espaços públicos, estradas sempre em perfeitas condições, além de outros fatores que indicavam que a região era bem desenvolvida e com grande poder aquisitivo. Apesar da agricultura ser a principal atividade econômica da região, havia a presença de indústrias e grandes empresas na proximidade.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

#### 3.1. Fruitweelde

A empresa da realização do estágio leva fatores únicos quando comparada as demais presentes na região em que está situada, onde a maioria dos produtores locais possui um capital muito elevado. Para começar, a Fruitweelde é uma empresa rural liderada por apenas uma jovem agricultora, Willemien Brouwer, 25 anos, que motivada pela busca de sustentabilidade e da produção de alimentos de maneira equilibrada com o ambiente, saiu do meio urbano com objetivo de começar uma nova vida no campo.

A propriedade foi adquirida há 4 anos, quando a produtora seguiu cultivando as mesmas frutíferas que a antiga proprietária cultivava, a amoreira, a framboeseira e a groselheira, em sistema orgânico. O ano girou em torno da preocupação da proprietária em pagar suas dívidas com o banco, o que permitiu, de certa forma, experienciar de perto não somente tudo que envolvia diretamente a produção das frutas, mas também a tensão vivenciada dia após dia pela produtora. Realidade essa que é muito diferente dos vizinhos, onde se via, pelas instalações e maquinários, um poder aquisitivo muito grande de pessoas que estavam vivendo na região há muito mais tempo.

É importante mencionar que a empresa vende sua produção para apenas três companhias, sendo uma fornecedora de alimentos para restaurantes finos, que compravam as leguminosas e as framboesas amarelas, e duas delas distribuidoras de alimentos internacionais, através das quais as demais frutas produzidas eram vendidas para 6 países: Holanda, Bélgica, Alemanha, Reino Unido, Luxemburgo e França.

#### 3.2. Divisão da área, culturas e cultivares

A área total da Fruitweelde é de aproximadamente 3,6 hectares, onde o foco era a produção de três pequenas frutas, chamadas em inglês de *berries*: a amora (*blackberry*), a framboesa (*raspberry*) e os dois tipos de groselha, a vermelha e verde (*red currant* e *gooseberry*, respectivamente). Além disso, para o melhor aproveitamento da área, onde não havia frutíferas plantadas, a produtora optou pela semeadura de diferentes tipos de leguminosas, as quais possuem um bom valor de comercialização no mercado de produtos cultivados sob sistema de cultivo orgânico. A área total era dividida em sete talhões, que estão delimitados

na **Figura 1** e serão detalhados a seguir, sendo que os talhões 1, 2, 3, 4 e 6b possuem cobertura plástica, ou seja, as plantas são cultivadas sob ambiente protegido. As **Figuras 2 e 3** retratam a vista parcial de alguns talhões da propriedade.

**Figura 1** - Divisão dos talhões da empresa Fruitweelde, em Ingen, nos Países Baixos.



**Fonte:** Eduardo Flores Bampi, 2023.

### 3.2.1. Pomar de Framboeseira

O cultivo da framboeseira (*Rubus idaeus*) era dividido em 4 talhões da propriedade. Em cada um dos talhões foi plantado diferentes tipos de framboesa, totalizando uma área produtiva de 0,34 hectares (ha) com framboeseiras. Nos talhões 1, 2 e 3, a framboeseira estava disposta em 0,22 ha, 0,05 ha e 0,07 ha, respectivamente, com as cultivares Tulameen e Enrosadira (coloração vermelha) na maior parte do cultivo e Fallgold (coloração amarela) em menor proporção. O talhão número 6a estava em processo de transição. Durante o estágio o pomar de kiwi foi eliminado para preparar a área para receber framboeseiras em todo o talhão para o próximo ciclo, ou seja, foi uma área onde não houve produção em 2023. A produção de framboesa foi responsável por cerca de €15.000 (quinze mil euros), o que representou em torno de 20% do faturamento total da empresa no ano.

**Figura 2** - Vista parcial norte dos talhões 1, 2, 3 e 4 da empresa, no final do estágio, na metade do mês de outubro.



**Fonte:** Eduardo Flores Bampi, 2023

### 3.2.2. Pomar de Amoreira

A amoreira (*Morus nigra*) estava presente em 2 talhões, com apenas a cultivar Loch Ness. No talhão 4, de 0,19 ha, foi feita apenas a manutenção das plantas para o próximo ano, sem nenhuma produção. Já na área total do talhão 6b, de 0,17 ha, foi onde ocorreu a produção de amora na propriedade, o que representou quase 40% do faturamento total da propriedade, cerca de €30.000 (trinta mil euros), mostrando-se uma cultura muito produtiva e rentável para a produtora.

### 3.2.3. Pomar de Groselheira

Havia dois tipos de groselheira na propriedade: groselheira-verde (*Ribes uva-crispa*), com a cultivar Invicta, e groselheira-vermelha (*Ribes rubrum*), com as cultivares Junifer e Rovada. O primeiro tipo era cultivado na área total do talhão 5, em 0,44 ha, porém estava em seu primeiro ano, não havendo produção, com o manejo voltado apenas para o crescimento vegetativo da planta. Já a groselheira-vermelha era cultivada na área total do talhão 7, em 0,49 ha e em cerca de 0,10 ha do talhão 3.

**Figura 3** - Vista parcial norte do talhão 5 (à frente) e do talhão 6b (ao fundo à direita, com a cobertura plástica), no início do mês de junho.



**Fonte:** Eduardo Flores Bampi, 2023.

#### 3.2.4. Cultivo de Leguminosas

O foco da propriedade era a produção de pequenas frutas, porém havia áreas sem plantas frutíferas. Visando o melhor aproveitamento da área, a produtora semeou diferentes tipos de leguminosas, visto que essas possuem bom valor de mercado e grande facilidade para a venda. Em 0,10 ha do talhão 1, foi cultivado o Kapucijner (em holandês), uma espécie de ervilha. Já no talhão 2 foram cultivados diferentes tipos de feijão-vagem, com o nome, também em holandês, de Gelesneijboon (0,05 ha), Spezieboon (0,05 ha) e Proonkboon (0,04 ha). Por fim, em 0,13 ha do talhão 3, cultivou-se o também tipo de feijão-vagem Sneijboon. Totalizando uma área de 0,42 hectares, a produção dessas leguminosas gerou um faturamento de mais de € 10.000 (dez mil euros) para a empresa.

## **4. REFERENCIAL TEÓRICO DO ASSUNTO PRINCIPAL**

### **4.1. Cultivo da Framboeseira (*Rubus idaeus*)**

A cultura da framboeseira é muito recente no Brasil, segundo Kretzschmar e Uber (2013), a produção brasileira gira em torno de 150 toneladas por ano com uma área plantada de apenas 50 hectares. Ainda segundo os mesmos autores, a cultura possui um baixo custo de implantação, com retorno financeiro muito rápido em comparação a outras culturas frutíferas, com uma grande rentabilidade por área. Além disso, possui um alto valor agregado, porém é muito exigente em mão-de-obra, sendo ainda assim uma ótima opção de diversificação de produção de uma propriedade agrícola.

#### **4.1.1. Exigências Edafoclimáticas**

A framboeseira é uma espécie de clima temperado, muito exigente em frio, necessitando de um inverno com baixas temperaturas constantes. A planta necessita um grande somatório de horas de frio para que ocorra a quebra de dormência, normalmente acima de 700 horas (igual ou inferior a 7,2°C), com algumas cultivares exigindo 1700 horas. A cultura ainda exige uma precipitação que gira em torno dos 700 mm a 900 mm de chuva por ano. A espécie é muito rústica e se adapta bem na maioria dos tipos de solo, porém, para o melhor desenvolvimento da planta, que não tolera o encharcamento das raízes, recomenda-se que o solo seja profundo (0,6 m a 1,2 m), com boa retenção de água, alto teor de matéria orgânica e um pH entre 5,5 e 7,0 (CAMINITI; PAGOT, 2016).

#### **4.1.2. Tratos culturais**

Quando se trata de em manejo de adubação e calagem, deve-se seguir os resultados da análise de solo. Para a calagem aplica-se calcário dolomítico quando o pH do solo estiver abaixo de 5,0, e quando estiver acima, não é necessário. Em relação a adubação de plantas em produção, as quantidades a serem adicionadas são de 50 a 100kg/ha de N, 30 a 90 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 75 a 125kg/ha de K<sub>2</sub>O e 50 a 100kg/ha de Mg, com as aplicações sendo parceladas em três vezes nos meses seguintes a quebra de dormência, ou seja, logo após a brotação (RASEIRA; GONÇALVES; ANTUNES, 2004).

A poda da framboeseira consiste na remoção de qualquer parte vegetativa da planta, sendo um manejo muito importante e com diversos objetivos que visam uma melhor produção, como o equilíbrio do vigor das plantas, a correta densidade de hastes, a maior facilidade na operação de colheita, além de maior sanidade do cultivo, com retirada de material doente, danificado ou morto (CAMINITI; PAGOT, 2016).

#### **4.1.3. Principais pragas e doenças**

Em relação as pragas da cultura da framboeseira, entre as que atingem diretamente a produção de frutas, pode-se citar os ácaros (*Tetranychus urticae*), que causam amarelamento das folhas, os Naupactus e Crisomelídeos, que atacam as folhas. Já a mosca-das-frutas (*Anastrepha fraterculus*) deposita seus ovos e as larvas o destroem por dentro, não afetando diretamente na produção, mas inviabilizando a comercialização das framboesas afetadas. As formigas cortadeiras são mais importantes na instalação do pomar, quando cortam as mudas e interferem diretamente no desenvolvimento da planta (KRETZSCHMAR; UBER, 2013).

Como doenças da cultura, no fruto a principal é o mofo cinzento (*Botrytis cinerea*), que causa a podridão das framboesas. Já na planta, são diversas as doenças que podem atacá-la, como: ferrugem tardia das folhas do framboeseiro (*Pucciniastrum americanum*), ferrugem amarela (*Phragmidium rubi-idaei*), requeima dos brotos (*Dydimella aplanata*), antracnose (*Elsinoe veneta*), oídio da framboeseira (*Sphaerotheca macularis*), mancha das folhas da framboeseira (*Cylindrosporium rubi*), além da podridão do colo e raiz causada por patógenos do gênero *Fusarium* e *Phytophthora* (KRETZSCHMAR; UBER, 2013).

#### **4.1.4. Colheita e pós-colheita**

Para a colheita da framboesa, que ocorre de março a novembro no Brasil e de julho a outubro na Holanda, são três fatores principais que determinam o momento da colheita: a coloração, a firmeza da fruta e a resistência ao arranquio. Quanto à em coloração, para comercialização a longas distâncias recomenda-se a colheita quando a fruta estiver rosada. Já para rápida comercialização, a recomendação é que seja colhida quando estiver vermelha, sendo que as frutas atingem a maior qualidade quando apresentam essas duas colorações. A fruta quando colhida deve apresentar baixa resistência ao arranquio, caso contrário ainda não está no momento da colheita. Além disso, deve apresentar firmeza, visto que após a colheita

a redução de firmeza é uma das mudanças mais perceptíveis. A colheita é realizada de maneira manual e exige delicadeza e atenção aos critérios mencionados. Deve ser feita com o menor manuseio possível, colhendo-se e depositando-se a framboesa diretamente na embalagem de comercialização, levando-as o mais rápido possível para pesagem e armazenamento refrigerado. Esses cuidados devem ser levados em conta pelas características pós-colheita da framboesa, que apresenta altas taxas metabólicas, a perda de firmeza já mencionada e pela alta incidência de podridões (TEZOTTO-ULIANA; KLUGE, 2013).

#### **4.2. Cultivo da amoreira-preta (*Morus nigra*)**

Assim como é o caso da framboesa, a produção da amora vem atraindo a atenção de diversos produtores no Brasil por ser uma cultura de baixo custo de implantação, manutenção do pomar, e, principalmente, por necessitar uma quantidade reduzida de agrotóxicos, sendo uma boa opção para o cultivo agroecológico (ANTUNES et al., 2010). Segundo Antunes et al. (2014), a área plantada com amoras no Brasil é de 527,8 hectares, com destaque para o Rio Grande do Sul, com uma produção de 2.209,5 toneladas de amora e 239,2 hectares de amoreira.

##### **4.2.1. Exigências Edafoclimáticas**

A amoreira também é uma espécie de clima temperado e deve ser cultivada em regiões que apresentem, no inverno, um mínimo de 200 horas de frio (abaixo de 7,2°C), com algumas cultivares com necessidade de até 1000 horas de frio. Estudos indicam que a altitude e as modificações que a mesma causa na temperatura média do ar influenciam diretamente no ciclo da amoreira, como, por exemplo, na floração. Estima-se que, a cada aumento de 300 metros de altitude, a floração é retardada de 8 a 10 dias. Recomenda-se que a orientação do pomar seja norte-sul, porque proporciona uma maior quantidade de radiação solar, que afeta tanto o desenvolvimento das plantas quanto a sanidade do pomar como um todo. Em relação ao solo, o mais apropriado é o solo ter boa capacidade de retenção de água, ser bem drenado e possuir alto teor matéria orgânica. Em relação ao pH, é ideal estar na faixa de 5,5 a 6,0 (PAGOT et al., 2007).

#### 4.2.2. Tratos culturais

Em relação ao manejo de adubação da amoreira, vale ressaltar que esse é um dos principais pontos relacionados a cultura que ainda precisa ser aperfeiçoado (STRIK; FINN, 2012). Porém, para a agricultura orgânica, que é o caso do local da realização do estágio, indica-se aplicar 10 t/ha de cama de aviário ou 30 t/ha de esterco de gado por ano, que deve ser aplicado a lanço e incorporado superficialmente ao solo no final do inverno (SANTOS; RASEIRA; BARBIERI, 2008).

Já a poda da amoreira deve ser realizada em dois momentos: uma no verão, logo após o final da colheita, e outra no inverno. Na primeira, poda-se por completo os ramos que produziram no ano, além de encurtar os novos ramos que brotaram. A poda no inverno tem objetivo de diminuir o número das hastes laterais (GONÇALVES et al, 2011; CAMPAGNOLO; PIO, 2012).

Para que se evite o contato das frutas com o solo e para que se consiga ramos mais longos e produtivos, recomenda-se o tutoramento das plantas, utilizando o sistema de condução em espaldeira. Ademais, se houver a necessidade e desejo de se reduzir o custo de implantação do pomar, é possível realizar o cultivo sem tutoramento, porém haverá a necessidade de encurtar os ramos produtivos das plantas, diminuindo consideravelmente a produtividade (ANTUNES et al., 2014). Para complementar, segundo Pagot et al. (2007), o sistema de condução em forma de “T” é o mais utilizado para a amoreira. As travessas são fixadas a uma altura de 1,0 a 1,20 m do solo, onde passam os arames e, no momento que as brotações ultrapassarem os arames, amarra-se as mesmas.

#### 4.2.3. Principais pragas e doenças

Segundo a PAGOT et al. (2007), na circular técnica publicada pela Embrapa para a cultura da amora, a broca-da-amora (*Eulechriops rubi* Hespeneide, 2005) é uma praga importante, com as larvas do inseto causando danos no ramo principal da planta, abrindo galerias que impedem o fluxo de seiva. Outra praga que causa preocupação é a mosca-das-frutas (*Anastrepha spp*), que deposita seus ovos nos frutos e suas larvas destroem o interior, diminuindo drasticamente o número de amoras aptas para a comercialização. Já as formigas cortadeiras são importantes na instalação do pomar, podendo danificar e inviabilizar as mudas que foram plantadas. Por fim, na cultura da amorerira, deve-se ter cuidados com a presença de

ácaros, lagartas e coleópteros, que atacam folhas e frutos.

A mesma circular técnica indica que as principais doenças da cultura da amoreira são: mofo cinzento (*Botrytis cinerea*), antracnose do fruto (*Colletotrichum gloeosporioides*), cancro dos ramos (*Botryosphaeria dothidea*), ferrugem alaranjada (*Gimnoconia nitens*), a ferrugem dos ramos e folhas (*Kuehneola uredinis*), a ferrugem da amoreira preta (*Phragmidium violaceum*) e galha da coroa que é causada por uma bactéria do solo, a *Agrobacterium tumefaciens*.

#### **4.2.4. Colheita e pós-colheita**

A amora é uma fruta extremamente frágil e exige muitos cuidados na hora da colheita, manuseio e transporte. Segundo Schaker e Antonioli (2009), o ponto de colheita é quando o fruto está totalmente brilhante e preto, com nenhum drupete vermelho. É muito importante que a colheita seja feita nas horas com a temperatura mais amena do dia e que os frutos fiquem no campo o menor tempo possível. Caso contrário a exposição dos frutos ao sol e temperaturas elevadas acarretarão a perda da coloração característica dos frutos, além de favorecer a transpiração, que irá desidratá-los (SCHAKER; ANTONIOLI, 2009). Colhendo nas horas mais amenas, com redução do calor de campo, geramos um prolongamento do período de armazenamento após a colheita (ANTUNES et al., 2003).

Segundo Gonçalves et al. (2012), a elevada taxa respiratória somada a fragilidade da amora, são os responsáveis pelo curto tempo de armazenamento pós-colheita. Assim, a amora é uma fruta que exige o manuseio mínimo e deve ser colhida diretamente na embalagem de comercialização. Além disso, é no momento da colheita que ocorre a seleção das frutas a serem comercializadas e o descarte das que estiverem danificadas ou com podridões (ANTUNES; DUARTE FILHO; SOUZA, 2003).

### **4.3. Cultivo da groselheira-vermelha (*Ribes rubrum*)**

#### **4.3.1. Exigências Edafoclimáticas**

A groselheira-vermelha é uma planta frutífera arbustiva que se desenvolve bem em regiões de clima temperado, com inverno de baixas temperatura e verões amenos (WRIGHT,

1985). A espécie possui alta exigência de frio, necessitando um acúmulo de 1000 a 1200 horas de frio (com temperaturas abaixo de 7,2°C) para que aconteça a quebra de dormência e se inicie a brotação das gemas na primavera. A espécie prefere verões que não ultrapassem a temperatura de 30°C. Em altas temperaturas a planta para o seu desenvolvimento e reduz a produção, devido a diminuição das trocas gasosas e da atividade fotossintética. A groselheira-vermelha é uma espécie sensível ao excesso de água no solo, sendo necessário solos bem drenados, preferencialmente com alto teor de matéria orgânica e com pH que varia de 5,5 a 6,5 (MC LEOD et al., 2014).

#### **4.3.2. Tratos culturais**

O manejo de adubação é muito importante para a cultura da groselheira-vermelha, visto que as doses de fertilizantes estão diretamente relacionadas com o rendimento do cultivo. Primeiro, deve-se fazer uma análise de solo a cada dois ou três anos, que vai determinar quanto de cada nutriente será aplicado no solo. Caso a análise de solo não seja uma opção viável para o produtor, existe uma estimativa que leva em conta a produtividade esperada e a necessidade proporcional de cada nutriente (MC LEOD et al., 2014).

A poda tem como objetivo dar forma e estrutura adequadas a planta, a fim de produzir frutos de qualidade, além de promover a renovação anual dos ramos para manter o equilíbrio entre o crescimento vegetativo e produção de frutas ao longo do tempo. O que determina a poda é número total de ramos e a posição do ramo na planta, sendo aconselhável manter poucos ramos maiores e não muitos ramos menores. Na poda de frutificação, elimina-se os ramos improdutivos que dão sombra aos produtivos, estimulando maior entrada de luz e a maturação mais uniforme dos frutos. Já a poda de manutenção é realizada quando a planta apresenta diminuição de produtividade com o passar do tempo. Os ramos improdutivos são removidos para promover o surgimento de novos ramos que venham a produzir. A poda deve ser realizada no período de dormência da planta, quando a mesma se encontra sem folhas. (MC LEOD et al., 2014).

#### **4.3.3. Principais pragas e doenças**

Segundo a Associação dos Jovens Agricultores de Portugal (2017), entre as principais pragas da groselheira há algumas espécies de lagartas da ordem Hymenoptera (*Nematus*

*ribesii* (**Figura 4**), *Nematus leucotrochus* e *Pristiphora appendiculata*), a mosca-das-frutas (*Rhagoletis ribicola*), as cochonilhas (*Dactylopius coccus*), a asa clara da groselha (*Synanthedon tipuliformis*) e alguns afídeos (*Hyperomyzus pallidus* e *Capitophorus ribis*). Como principais doenças, o mesmo autor cita a antracnose (*Pseudopeziza ribis*), o oídio (*Sphaerotheca mors-uvae*), a ferrugem (*Puccinia ribis*) e a Septoriose (*Mycosphaerella grossulariae*).

**Figura 4** – Folhas da groselheira com ataque de lagarta da espécie *Nematus ribesii*.



**Fonte:** Eduardo Flores Bampi, 2023.

#### 4.3.4. Colheita e pós-colheita

Ainda segundo a Associação dos Jovens Agricultores de Portugal (2017), o ponto de colheita da groselha varia em duas ocasiões. Os frutos que serão consumidos em um curto espaço de tempo devem ser colhidos quando atingirem o máximo da sua cor vermelha, já para os que irão ser armazenados por algum tempo, pode-se antecipar a colheita, visto que a fruta pode ser conservada em condições ideais por meses. A groselheira é uma planta muito produtiva, chegando a produzir 15 toneladas por hectare, sendo de 3 a 4 quilogramas por planta. Além disso, a cultura permite que a colheita seja feita em 2 a 3 vezes, permitindo que o fruto tenha uma maturação lenta.

O mesmo autor ainda cita que pelo fruto ser muito sensível, a indicação é que a colheita seja realizada nas horas de temperatura mais amena e os frutos sejam levados imediatamente para um sistema de armazenamento com refrigeração.

## **5. ATIVIDADES REALIZADAS**

### **5.1. Tratos culturais gerais**

Durante o estágio, realizou-se todos os tratos culturais necessários para os diversos cultivos presentes na unidade produtiva. Primeiramente, serão descritas atividades realizadas da mesma forma para todos os cultivos da propriedade, como o controle de plantas daninhas, as operações com o maquinário e o monitoramento de pragas e doenças. Na sequência, os tratos culturais que são importantes para todos os cultivos, porém apresentam diferenças no modo como são realizados para cada tipo de cultivo, como a poda, o tutoramento, a semeadura (para leguminosas) e tudo que envolve a colheita e pós-colheita dos produtos agrícolas.

#### **5.1.1. Controle de plantas daninhas**

As plantas eram cultivadas em sistema de cultivo orgânico, sendo a capina manual com a enxada a única forma de controle, feita de maneira localizada na linha de plantio na área produtiva total da empresa. Tal atividade demandou muito tempo e mão-de-obra durante o ano, sendo realizada durante todos os 6 meses de estágio, porém com foco nos meses de primavera (abril a junho), fase de desenvolvimento vegetativo das plantas. Após a primeira capina em cada talhão, as capinas seguintes eram apenas de manutenção e demandavam muito menos tempo. Importante ressaltar a importância da cobertura plástica nos talhões onde estava disposta, que se mostrou eficiente contra o desenvolvimento de plantas daninhas quando comparado aos talhões a céu aberto.

#### **5.1.2. Monitoramento de pragas e doenças**

Realizado de 2 a 3 vezes por semana, o monitoramento tinha como objetivo perceber a presença e os danos causados por insetos e patógenos em todos os cultivos da empresa. Fazia-se uma análise minuciosa em diferentes locais de cada talhão, porém, se constatada alguma irregularidade, medidas seriam tomadas somente no próximo ano, gerando controvérsia com a literatura. A produtora utilizou o termo “a natureza cuida” nas vezes que foram constatados problemas. Felizmente, a propriedade mostrou-se de fato estar em grande equilíbrio ecológico, havendo apenas a ocorrência em baixíssima escala de lagartas e míldio nas groselheiras e ferrugem nas framboeseiras. O problema maior enfrentado foi a mosca-das-

frutas, durante a colheita de amoras e framboesas, onde o principal manejo era a colheita no momento correto, não deixando que a praga se desenvolvesse e multiplicasse.

### **5.1.3. Operações com o maquinário**

Durante o estágio foram realizadas atividades com dois tipos diferentes de máquinas. Nos meses de maio e outubro, utilizou-se uma plataforma hidráulica para a abertura, manutenção e fechamento das coberturas plásticas. Já de junho a setembro, a cada duas semanas eram realizadas roçadas nas entrelinhas, feitas em um pequeno trator de 50 cv com uma roçadeira de três hélices como implemento. Além disso, na época da colheita, um pequeno reboque era acoplado no trator para transportar as frutas recém-colhidas do pomar para o local de armazenamento refrigerado.

## **5.2. Atividades para a cultura da Framboeseira**

### **5.2.1. Poda da Framboeseira**

Na cultura da framboeseira, foram realizadas duas podas durante o ciclo produtivo: uma no início e outra ao final do ciclo. Quando a primavera se inicia, ocorre a quebra de dormência das gemas e diversos novos ramos brotam, sendo necessário que seja feita a poda com objetivo de não sobrecarregar a planta de frutos. Com isso, a quantidade de frutos estará equilibrada, gerando também frutos de maior qualidade. Dessa forma, por volta da metade da primavera (maio), quando as plantas possuem, em média, cerca de 0,5m, fez-se a poda da grande maioria dos ramos. Deve-se manter apenas três ramos por planta, de maneira que fiquem no pomar os ramos de maior altura e espessura, para que esses produzam as flores e frutos do ano. A poda de final de ciclo foi realizada após o término do estágio.

### **5.2.2. Tutoramento da Framboeseira**

O tutoramento da framboeseira é feito ao longo do ciclo, da brotação até a floração, enquanto a planta está em seu desenvolvimento vegetativo. O sistema de condução das plantas era em espaldeira, por meio de quatro níveis de arames, presos em postes, localizados nas alturas de 0,45 m, 0,90 m, 1,35 m e 1,80 m. Dessa forma, conforme as plantas atingiam a altura

do arame, com o auxílio de um alceador-grampeador de fitas biodegradáveis, as plantas eram prendidas nos arames de modo mais vertical possível, formando então uma parede de plantas. Assim que a planta iniciava a floração, não havia mais crescimento vertical e todas as plantas estavam corretamente dispostas no pomar.

### 5.2.3. Colheita e pós-colheita da framboesa

As framboesas eram colhidas de maneira escalonada, três vezes na semana, até que a última fruta estivesse na planta, visto que cada um dos frutos chega ao ponto de colheita em diferentes períodos entre setembro e outubro. Há vários fatores importantes quando se fala na colheita de framboesa, pois trata-se de uma fruta extremamente sensível e com baixa vida útil pós-colheita. Por essa razão, a fruta era colhida diretamente na embalagem de comercialização, como mostra a **Figura 5**, a fim de que houvesse a menor manipulação possível.

**Figura 5** - Framboesas recém-colhidas diretamente na embalagem de comercialização.



**Fonte:** Eduardo Flores Bampi, 2023.

Outro fator importante é o ponto de colheita, que na framboesa é quando o fruto apresenta coloração vermelha em sua totalidade e no momento do arranquio se desprende facilmente da planta, sem lesões ou indicativos da presença de larvas de moscas, como a presença do suco na parte interna do fruto. A colheita da framboesa, bem como da amora, é também o principal manejo contra a maior praga da cultura, a mosca-das-frutas (*Drosophila suzukii*). Isso porque, se realizada de forma correta e no momento adequado, não possibilita o desenvolvimento da praga, fato que explica a colheita a cada três dias, visto que a cada dia mais frutos chegam ao ponto de colheita e, se não colhidos, vão ser destruídos pelas larvas da mosca.

A pós-colheita da framboesa se iniciava no momento da colheita, com as frutas indo diretamente para a embalagem de venda. Posteriormente, pesava-se 125 gramas por embalagem, que eram levadas para câmara fria até o cliente recolher a encomenda, o que acontecia de 2 a 3 vezes na semana, com as frutas não ficando mais de 3 dias armazenadas. Quando apresentavam defeitos e sinais de larvas da mosca, as framboesas eram postas em grandes sacolas plásticas, congeladas e vendidas para a indústria de sorvetes.

### **5.3. Atividades para a cultura da Amoreira**

#### **5.3.1 Poda da Amoreira**

A amoreira é uma planta que produz seus frutos nos ramos de ano, ou seja, naqueles ramos que foram formados no ano anterior. A primeira poda da amoreira é muito simples, feita no momento exato do final da colheita das amoras, por volta da última semana de agosto, quando foram podados todos os ramos que produziram no ano, mantendo-se na planta apenas ramos novos, para que esses produzam no ano seguinte. É um manejo simples, porém deve ser feito com atenção, para que se remova todos os ramos antigos e nenhum dos novos, de maneira que a produção seguinte não seja afetada. A segunda poda foi feita logo após a primeira, podando-se os novos ramos na altura de 1,8m, onde as plantas estavam presas no último arame de tutoramento, com objetivo de eliminar a dominância apical para que se mantivesse a altura desejada e o pomar uniforme para o ano seguinte.

### 5.3.2. Tutoramento da Amoreira

Apenas os ramos novos que irão produzir no próximo ano foram tutorados, uma vez que os ramos do último ano, que são os produtivos, já foram tutorados durante a última safra. Ramos novos se desenvolvem no mesmo momento em que os ramos do último ano estão produzindo e, conforme os novos iam atingindo a altura dos arames, com o auxílio de uma fita biodegradável, prendia-se planta por planta.

### 5.3.3. Colheita e pós-colheita da amora

A amora é outra fruta muito sensível e é colhida de maneira que seja usada apenas uma pequena força para arrancá-la sem danificar sua epiderme, sendo colocada também diretamente nas embalagens de comercialização. O ponto de colheita é quando a fruta atinge a coloração preta em todos os drupetes, como retratada na **Figura 6**. Vale mencionar, que da mesma forma que a framboesa, a colheita da amora é também um importante manejo cultural contra a proliferação da mosca-das-frutas, sendo importante colher todas que estejam no ponto de colheita.

**Figura 6** - Amoras em ponto de colheita (cor preta) e em desenvolvimento (cor vermelha).



**Fonte:** Eduardo Flores Bampi (2023)

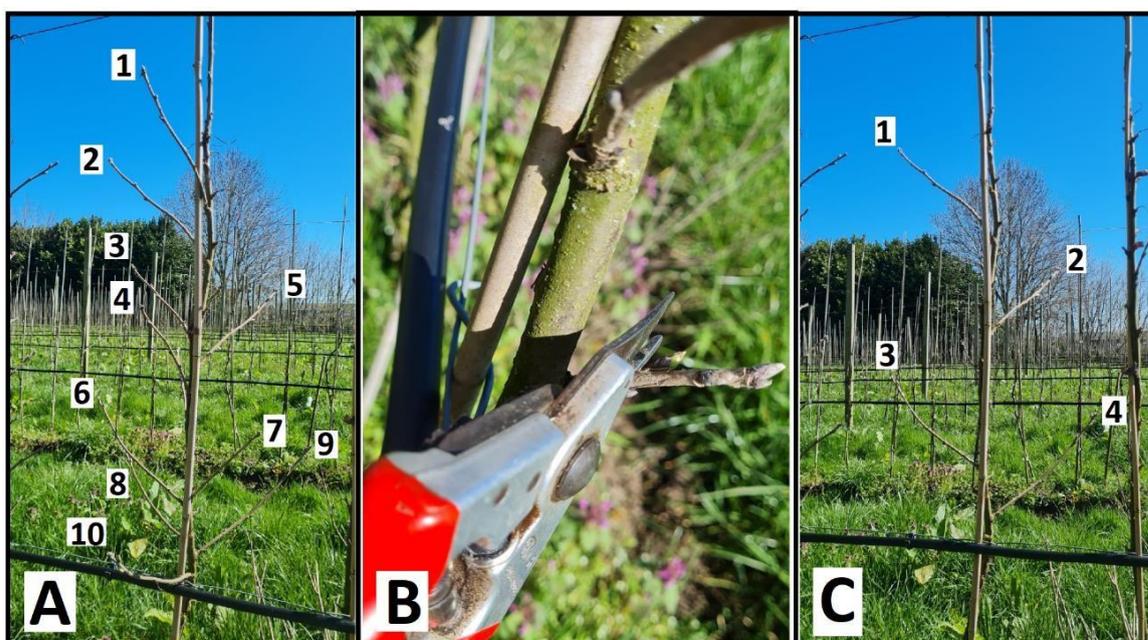
A pós-colheita da amora segue o mesmo padrão da framboesa, com frutas colhidas diretamente na embalagem, posteriormente pesadas e colocadas em câmara fria por no máximo 3 dias, até a retirada pelo cliente. Além disso, apenas as frutas totalmente íntegras eram comercializadas e aquelas com defeitos, danos mecânicos ou sinais de larvas de moscas eram colocadas em sacolas plásticas, congeladas e vendidas para uma empresa alemã de geleia.

## 5.4. Atividades para a cultura da Groselheira

### 5.4.1. Poda da groselheira

A poda da groselheira, de ambos os tipos (verde e vermelha), é muito importante para que a planta direcione suas energias para o desenvolvimento correto. Foi realizada durante o início da primavera, no início do mês de abril, quando as gemas ainda não haviam brotado. A poda, exemplificada na **Figura 7**, consiste na retirada de cerca de dois terços dos ramos laterais presentes na planta. Como exemplo, na imagem A temos uma groselheira com dez ramos, que após a poda ficou com apenas quatro, como vemos na imagem C. Além disso, a poda segue dois princípios: primeiramente são podados os ramos menores de 10 cm (imagem B) e, depois, prioriza-se os mais horizontais.

**Figura 7** - Poda da groselheira, antes (A), durante (B) e depois (C) da execução.



Fonte: Eduardo Flores Bampi, 2023.

#### **5.4.2. Tutoramento da groselheira**

Também cultivado em sistema de condução espaldeira, para a groselheira-vermelha o tutoramento era muito simples, e, diferentemente da amoreira e da framboeseira, não eram os arames que tutoravam as plantas, mas sim pequenas estacas de bambu presas por arames. O tutoramento então consistia em prender com fitas biodegradáveis a parte nova que brotou no topo da planta nessas estacas, atividade feita apenas uma vez durante o ciclo. Já no pomar de groselheira- verde, que estava no seu primeiro ano após o plantio e sem produção, o objetivo era alcançar o desenvolvimento vegetativo máximo. O tutoramento então, era feito regularmente conforme o crescimento das brotações, também utilizando estacas de bambu. Além disso, para auxiliar no seu desenvolvimento, arrancavam-se as folhas da metade inferior da planta afim de estimular o meristema apical.

#### **5.4.3. Colheita e pós-colheita da groselheira.**

Tanto a colheita quanto a pós-colheita da groselha são totalmente diferentes das demais culturas, começando pelo fato de que a planta possui frutos que atingem o ponto de colheita em um curto período de tempo e devem ser colhidos em, no máximo, três semanas. A colheita começou no início de julho, quando a grande maioria das frutas atingiram o ponto de maturação ideal para colher, que é quando todas as bagas do fruto apresentam coloração vermelha, e foi encerrada no início de agosto. Os frutos não eram colhidos diretamente na embalagem de venda, mas sim em grandes sacolas plásticas desenvolvidas para que durassem por mais tempo dentro da câmara fria, podendo ser vendidos quando o cliente demandasse.

A pós-colheita consistia basicamente em conservar as groselhas em câmara fria e, quando o cliente fizesse a ordem de compra, eram pesadas em embalagens de 125 gramas e vendidas.

### **5.5. Atividades para as culturas de leguminosas**

#### **5.5.1 Semeadura**

A semeadura das leguminosas foi realizada 3 vezes durante o ano, sempre de forma manual, semente por semente, utilizando espaçamento de 5 cm entre plantas.

Na semana de abril, foi feita a sementeira de 0,10 hectares de uma espécie de ervilha, o Kapucijiner, seguindo-se pela sementeira de 0,13 hectares de Sneijoon, um tipo de feijão-vagem no final de maio, e por fim na primeira semana de junho, a sementeira de outros tipos de feijão-vagem, o Gelesnejboon (0,05 ha), o Spezieboon (0,05 ha) e o Proonkboon (0,04 ha).

### **5.5.2. Tutoramento das leguminosas**

Para o tutoramento das leguminosas foram utilizadas duas técnicas, a primeira feita antes da sementeira, quando foram instaladas redes de formato retangular para que as plantas crescessem e suas gavinhas se prendessem na rede. A segunda técnica consistiu em amarrar barbantes nos arames, feito 2 semanas após a sementeira, onde um barbante era amarrado a cada planta de sementes recém germinada.

### **5.5.3. Colheita e pós-colheita das leguminosas**

Como as leguminosas foram semeadas em épocas distintas, a colheita ocorreu da metade de junho até a metade de setembro, sendo realizadas três colheitas para a ervilha e cinco para os tipos de feijão-vagem. Para ervilha, o ponto de colheita era no momento que, ao tato, não fosse perceptível espaços vazios dentro da vagem, e, para o feijão-vagem, quando a vagem alcançasse a espessura de um polegar.

### **5.6. Outras atividades**

Algumas atividades realizadas não envolviam diretamente a produção agrícola. No início do estágio, a produtora optou pela eliminação do pomar de kiwi, atividade que envolveu a remoção de todas as plantas e de todo o sistema de condução, incluindo postes, arames e mangueiras de gotejo. Após isso, realizou-se a manutenção do sistema de irrigação, checagem e limpeza dos filtros, manutenção dos sensores de água no solo, além da instalação de novas mangueiras de gotejo nos talhões 5 e 6a, que não possuíam sistema de irrigação.

Uma das atividades mais desafiadoras durante o estágio foi a responsabilidade da liderança dos demais trabalhadores da propriedade, que na maioria das vezes eram voluntários, naturais de diferentes lugares do mundo, que migravam para a Europa para ajudar de forma

voluntária no trabalho em fazendas de agricultura orgânica. Muitas vezes eles eram pouco capacitados para a maioria das funções, sendo necessário estar sempre orientando e fiscalizando o seu trabalho.

## 6. DISCUSSÃO

Para iniciar, todos os pomares apresentam um sistema de condução adequado, com a orientação solar seguindo o que é dito na literatura, que é no sentido norte sul, permitindo às plantas frutíferas uma boa insolação. Juntamente com os tratamentos culturais corretos, como a poda, e ao uso de cobertura plástica, isso mostrou eficácia no controle de doenças fúngicas durante o ciclo, o que ajudou na alta produtividade e qualidade das frutas. Quanto às estruturas do sistema de condução, apenas em metade da área utilizou-se material de qualidade como o concreto. Nas áreas com madeira, era perceptível o desgaste do material, que, provavelmente, não resistiria por mais muito tempo.

Ainda sobre o sistema de condução, a empresa seguia à risca o que a literatura indica, com plantas cultivadas em espaldeira, o sistema de condução que se mostra mais produtivo para as frutíferas ali cultivadas, em especial para a amoreira, que tem seu rendimento máximo sob essa condução. Além disso, os espaçamentos entre plantas também estão adequados a literatura.

O manejo da fertilidade do solo não condiz com os referenciais bibliográficos, os quais dizem que a análise de solo é a principal ferramenta para diagnosticar os teores de nutrientes no solo, o que permite fazer a correta recomendação de fertilizantes e corretivos para atingir os melhores resultados para a cultura. Porém, em 4 anos de trabalho, a produtora nunca havia feito uma análise na propriedade, sob a justificativa do alto preço para tal e que não via como uma atividade necessária para o seu pomar. Além disso, o único fertilizante utilizado foi esterco de bovinos, seguindo a literatura apenas quando à incorporação superficial, pois as quantidades não eram calculadas e era fácil ver que os diferentes talhões da propriedade recebiam a adubação sem nenhum critério pré-estabelecido. Conforme a literatura, apenas a realização da análise de solo pode orientar uma adubação adequada.

Em relação ao controle de plantas daninhas, a capina mostrou-se muito eficiente quando realizada, porém a alta necessidade de mão-de-obra para a atividade foi um fator limitante. Isso pelo fato de que após o início da colheita, o controle das daninhas ainda se mostrava necessário, porém com a alta demanda da mão-de-obra para a colheita, abriu-se espaço para que as invasoras se desenvolvessem, gerando maior dificuldade para as das capinas seguintes. Já

em relação às pragas e doenças, o monitoramento era realizado semanalmente, mostrando-se desnecessário dentro da realidade da empresa. Mesmo quando constatados problemas fitossanitários, como o míldio, ferrugem e lagartas, nenhuma ação foi tomada, sendo que muitas vezes a produtora utilizava a expressão “a natureza cuida” quando lhe era questionado qual ação contramedida tomar. Em relação a mosca-das-frutas, o manejo foi correto, com a colheita sendo a própria prática cultural contra a praga, ficando evidente que, quando eram seguidos todos os critérios, os danos de mosca-das-frutas eram quase que imperceptíveis.

A poda das culturas seguiu todas as recomendações consultadas no referencial teórico, sendo muito importante para o equilíbrio e uniformidade do pomar como um todo. Foi uma prática priorizada pela empresa, sabendo da relevância da poda para um bom desenvolvimento das plantas, e conseqüentemente, uma boa produção.

Por fim, pode-se concluir que as atividades dentro da propriedade podem ser otimizadas, para que, aliadas aos bons manejos já realizados, melhorem ainda mais os números de produção da empresa. A cultura holandesa é de pessoas muito fechadas e, dificilmente, a produtora iria ouvir as recomendações do estagiário, sendo esta a última crítica em relação a isso. Com o conhecimento adquirido até aqui na Faculdade de Agronomia, aliado com a literatura disponível, os pontos negativos citados poderiam ser suprimidos ainda neste ano de 2023. Com mudanças quanto ao manejo de adubação e ao controle de pragas e doenças haveria um impacto direto nos resultados de produção de pequenas frutas.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As atividades realizadas durante os 6 meses de estágio em outro continente, inserido noutra realidade, possibilitaram o aumento do meu conhecimento não somente da produção de pequenas frutas e de como é a realidade e o dia a dia de um sistema de cultivo, mas também a vivência da agricultura em um país com uma cultura totalmente distinta da brasileira. Além disso, foi possível unir os conhecimentos obtidos dentro das salas de aula da Faculdade de Agronomia às experiências práticas vivenciadas todos os dias na empresa onde foi realizado o estágio, sempre buscando sustentabilidade, a produção de frutas de qualidade e um correto e ponderado uso de recursos e ferramentas de manejo.

Apesar de ser uma empresa muito pequena, a Fruitweelde produz frutas de alto valor agregado, que aliado ao baixo custo operacional, proporciona um potencial enorme e a torna competitiva no mercado holandês. Dessa maneira, a oportunidade de estagiar em uma empresa

com tais características, localizada em um país com uma agricultura extremamente desenvolvida, foi imensamente gratificante, com uma evolução não somente pessoal muito grande para o formando, mas também profissional. O período trabalhando na empresa proporcionou um entendimento de todo um sistema produtivo e como o mercado exige produtos de alta qualidade, sem esquecer do equilíbrio com o meio em que vivemos. Este último ponto coloca ainda mais em evidência o trabalho da empresa, pois comprova a preocupação com o ambiente e com os recursos para as próximas gerações, buscando sempre a sustentabilidade, palavra cada vez mais importante na produção agrícola.

Conclui-se, então, que o estágio realizado foi de grande importância para a vida acadêmica e pessoal do aluno, sendo um marco nesse final de curso de Agronomia, com conhecimentos que serão levados e transmitidos durante toda a vida pessoal e profissional. Ficou evidenciado o fato de que, para se obter a produção de frutas de qualidade, precisa-se de um alto nível técnico e o cumprimento correto dos manejos do pomar, além de uma gestão rígida. Por outro lado, ficou evidente que até mesmo em um país que está entre os melhores do mundo na produção de alimentos, há pontos para serem melhorados e novas recomendações a serem seguidas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, L. E. C.; DUARTE FILHO, J.; SOUZA, C. M. Conservação pós-colheita de frutos de amoreira-preta. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília (DF), v. 38, p. 413-419, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pab/a/sX4GV9HLv8qXFLZbkQY3Pxs/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 9 nov, 2023.

ANTUNES, L. E. C.; GONÇALVES, E. D.; TREVISAN, R. Fenologia e produção de cultivares de amoreira-preta em sistema agroecológico. **Ciência Rural**, Santa Maria (RS), v. 40, p. 1929-1933, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cr/a/FPDWnDJzVHMxqnyprRkvTJf/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 8 nov, 2023.

ANTUNES, L. E. C.; PEREIRA, I. S.; PICOLOTTO, L.; VIGNOLO, G. K.; GONÇALVES, M. A. Produção de amoreira-preta no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, p. 100-111, Jaboticabal (SP), 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbf/a/FpdGB7jX94JMSXGq5Ksj9JS/?lang=pt>>. Acesso em: 8 nov, 2023.

ASSOCIAÇÃO DOS JOVENS AGRICULTORES DE PORTUGAL, Boas Práticas para Culturas Emergentes. **A Cultura da Groselha**. Lisboa, Portugal, 2017. Disponível em: <[https://culturasemergentes.ajap.pt/wp-content/uploads/2019/01/Manual\\_Culturas\\_Emergentes\\_Groselha\\_Digital-min.pdf](https://culturasemergentes.ajap.pt/wp-content/uploads/2019/01/Manual_Culturas_Emergentes_Groselha_Digital-min.pdf)>. Acesso em: 11 nov, 2023.

BRASIL. **Lei Federal 14.663, de 28/8/2023**. Define o valor do salário mínimo a partir de 1º de maio de 2023. Brasília - DF. Diário Oficial da União, 2023.

CAMINITI, A.; PAGOT, E. Produção de Framboesa. In: RUFATO, A. de R.; ANTUNES, L. E. C. **Técnicas de produção de framboesa e mirtilo**. Embrapa Clima Temperado, Brasília (DF), 2016. p. 11-31. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1074452/tecnicas-de-producao-de-framboesa-e-mirtilo>>. Acesso em: 08 nov, 2023.

CAMPAGNOLO, M. A.; PIO, R. Produção da amoreira-preta ‘Tupy’ sob diferentes épocas de poda. **Ciência Rural**, Santa Maria (RS), v.42, n.2, p. 225-231, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cr/a/qCvfCB67QFRhHrfNpwRLLwB/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 9 nov, 2023.

CLIMATE-DATA.ORG. Clima: Gelderland. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/europa/paises-baixos/gelderland-337/>> Acesso em: 04 nov, 2023.

GARCIA, I. N. **La agricultura holandesa como modelo a seguir en el desarrollo agrario**. Tese de Mestrado (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Nacional de Educación a Distancia (España), 2017. Disponível em: <<http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:master-CEE-SyRSC-Inavarro>>. Acesso em: 04 nov, 2023.

GONÇALVES, E. D.; PIMENTEL, R. M. de A.; LIMA, L. C. de O.; CASTRICINI, A.; ZAMBON, C. R.; ANTUNES, L. E. C.; TREVISAN, R. Manutenção da qualidade pós-colheita das pequenas frutas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte (MG) v.33, n 268, p.89-95, 2012. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/937094/1/15836.pdf>>. Acesso em 10 nov, 2023.

JAGER, J. H. Sea-Level Rise: Could The Netherlands' Polder System Work in the U.S.?. **Common/Edge**, 2022. Disponível em: <[https://commonedge.org/sea-level-rise-could-the-netherlands-polder-system-work-in-the-us/?utm\\_medium=website&utm\\_source=archdaily.com.br](https://commonedge.org/sea-level-rise-could-the-netherlands-polder-system-work-in-the-us/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br)>. Acesso em: 04 nov, 2023.

KRETZSCHMAR, A. A.; UBER, S. C. A cultura da framboesa. *In*: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS, 7., 2013. **Anais...** Embrapa Uva e Vinho, Vacaria (RS), p. 23-26, 2013. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1011623>>. Acesso em 08 nov, 2023.

KWB - Kerncijfers Wijken en Buurten. **Buren**, 2021. Disponível em: <<https://www.cbs.nl/nl-nl/reeksen/publicatie/kerncijfers-wijken-en-buurten>>. Acesso em: 13 nov, 2023.

MC LEOD, C. B.; PINO, M. T.; OJEDA, A.; HIRZEL, J.; ESTAY, P.; Selles, G. V. S.; FERREIRA, R. **Aspectos relevantes de la producción de zarzaparrilla roja (Ribes rubrum) bajo túnel**. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Punta Arenas (Chile), no. 286, 2014. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/20.500.14001/7705>>. Acesso em: 10 nov, 2023.

MEIJER, H.; WINTLE, M. J.; HESLINGA, M. W. Netherlands. **Encyclopedia Britannica**, 2023. Disponível em: <<https://www.britannica.com/place/Netherlands>>. Acesso em: 04 nov, 2023.

NATIONAL INSTITUTE FOR PUBLIC HEALTH AND THE ENVIRONMENT. **The Dutch Soil Type Correction**. Reino dos Países Baixos, 2012. Disponível em: <<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/607711005.pdf>>. Acesso em: 12 nov, 2023.

REINO DOS PAÍSES BAIXOS, Ministério dos Assuntos Sociais e Emprego. **Valores de salário mínimo 2023**. Den Haag (Países Baixos), 2023. Disponível em: <<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/minimumloon/bedragen-minimumloon/bedragen-minimumloon-2023>>. Acesso em: 04 nov, 2023.

PAGOT, E.; SCHNEIDER, E. P.; NACHTIGAL, J. C.; CAMARGO D. A. **Cultivo da Amora-preta**. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves (RS), 2007. (Circular Técnica, 75). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/56229/1/cir075.pdf>>. Acesso em: 8 nov, 2023.

RASEIRA, M. do C. B.; GONÇALVES, E. D.; ANTUNES, L. E. C. **Aspectos técnicos da cultura da framboeseira**. Embrapa Clima Temperado, Pelotas (RS), 2004. Disponível em: <[https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPACT/9252/1/documento\\_120.pdf](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPACT/9252/1/documento_120.pdf)>. Acesso em: 8 nov, 2023.

SANTOS, A. M.; RASEIRA, M. C. B.; BARBIERI, R. L. Nutrição e Adubação. *In*: EMBRAPA. **Sistema de Produção da Amoreira-Preta**. Embrapa Clima Temperado, 2008.

Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1155983/1/Sistema-de-Producao-da-Amoreira-Preta.pdf>>. Acesso em: 8 nov, 2023.

SCHAKER, P. D. C.; ANTONIOLLI, L. R. Aspectos econômicos e tecnológicos em pós-colheita de amoras-pretas (*Rubus* spp). **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas (RS), v.15, n.1-4, p.11-15, 2009. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/883015/1/SCHAKERRevBrasAgrocienciasv15n14p12009.pdf>>. Acesso em 9 nov, 2023.

STRIK, B. C.; FINN, C. E. Blackberry production systems - a worldwide perspective. In: **X International Rubus and Ribes Symposium 946**, Den Haag (Netherlands), v.946, p.341-348, 2012. Disponível em: <[https://www.actahort.org/books/946/946\\_56.htm](https://www.actahort.org/books/946/946_56.htm)>. Acesso em: 9 nov, 2023.

TEZOTTO-ULIANA, J. V. e KLUGE, R. A. Framboesa: cultura alternativa para pequenas propriedades rurais em regiões subtropicais. **Piracicaba-SP: ESALQ. 3p. (Série Produtor Rural, 55)**, 2013. Disponível em: <<https://www.esalq.usp.br/biblioteca/file/226/download?token=rKtVC7aa>>. Acesso em: 08 nov, 2023.

WRIGHT, C.J. Ribes. In: HALEVY, A. H. **CRC Handbook of Flowering**. CRC Press Inc, Boca Raton, FL, EUA, v.1, p. 198-201, 1985. Disponível em: <<https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.1201/9781351072564/handbook-flowering-abraham-halevy>>. Acesso em: 10 nov, 2023.

YOSHIDA, Ernesto. Como a Holanda virou uma potência do agronegócio. **EXAME**. Amsterdã (Holanda), 24 jul. 2019. Disponível em: <<https://exame.com/revista-exame/muito-alem-da-porteira/>>. Acesso em: 14 nov. 2023.