

# Acompanhamento da instalação de pomar de citrinos em BIO

Elisa Maria da Cruz Afonso

Licenciatura em Agronomia

2023

Elisa Maria da Cruz Afonso

## Acompanhamento da instalação de pomar de citrinos em BIO

Relatório de estágio curricular do tipo I - Acompanhamento de processo, apresentado para obtenção do grau de licenciado em Agronomia conferido pelo Instituto Politécnico de Portalegre

Orientador Interno: Ana Isabel Cordeiro

Orientador Externo: Francisco Manuel Cunha Matos

Arguente: Francisco Rodrigues

Presidente do Júri: José Rato Nunes

Classificação: 17 valores

Escola Superior Agrária de Elvas

2023

# Agradecimentos

Agradeço a minha mãe, por ter apoiado desde o primeiro minuto a minha decisão de voltar a estudar. Por todo o apoio, por toda a compreensão e por toda a estabilidade que me proporcionou à medida que fui tomando algumas decisões.

Agradeço ao meu pai, por me ter apoiado sempre. Por ter, de certa forma influenciado esta minha escolha através daquilo que temos tentado construir juntos.

Esta licenciatura é tanto minha como vossa, sem vocês teria sido impossível a concretização deste sonho. Obrigado, por estarem sempre lá.

Agradeço a minha família que sempre acreditou e me apoiou neste trajeto. Agradeço ao meu primo João Daniel, a sua esposa Aurora e restante família por todo o apoio que me deram pelo Baixo Alentejo, um simples obrigado não é suficiente para agradecer tudo o que fizeram por mim.

Agradeço a minha entidade patronal até 2021, por me ter facilitado esta jornada. Agradeço a todos com quem partilhei a minha vida profissional durante esse período, por toda a compreensão e ajuda, mas tenho de agradecer em especial ao chefe Nuno Fonseca, a colega Ana Luísa Raimundo e ao colega João Farinha, sem toda a vossa ajuda, compreensão e apoio não teria sido possível.

Agradeço em especial a Professora Ana Cordeiro por ter aceite ser minha orientadora, mas não posso deixar de agradecer também a todos os docentes que fizeram parte deste percurso. Obrigado por toda a partilha de conhecimento e por todo o apoio. Obrigado por não desistirem dos vossos alunos, mesmo quando isso se torna uma tarefa tão difícil. Agradeço ainda a todos aqueles que tornam possível o dia a dia da Escola Superior Agrária de Elvas, em especial aos serviços académicos, por toda ajuda e disponibilidade sempre que necessário.

Agradeço a todos os colegas com quem me cruzei durante esta caminhada, por toda a partilha de conhecimento, por todo o companheirismo e entreatajuda. Sem dúvida que muitos serão amigos para a vida.

Por fim, mas de grande importância, agradeço ao Dr. Ricardo Costa pelo convite em conhecer o projeto de citrinos de que com tanto orgulha fala. Agradeço a todos aqueles que formam a TastyFruits Lda pela forma como fui acolhida e tratada durante o período de estágio. Agradeço ao meu orientador externo Eng. Francisco Matos por toda a partilha de conhecimento, por toda a paciência, por toda a ajuda na elaboração do presente relatório. Por responder as minhas perguntas e duvidas, mesmo quando não parecia oportuno. Agradeço ao João Carapinha e a Eng<sup>a</sup> Idalina Vagarinho pelo acolhimento e partilha de conhecimento.

# Resumo

No período de duração do estágio, de Março a Julho de 2023, foi dada a oportunidade ao estagiário de acompanhar um projeto de dimensões consideráveis, com cerca de 110ha, totalmente em Modo de Produção Biológico (BIO). Uma nova área de citrinos (laranja, limão e lima, esta última como um teste pelo seu crescente valor no mercado). A área em questão está situada em Figueira dos Cavaleiros, concelho de Ferreira do Alentejo, distrito de Beja e dispõem de água do perímetro de rega do Alqueva. Um projeto audacioso, inovador pelo facto de se focar no modo de produção BIO, desde a instalação da cultura. O projeto está a cargo da “TastyFruits Lda”, uma empresa recente que nasceu da sociedade entre dois amigos e o grupo Jerónimo Martins Agro-Alimentar (JMA). Os citrinos têm ganho nos últimos anos mais expressão no nosso país, principalmente fora da sua área de eleição, o Algarve. Foi possível acompanhar a quase totalidade da instalação do novo pomar e ainda acompanhar as outras duas herdades já instaladas. O estagiário experienciou no campo, quanto a área agrícola é um desafio constante, uma incerteza. Diariamente foi confrontado com condicionantes que não é possível controlar. Como por exemplo a impossibilidade de realizar tratamentos por causa das situações climáticas, e o quão difícil é gerir pessoas. Embora existam inúmeras tecnologias a disposição, nem sempre se consegue controlar tudo, dando como exemplo o caso de uma rutura de rega inesperada que impede todo o sistema de funcionar corretamente.

Palavras-chave: Biológico; Plantação; Projeto.

# Abstract

During the period of the internship, from March to July 2023, the intern was given the opportunity to monitor a project of considerable size, with around 110ha, entirely in Organic Production Mode (BIO). A new citrus grove (orange, lemon and lime, the latter as a test for its growing value on the market). The area in question is located in Figueira dos Cavaleiros, in the municipality of Ferreira do Alentejo, in the district of Beja, and has water from the Alqueva irrigation perimeter. It's an audacious project, innovative in that it focuses on BIO production right from the moment the crop is planted. The project is the responsibility of "TastyFruits Lda", a recent company that was born out of a partnership between two friends and the Jerónimo Martins Agro-Alimentar (JMA) group. In recent years, citrus fruits have become more popular in Portugal, especially outside their native Algarve. It was possible to monitor almost the entire installation of the new orchard and also the other two estates that had already been set up. The trainee experienced in the field how the agricultural area is a constant challenge, an uncertainty. On a daily basis, he was confronted with constraints that he could not control. For example, the impossibility of carrying out treatments because of the weather, and how difficult it is to manage people. Although there are countless technologies at your disposal, you can't always control everything, such as the case of an unexpected irrigation break that prevents the whole system from working.

Key words: Monitoring; Planting; Project.

# Abreviaturas, Siglas e Acrónimos

A.B.O.R.O - Associação de Beneficiários da Obra de Rega de Odivelas

BIO – Modo de Produção Biológico

EDIA - Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva S.A

FAO – Food and Agriculture Organization

GPS – Global Positioning System

IFOAM - International Federation of Organic Agriculture Movements

JMA – Jerónimo Martins Agro-Alimentar

ONU – Organização das Nações Unidas

ha – Hectare

# Índice Geral

Agradecimentos .....	i
Resumo .....	iii
Abstract .....	iv
Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	v
Índice Geral.....	vi
Índice de Quadros.....	viii
Índice de Figuras.....	ix
1. Introdução e Objetivos.....	1
1.1. Introdução.....	1
1.2. Objetivos.....	2
2. Fundamentos Teóricos .....	3
2.1 O modo de produção BIO .....	3
2.2 Os citrinos.....	6
2.2.1 Origem.....	6
2.2.2 Casificação Taxonómica.....	6
2.2.3 Exigências Edafoclimaticas.....	7
2.2.4 Necessidades hídricas.....	7
2.2.5 Ciclo anual cultura/hábitos de frutificação.....	8
2.2.6 Morfologia e Características do Fruto.....	10
2.3 Os citrinos em Portugal .....	19
3.1 Caraterização da Empresa .....	21
3.2 Localização e caraterísticas das parcelas .....	23
3.3 Tarefas anteriores a instalação do pomar .....	23
3.3.1 Escolha das variedades/plantas e sua qualidade .....	23
3.4 Acompanhamento das atividades desenvolvidas.....	26
3.5 Outras Atividades Desenvolvidas.....	37
4. Análise Crítica e Propostas de Melhoria.....	43
4.1. Análise crítica.....	43
5. Considerações Finais e Perspetivas Futuras.....	44
5.1. Considerações Finais.....	44
5.2. Perspetivas Futuras.....	44

6. Bibliografia.....	45
Anexos .....	48
Anexo 1: Calendário época de colheita, variedades Herdade da Malhada.....	48
Anexo 2: Divisão dos sectores por variedades Herdade da Malhada .....	49
Anexo 3: Divisão dos sectores por variedades Herdade da Misericórdia .....	50
Anexo 4: Divisão dos sectores por variedades Herdade da Pereiras .....	51

# Índice de Quadros

Quadro 1 - Área de produção Bio em Portugal.....	5
Quadro 2 – Características da árvore na variedade Navelina.....	10
Quadro 3 - Características do fruto na variedade Navelina.....	10
Quadro 4 – Características da árvore na variedade Fukomoto .....	11
Quadro 5 - Características do fruto na variedade Fukomoto.....	11
Quadro 6 - Características da árvore na variedade Salustiana.....	12
Quadro 7 - Características do fruto na variedade Salustiana .....	12
Quadro 8 - Características da árvore na variedade Sanguinelli .....	13
Quadro 9 - Características do fruto na variedade Sanguinelli.....	13
Quadro 10 - Características da árvore na variedade Lane Late .....	14
Quadro 11 - Características do fruto na variedade Lane Late.....	14
Quadro 12 - Características da árvore na variedade Eureka .....	15
Quadro 13 - Características do fruto na variedade Eureka.....	15
Quadro 14 - Características da árvore na variedade Fino .....	16
Quadro 15 - Características do fruto na variedade Fino .....	16
Quadro 16 - Características da árvore na variedade Verna .....	17
Quadro 17 - Características do fruto na variedade Verna .....	17
Quadro 18 - Características da árvore na variedade Bearss .....	18
Quadro 19 - Características do fruto na variedade Bearss .....	18
Quadro 20 - Produções de laranja e limão em Portugal .....	20
Quadro 21 - Produções médias de laranja e limão.....	20
Quadro 22 - Produção citrinos em Portugal 2022 .....	20
Quadro 23 - Valores de operações de Mobilização .....	35
Quadro 24 - Valores de custo plantação .....	36
Quadro 25 - Valores de instalação sistema de rega e pré-instalação de sistema anti-geada.....	36
Quadro 26 - Custos totais por ha.....	36

# Índice de Figuras

Figura 1 - Logotipo .....	4
Figura 2 - Ciclo de frutificação citrinos.....	9
Figura 3 - Notícia sobre criação da Empresa .....	21
Figura 4 - Notícia sobre criação da Empresa .....	22
Figura 5 - Logótipo TastyFruits Lda.....	22
Figura 6 - Parcelas a instalar Herdade Malhada.....	23
Figura 7 - Passaporte fitossanitário com porta enxerto C. Carrizo .....	24
Figura 8 - Passaporte fitossanitário com porta enxerto C. Macrophylla .....	24
Figura 9 - Plantas em camião frigorífico.....	25
Figura 10- Plantas armazenadas na exploração .....	25
Figura 11 - Abertura de vala com máquina giratória.....	27
Figura 12 - Operações de espalhar estrume .....	27
Figura 13 - Realização de ripagem a 70cm de profundidade.....	28
Figura 14 - Realização de ripagem a 1,2cm de profundidade.....	29
Figura 15 - Realização de camalhões com Abre-valas .....	29
Figura 16 – Montagem da rega.....	30
Figura 17 - Casa de rega (filtros, depósitos de adubo e “Agronic”) .....	31
Figura 18- Trator com destroçador descentrado .....	32
Figura 19- Camalhão destroçado na lateral .....	32
Figura 20 - Passagem com fresa armadora no topo dos camalhões .....	33
Figura 21 – Trator com a plantadora .....	34
Figura 22 - Monitor GPS do trator durante a plantação. ....	34
Figura 23 - Parcelas a instalar Herdade Misericórdia .....	37
Figura 24 - Galeria Ripícola .....	38
Figura 25 - Auxiliar(alfazema) instalada no fim de linha .....	38
Figura 26 - Trator com destroçador lateral .....	39
Figura 27 - Parcelas a instalar Herdade das Pereiras .....	40
Figura 28 - Perfuração de sola para captação de água.....	41
Figura 29 - Identificação/contagem de praga (afídeos) .....	41
Figura 30 - Identificação/contagem de praga (afídeos) .....	42
Figura 31 - Identificação de auxiliar (larva de joaninha de 7 pintas).....	42

# I. Introdução e Objetivos

## I.1. Introdução

A agricultura em modo de produção BIO, e a agricultura de forma geral, é dos temas mais debatidos atualmente, esse facto está bem presente na nova Pac (2023-2027). Vivemos numa sociedade cada vez mais bem informada e mais exigente em relação a qualidade dos alimentos que consome; e conseqüentemente sobre a forma como os mesmos são produzidos. Por outro lado, o aumento da população mundial faz aumentar as necessidades de produção de alimentos, mas essa produção é cada vez mais cuidadosa em relação as áreas de produção e suas condições, levando assim a um aumento da preocupação e muito melhor gestão da utilização dos recursos naturais, como o solo e água.

A agricultura biológica, ou modo de produção BIO é muitas vezes definida pela negativa, por aquilo que não é ou não utiliza. É importante esclarecer alguns pontos: Como todos os materiais, vivos ou mortos, são constituídos por compostos químicos, a agricultura biológica também usa “químicos”. Não usa é aqueles que não existem na natureza (salvo raras exceções), que o homem inventou e sintetizou em laboratório.

Acredita-se muitas vezes que a substituição de fatores de produção (de agroquímicos por fertilizantes e pesticidas de origem vegetal, animal ou mineral), resolve por si só os problemas de poluição, qualidade dos alimentos e outros. Mas a verdade é que os fertilizantes e pesticidas autorizados, quando mal utilizados também têm impactos negativos. Por exemplo, excesso de estrume ou de chumbo provoca contaminação da água e excesso de nitratos nos alimentos.

Fala-se muitas vezes que o modo de produção BIO é uma agricultura do passado, anterior à 2ª guerra mundial. Mas pelo contrário, pois muitas técnicas modernas podem ser e são utilizadas aliadas a um modo de produção exigente em conhecimentos e com bases científicas profundas (Ferreira, 2021).

A agricultura biológica é mais do que um sistema de produção que inclui ou exclui certos produtos. É um conjunto de processos que resultam num ecossistema sustentável, em alimentos seguros e nutritivamente equilibrados, em bem-estar animal e justiça social (Ferreira, 2021).

Assim como um pouco por todo o mundo, também em Portugal se tem verificado um aumento das áreas e produtores em modo de produção BIO. O caso dos citrinos não é exceção, pois o setor tem alcançado nos últimos anos um aumento de áreas em modo de produção BIO.

A nível mundial o setor da citricultura portuguesa não tem grande impacto, mas a nível nacional é dos setores mais importantes, principalmente na região do Algarve e Baixo Alentejo, onde as áreas tem aumentado de forma significativa. Tem vindo a existir nos últimos anos, por parte dos produtores, uma grande preocupação em melhorar e aumentar as áreas de produção, quantidades produzidas e qualidade da fruta; tudo isto aliado a preocupação ambiental e social, dando origem a novas explorações em modo de produção BIO.

## 1.2. Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo principal: descrever o acompanhamento realizado pelo estagiário durante a instalação de cerca de 100ha de citrinos em modo de produção Biológico no concelho de Ferreira do Alentejo.

O presente trabalho tem como objetivo secundário: descrever algumas operações de dia a dia realizadas em duas herdades já instaladas localizadas em Odivelas, Município de Ferreira do Alentejo e Alvito, Município de Alvito.

## 2. Fundamentos Teóricos

### 2.1 O modo de produção BIO

A agricultura biológica, ou modo de produção BIO, como a conhecemos na atualidade tem resultado da evolução de diferentes métodos iniciados um pouco por todo o mundo ao longo dos tempos.

Os conceitos, princípios e objetivos da agricultura biológica tem sido discutido e definido desde há muitos anos pelos organismos privados do setor, que a nível mundial, integram a IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements). A IFOAM foi fundada em 1972 e desde cedo publicou normas de produção e certificação que serviram de base as normas europeias publicadas pela primeira vez em 1991 para a produção vegetal, e que têm vindo a ser revistas e complementadas (Agrobio, 2008).

Em 2007, a FAO, organização da ONU para a agricultura e alimentação, na sua Conferencia internacional sobre agricultura biológica e segurança alimentar, anunciou oficialmente que:

- A agricultura biológica pode alimentar todo o planeta e sem impacto negativo no ambiente;
- A agricultura biológica pode limitar consideravelmente o problema do aquecimento global e das alterações climáticas (Ferreira, 2021).

Com o crescimento continuo do sector agrícola, o aumento da população mundial e todos os desafios inerentes, a FAO aprovou quatro princípios básicos que devem estar na base da agricultura biológica (Ferreira, 2021).

- O princípio da saúde;
- O princípio da Ecologia;
- O princípio da Integridade;
- O princípio da Precaução;

O modo de produção BIO é um modo de produção que tem como objetivo produzir alimentos de elevada qualidade, saudáveis, ao mesmo tempo que promove boas práticas sustentáveis e de impacto positivo no ecossistema agrícola. Assim, através do uso

adequado de métodos preventivos e culturais, como as rotações de culturas, os adubos verdes, a compostagem, as consociações, a instalação de sebes vivas, entre outros, fomenta a melhoria da fertilidade do solo e a biodiversidade. No modo de produção BIO, não são aplicados pesticidas de síntese ou adubos químicos de síntese. Desta forma, garante-se o direito à escolha do consumidor e é salvaguardada a sua saúde ao evitar resíduos químicos nos alimentos. É também desta forma salvaguardada a saúde dos produtores evitando o contacto com químicos nocivos e preserva-se o ambiente da contaminação de poluentes. No entanto, quando a combinação dos métodos preventivos aplicados não é suficiente, podem ser aplicados produtos fitofarmacêuticos de origem mineral, vegetal, animal e microbiana. Estes produtos devem ser aplicados em último recurso, em função do nível económico de ataque da praga ou doença. Deve ter-se em atenção o seu impacto ambiental, toxicológico e ecotoxicológico, pois estes devem ser mínimos e/ou nulos. Os produtos a aplicar têm de constar na lista de produtos homologados no âmbito da legislação específica em vigor.

Na Europa a Agricultura Biológica é alvo de legislação específica (assim como em todo o mundo) o Reg. (CE) n.º 834/2007 do Conselho de 28 de junho, relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos, estabelecendo normas detalhadas cujo cumprimento é controlado e certificado por organismos acreditados para o efeito.

Os produtos de Agricultura Biológica são reconhecidos pelo logótipo europeu (Figura 1) de Agricultura Biológica.



**Figura 1 - Logotipo Bio (Fonte: Agrobio, 2023)**

Em Portugal a legislação em vigor foi revista a 11 de outubro de 2017, por Despacho do Ministro da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, n.º 9093/2017, no seguimento da Resolução do Conselho de Ministros n.º 110/2017, de 8 de junho, que aprovou a Estratégia Nacional para a Agricultura Biológica (ENAB) e o Plano de Ação

para a Produção e Promoção de Produtos Agrícolas e Géneros Alimentícios Biológicos (Plano de Ação), alterado pelo Despacho n.º 8765/2021, de 3 de setembro de 2021.

Em Portugal, embora de forma lenta, o modo de produção BIO tem vindo a crescer. Temos cerca de 200.000 ha (dados 2018; como é possível verificar no Quadro I) de área com certificação em modo de produção BIO. É uma área considerável, mas ainda não cobre as necessidades do mercado. As hortícolas são um dos alimentos que mais importamos (Ferreira, 2021).

**Quadro I - Área de produção Bio em Portugal. Fonte: Adaptado de Ferreira (2021)**

<b>Cultura (ordem decrescente de área)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Percentagem da área total</b>
Pastagens permanentes	124 176 ha	59,73%
Forragens	30 314 ha	14,58%
Olival	17 725 ha	8,53%
Frutos secos (frutos de casca rija)	12 992 ha	6,25%
Pousio	5 074 ha	2,44%
Vinha	3 657 ha	1,76%
Outras culturas permanentes	3 405 ha	1,64%
Frutos frescos e pequenos frutos exceto morangos	3 396 ha	1,63%
Hortícolas incluindo morangos	3 296 ha	1,59%
Cereais para grão	2 809 ha	1,35%
Leguminosas e proteaginosas secas	664 ha	0,32%
Frutos de clima subtropical e tropical	334 ha	0,16%
Culturas sachadas	46 ha	0,02%
<b>Total</b>	<b>207 888 ha</b>	<b>100,00%</b>

## 2.2 Os citrinos

### 2.2.1 Origem

Os citrinos são uma das culturas mais importantes a nível mundial. Oriundos do continente asiático (China e Índia), adaptam-se bem a muitas zonas um pouco por todo o mundo; mas principalmente na bacia do Mediterrâneo, em grande parte do continente americano e também a sul do continente africano.

Os citrinos agrupam-se em diversas espécies (laranjeira, tangerineira, limoeiro, toranjeira, lima, entre outros). Os citrinos são usados, predominantemente para a produção de frutos para consumo em fresco e/ou subprodutos como bebidas, compotas, doces de pastelaria, entre outros.

Durante muito tempo o Brasil foi o principal produtor de laranjas, mas atualmente a Índia, a China e o México ultrapassam as produções do Brasil. Já a vizinha Espanha é o principal produtor/exportador de citrinos em fresco.

Portugal, pela sua dimensão, tem pouca expressão a nível mundial em termos de produção; mas em contexto nacional os citrinos são um dos principais grupos de fruteiras, principalmente na zona do Algarve.

### 2.2.2 Casificação Taxonómica

A classificação botânica e agronómica dos citrinos sempre tem sido complexa e difícil de obter posições consensuais sobre a sua classificação. O grupo de espécies que conhecemos como citrinos é bastante heterogéneo. O fácil acesso a híbridos entre as várias espécies, leva facilmente a constituição de um novo híbrido e que em alguns casos é classificada como nova espécie e/ou nova variedade.

#### **Laranja**

Família: *Rutacea*

Género: *Citrus*

Espécie: *Citrus sinensis*

#### **Limão**

Família: *Rutacea*

Género: *Citrus*

Espécie: *Citrus limonum*

#### **Lima**

Família: *Rutacea*

Género: *Citrus*

Espécie: *Citrus latifolia*

### **2.2.3 Exigências Edafoclimaticas**

Os citrinos podem ser cultivados em climas muito diferentes, desde zonas tropicais a zonas temperadas quentes, mas é em zonas subtropicais que se consegue produções com mais e melhor qualidade; pois os citrinos têm necessidades de temperatura ótima relativamente baixa para realizar a sua fotossíntese.

Temperaturas abaixo dos 12,5-13 °C contribuem para uma boa colaboração entre a fotossíntese e o facto de os frutos atingirem uma melhor coloração, mas por outro lado podem suprimir o crescimento vegetativo. Temperaturas entre 23 °C e 34 °C são as ideais para um bom crescimento vegetativo das plantas. Temperaturas superiores a 37 °C podem limitar o crescimento e desenvolvimento da árvore.

Cultivar citrinos em zonas com elevado risco de geada e ventos fortes deve ser de evitar. As geadas podem deitar por terra uma produção, queimando ramos novos, flores e frutas. Os ventos fortes podem levar a queda de frutos e ramos, ventos húmidos e secos podem levar a desidratação dos novos rebentos.

Os solos ideais para os citrinos são solos de textura franco-arenosa e franco-argilosa de profundidade superior a 40 cm, bem drenados, com condutividade elétrica do extrato de saturação inferior a 2ds/m e com pH entre 5.5 e 7.0. No caso de solos com textura mais pesada ou zonas mais baixas a cultura deve ser instalada em camalhões, pois os citrinos são sensíveis ao encharcamento e podem morrer por asfixia radicular.

### **2.2.4 Necessidades hídricas**

Todos os citrinos são bastante exigentes em termos de água, com dotações de 600m<sup>3</sup>/ha, mas o seu sistema radicular adequa-se as condições de humidade do solo, desenvolvendo-se de acordo com a quantidade e profundidade de água disponível no solo. Em zonas com solos profundos e elevadas pluviosidades os citrinos satisfazem as necessidades hídricas com a humidade do solo, sem grandes necessidades de rega, mas na grande maioria das zonas citricolas a rega é indispensável, uma vez que para além do transporte de água também é necessária para a fertilização.

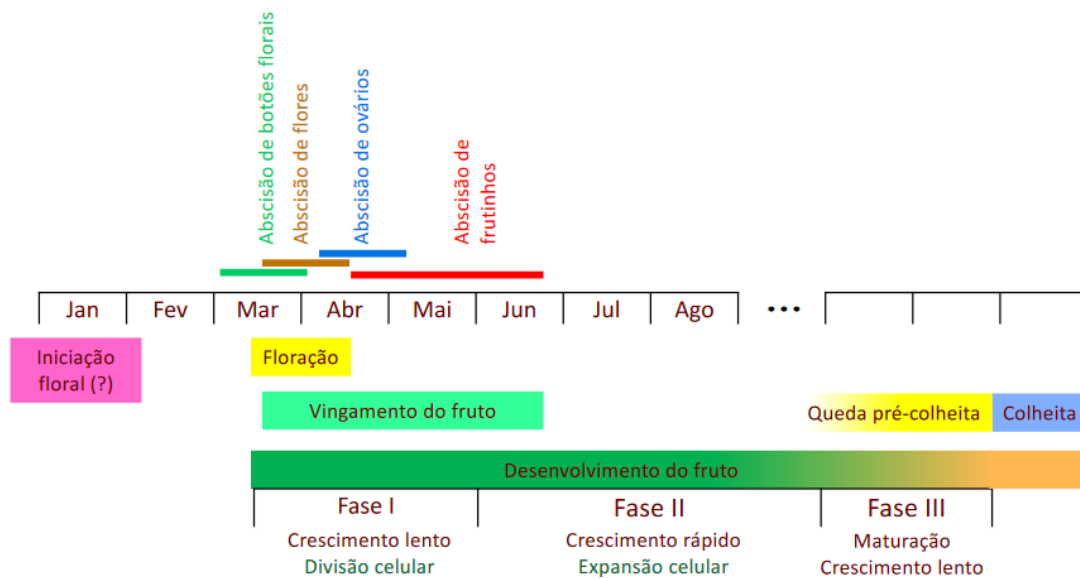
Deveremos ter em consideração que a grande maioria dos citrinos não suporta zonas de encharcamento, e uma vez que o seu tronco não deve ser molhado em grandes quantidades, a rega localizada gota-a-gota é a mais adequada e aquela que garante uma boa produtividade com o menor consumo de água. Além disso, é importante que a dose

de rega seja determinada em função da evapotranspiração da planta e monitorização de humidade garantido a maior parte do solo humedecida e não encharcada.

Na principal região citrícola do País, o algarve, a rega pode ser suspensa durante o Inverno, embora no caso de seca (como se tem verificado nos últimos anos) e temperaturas altas fora de época a rega deve ser continua durante o Inverno, mas com ajustes de dotações.

### **2.2.5 Ciclo anual cultura/hábitos de frutificação**

Em Portugal, e em zonas com climas semelhantes, os citrinos têm ciclos de rebentação definidos e o seu número varia de 2 a 5, sendo normalmente 3 (primavera, verão e outono) em árvores adultas. As condições atmosféricas de cada ano e as técnicas culturais podem fazer variar o número de rebentações e a sua intensidade. A rebentação mais importante é a que tem lugar no final do inverno ou princípio de primavera, quando as árvores saem do seu suave repouso invernal. Nesta época, é frequente a produção de um grande número de rebentos com entrenós curtos e crescimento muito limitado. Em laranjeiras e tangerineiras, a rebentação de primavera é a única que tem rebentos florais e mistos. A segunda rebentação tem lugar a finais de junho ou princípios de julho, segundo o ano e a variedade, e conhece-se como rebentação de verão. A terceira rebentação ou rebentação de outono, ocorre em setembro. Os rebentos produzidos nessas duas rebentações são normalmente de tipo vegetativo, menos numerosos que na primavera, mas têm maior número de entrenós e são mais compridos. O ciclo de frutificação dos citrinos é relativamente longo (figura 2). A indução floral ocorre durante o inverno, estimulada pelo frio. As flores abrem no final do inverno ou início da primavera e o processo de abscisão e vingamento do fruto prolonga-se até junho. Segue-se o processo de desenvolvimento do fruto, que pode demorar entre 3 meses (variedades temporãs) ou mais de um ano (variedades serôdias). Durante a fase de maturação, em algumas variedades, principalmente de laranjeiras de umbigo, há uma forte tendência para a queda de frutos (Duarte, 2020).




**Figura 2 - Ciclo de frutificação citrinos (Fonte: Manual de Boas Práticas de Fruticultura, 2023)**

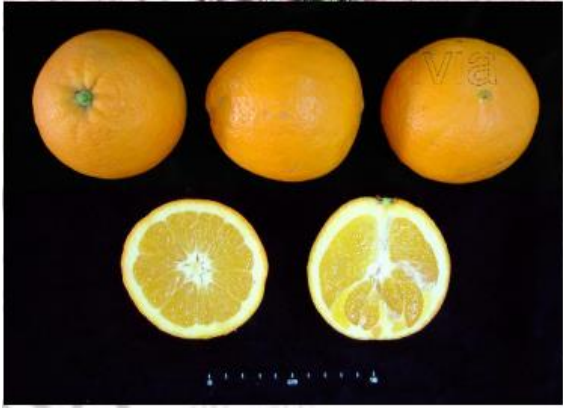
## 2.2.6 Morfologia e Características do Fruto

Todas as árvores produtoras de citrinos pertencem ao género *Citrus*. Existem diversas variedades com características muito distintas, quer na sua origem, tipo de árvore e fruto. O caso das laranjeiras é o maior grupo e com mais variedades. Nos quadros 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11 é possível identificar algumas das características mais importantes da árvore e do fruto.


**Quadro 2 – Características da árvore na variedade Navelina (Fonte: IVIA, 2023)**

Características da árvore Navelina	
<b>Origem</b>	Califórnia
<b>Árvore</b>	Árvore muito vigorosa sem espinhos e de cor muito escura
<b>Floração</b>	Flores sem pólen
<b>Exemplo árvore</b>	

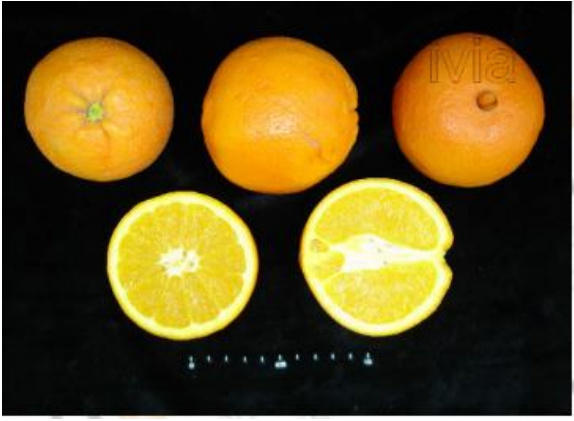
**Quadro 3 - Características do fruto na variedade Navelina (Fonte: IVIA, 2023)**

Características do fruto Navelina	
<b>Peso (g)</b>	200 - 220
<b>Diâmetro (mm)</b>	73 - 78
<b>Forma</b>	Redonda diâmetro / altura = 0,98
<b>Exemplo fruto</b>	
<b>Espessura da casca (mm)</b>	3,5 - 4,5
<b>Cor</b>	Laranja intenso índice de cor = 18
<b>% de sumo</b>	50 - 54
<b>Sementes</b>	Sem sementes
<b>Frutificação</b>	Alta


**Quadro 4 – Características da árvore na variedade Fukomoto (Fonte: IVIA, 2023)**

Características da árvore Fukomoto	
<b>Origem</b>	Japão
<b>Árvore</b>	Repleta de ramos e folhas
<b>Floração</b>	Flores sem pólen
<b>Exemplo árvore</b>	

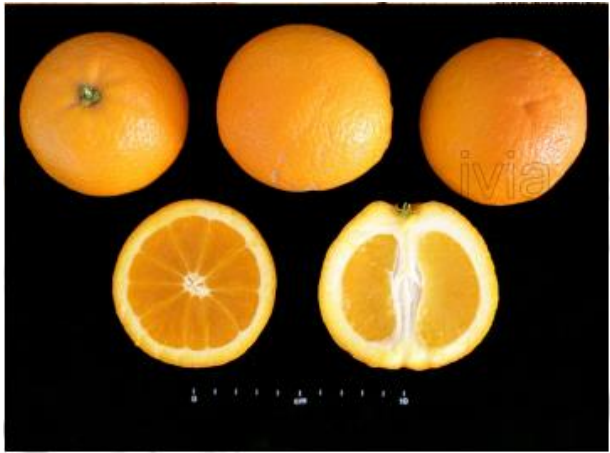
**Quadro 5 - Características do fruto na variedade Fukomoto (Fonte: IVIA, 2023)**

Características do fruto Fukomoto	
<b>Peso (g)</b>	200-220
<b>Diâmetro (mm)</b>	75-80
<b>Forma</b>	Redonda diâmetro / altura = 1,02
<b>Exemplo fruto</b>	
<b>Espessura da casca (mm)</b>	3,5-4,5
<b>Cor</b>	Laranja intenso índice de cor 18
<b>% de sumo</b>	50 - 54
<b>Sementes</b>	Sem sementes
<b>Frutificação</b>	Alta


**Quadro 6 - Características da árvore na variedade Salustiana (Fonte: IVIA, 2023)**

Características da árvore Salustiana	
<b>Origem</b>	Valêcia (Espanha)
<b>Árvore</b>	Árvore muito vigorosa com tendência a emitir ramos verticais
<b>Floração</b>	Flores com pólen pouco viável e autocompatível
<b>Exemplo árvore</b>	

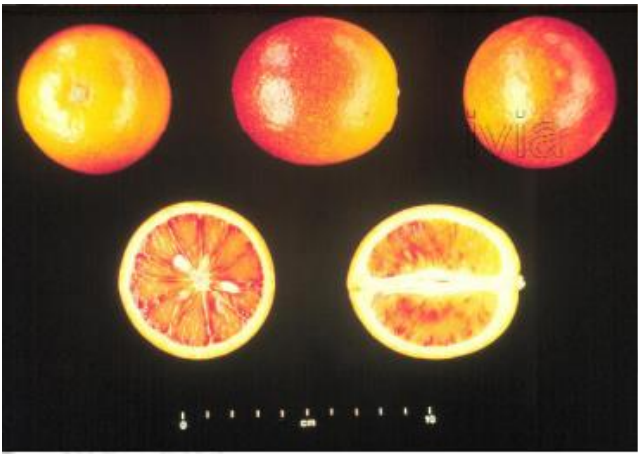
**Quadro 7 - Características do fruto na variedade Salustiana (Fonte: IVIA, 2023)**

Características do fruto Salustiana	
<b>Peso (g)</b>	150 - 180
<b>Diamêtro (mm)</b>	64 - 70
<b>Forma</b>	Redonda diâmetro / altura = 1,05
<b>Exemplo fruto</b>	
<b>Espessura da casca (mm)</b>	3,5 - 4,3
<b>Cor</b>	Laranja índice de cor 10
<b>% de sumo</b>	50 - 55
<b>Sementes</b>	0 - 1
<b>Frutificação</b>	Alta


**Quadro 8 - Características da árvore na variedade Sanguinelli (Fonte: IVIA, 2023)**

Características da árvore Sanguinelli	
<b>Origem</b>	Almenara (Castellón)
<b>Árvore</b>	Árvore de vigor médio de apasto atarracado
<b>Floração</b>	25% de polén viável
<b>Exemplo árvore</b>	

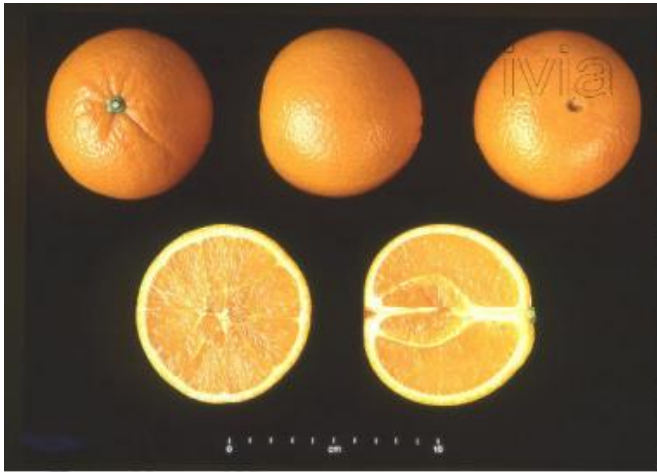
**Quadro 9 - Características do fruto na variedade Sanguinelli (Fonte: IVIA, 2023)**

Características do fruto Sanguinelli	
<b>Peso (g)</b>	100 - 130
<b>Diâmetro (mm)</b>	56 - 62
<b>Forma</b>	Elipsoidal diâmetro / altura = 0,92
<b>Exemplo fruto</b>	
<b>Espessura da casca (mm)</b>	3,6 - 4,7
<b>Cor</b>	Cor avermelhada índice de cor 39
<b>% de sumo</b>	43 - 47 de cor avermelhada
<b>Sementes</b>	2 - 4
<b>Frutificação</b>	Média - Alta

**Quadro 10 - Características da árvore na variedade Lane Late (Fonte: IVIA, 2023)**


Características da árvore Lane Late	
<b>Origem</b>	Austrália
<b>Árvore</b>	Árvore muito vigorosa com espinhos nos ramos mais vigorosos
<b>Floração</b>	Flores com pouco pólen
<b>Exemplo árvore</b>	

**Quadro 11 - Características do fruto na variedade Lane Late (Fonte: IVIA, 2023)**


Características do fruto Lane Late	
<b>Peso (g)</b>	200 - 230
<b>Diâmetro (mm)</b>	75 - 80
<b>Forma</b>	Redonda diâmetro / altura = 1,02
<b>Exemplo fruto</b>	
<b>Espessura da casca (mm)</b>	3,5 - 4,0
<b>Cor</b>	Laranja índice de cor = 12
<b>% de sumo</b>	55 - 58
<b>Sementes</b>	Sem sementes
<b>Frutificação</b>	Alta - Muito Alta

Também os limoeiros e as limas são árvores pertencentes ao género *Citrus*. Embora existam menos variedades de limão e lima que de laranja, também estes apresentam características bastantes distintas nas árvores e frutos, como indicados nos quadros abaixo (Quadros 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19).


**Quadro 12 - Características da árvore na variedade Eureka (Fonte: IVIA 2023)**

Características da árvore Eureka (limão)	
<b>Origem</b>	Califórnia
<b>Árvore</b>	Árvore vigorosa e com menos espinhas que o limoeiro Fino
<b>Floração</b>	Pólen de viabilidade média baixa
<b>Exemplo árvore</b>	

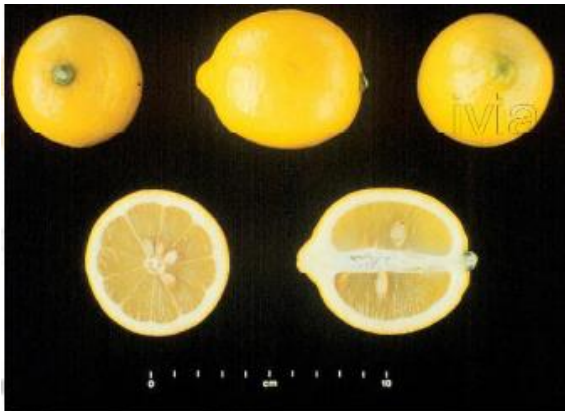
**Quadro 13 - Características do fruto na variedade Eureka (Fonte: IVIA, 2023)**

Características do fruto Eureka (limão)	
<b>Peso (g)</b>	120 - 140
<b>Diâmetro (mm)</b>	60 - 65
<b>Forma</b>	Oval com pequeno mamelão apical
<b>Exemplo fruto</b>	
<b>Espessura da casca (mm)</b>	5 - 6
<b>Cor</b>	Amarelo índice de cor = -0,6
<b>% de sumo</b>	40 - 45
<b>Sementes</b>	8 - 13
<b>Frutificação</b>	Alta e entra rapidamente em produção


**Quadro 14 - Características da árvore na variedade Fino (Fonte: IVIA, 2023)**

Características da árvore Fino (limão)	
<b>Origem</b>	Espanha
<b>Árvore</b>	Árvore muito vigorosa e com espinhas
<b>Floração</b>	Pólen de viabilidade média
<b>Exemplo árvore</b>	


**Quadro 15 - Características do fruto na variedade Fino (Fonte: IVIA, 2023)**

Características do fruto Fino (limão)	
<b>Peso (g)</b>	110 - 130
<b>Diâmetro (mm)</b>	57 - 62
<b>Forma</b>	Oval sem colo na região peduncular e pequeno mamelão apical
<b>Exemplo fruto</b>	
<b>Espessura da casca (mm)</b>	4 - 6
<b>Cor</b>	Amarelo índice de cor = -0,1
<b>% de sumo</b>	35 - 40
<b>Sementes</b>	6 - 5
<b>Frutificação</b>	Muito alta


**Quadro 16 - Características da árvore na variedade Verna (Fonte: IVIA, 2023)**

Características da árvore Verna (limão)	
<b>Origem</b>	Espanha
<b>Árvore</b>	Árvore vigorosa e com menos espinhos que o Fino
<b>Floração</b>	Viabilidade de pólen média baixa e autocompatível
<b>Exemplo árvore</b>	


**Quadro 17 - Características do fruto na variedade Verna (Fonte: IVIA, 2023)**

Características do fruto Verna (limão)	
<b>Peso (g)</b>	130 - 170
<b>Diâmetro (mm)</b>	65 - 70
<b>Forma</b>	Oval tem colo mais ou menos pronunciado na região peduncular e mamelão na zona apical
<b>Exemplo fruto</b>	
<b>Espessura da casca (mm)</b>	6 - 7
<b>Cor</b>	Amarelo índice de cor = -2,5
<b>% de sumo</b>	30 - 35
<b>Sementes</b>	2 - 6
<b>Frutificação</b>	Alta

**Quadro 18 - Características da árvore na variedade Bearss (Fonte: IVIA, 2023)**

Características da árvore Bearss (lima)	
<b>Origem</b>	Tahiti
<b>Árvore</b>	Árvore de vigor médio com abundância de pequenos espinhos
<b>Floração</b>	Não possui pólen viável
<b>Exemplo árvore</b>	

**Quadro 19 - Características do fruto na variedade Bearss (Fonte: IVIA, 2023)**

Características do fruto Bearss (lima)	
<b>Peso (g)</b>	90 - 100
<b>Diâmetro (mm)</b>	53 - 55
<b>Forma</b>	Oval diâmetro / altura = 0,87
<b>Exemplo fruto</b>	
<b>Espessura da casca (mm)</b>	1,8 - 2,2
<b>Cor</b>	Amarela quando atinge a maturação
<b>% de sumo</b>	50 - 55
<b>Sementes</b>	Sem sementes
<b>Frutificação</b>	Média

## **2.3 Os citrinos em Portugal**

A laranjeira é cultivada em Portugal há cerca de cinco séculos e era na sua grande maioria propagada por semente, isso fez com que tenham surgido numerosas variedades novas de laranjeira, levando assim a que Portugal tenha um rico património genético em termos de laranjeiras. Algumas das cultivares mundialmente conhecidas tiveram origem em Portugal ou a partir de laranjeiras portuguesas, como é o caso da Valencia Late (a laranjeira com maior expansão a nível mundial). Mesmo assim, na atual citricultura portuguesa predominam as cultivares importadas, principalmente vindas de Espanha.

Portugal teve um papel importante na história da citricultura. Mesmo sem se poder afirmar com toda a certeza que foram os portugueses a introduzir a laranjeira doce no hemisfério ocidental, é indiscutível que foram os nossos navegadores que trouxeram as melhores variedades de laranjeira para a Europa. Antes da descoberta do caminho marítimo para a Índia, já se cultivavam alguns citrinos no sul da Europa e no norte de África, mas foi a partir do início do séc. XVI que a cultura destes frutos, sobretudo da laranjeira doce, atingiu grande importância em Portugal e nos países vizinhos.

É possível encontrar citrinos por quase todo o país, desde de quintais e pequenas hortas, átrios de conventos, ruas e praças de várias cidades até explorações um pouco maiores. A beleza dos citrinos (por serem árvores de verde intenso com folhas durante todo o ano e frutos que fazem lembrar a cor do ouro), leva a que sejam utilizadas como plantas ornamentais ou dupla função (decoração e produção de frutos).

Em Portugal os citrinos ocupam cerca de 21 mil hectares (17 210ha de laranja, 1 666ha de limão e os restantes por tangerinas e outros pequenos citrinos). Nos últimos anos a área e produção de citrinos em Portugal tem vindo a aumentar. Em 2022 foram produzidas 409 070 mil toneladas de laranja e limão (Quadros 20 e 21); sem contabilizar todos os outros pequenos citrinos, como tangerina e clementinas.

**Quadro 20 - Produções de laranja e limão em Portugal (Fonte: Adaptado INE 2023)**

Culturas	Superfície (ha)			Produção (t)		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Laranja	17 221	17 252	17 210	355 284	363 918	378 452
Limão	1 644	1 666	1 675	25 197	27 189	30 618

**Quadro 21 - Produções médias de laranja e limão**

Culturas	Produção média (t/ha)		
	2020	2021	2022
Laranja	20,631	21,094	21,990
Limão	15,329	16,320	18,283

Em termos comerciais mais rentáveis as laranjas estão mais limitadas ao Algarve, ao litoral alentejano e a pequenas zonas microclimáticas espalhadas pelo país. O limoeiro tem uma considerável zona de produção na região Oeste (Quadro 22). A lima tem vindo também a ganhar algum destaque, principalmente pelo seu valor no mercado.

**Quadro 22 - Produção citrinos em Portugal 2022 (Fonte: INE, 2023)**

Localização geográfica (Região agrária)	Área (há)	Produção (ton)	Produtividade (ton/há) em 2022
	ha	t	kg/ ha
Portugal	21765	452173	20775
Entre Douro e Minho	791	6956	20971
Trás-os-Montes	392	1989	
Beira Litoral	354	3328	
Beira Interior	333	2461	
Ribatejo e Oeste	1473	12815	
Alentejo	1806	20259	
Algarve	16191	399696	
Açores	297	3195	10758
Madeira	129	1474	11455

# 3. Descrição das Atividades Desenvolvidas

## 3.1 Caracterização da Empresa

O estágio que deu origem ao presente relatório foi realizado na empresa TastyFuits Lda. A empresa é recente, surgiu em meados de 2020 através da sociedade entre os amigos de longa data Mário Gemperle, empresário detentor de algumas das maiores áreas de citrinos no Alentejo e o Dr. Ricardo Costa, financeiro já com bastante experiência em empresas do setor agrícola. Em abril de 2021 junta-se aos dois amigos o Grupo JMA, adquirindo 50% da sociedade e dando assim oficialmente origem a TastyFuits Lda (Figuras 3 e 4).



**Figura 3 - Notícia sobre criação da Empresa (Fonte: Jaques, 2021)**

Entre Ferreira do Alentejo e o Alvito há 130 hectares de terra preparada para receber o maior laranjal biológico do país, a notícia é divulgada pelo Expresso / postal.pt/.

Até junho de 2022, o grupo Jerónimo Martins vai plantar aqui 65 mil laranjeiras num projeto inovador lançado em parceria com Ricardo Costa, que já trabalha com o grupo noutros projetos no sector agroalimentar, e Mário Gemperle, o suíço que é apresentado como o maior produtor individual de laranjas do país.

Depois, será preciso esperar quatro anos para apanhar os primeiros frutos, mas a previsão da colheita está feita: rondará as 5 mil toneladas por ano.

Vão receber 65 mil laranjeiras até 2022 nos 130 hectares entre Ferreira do Alentejo e Alvito.

Já em Silves, a segunda geração da família Tereso, dedicada aos citrinos, optaram pela produção integrada e têm o envolvimento entre as laranjeiras a servir de habitat aos insetos que ajudam a combater as pragas.

In <https://postal.pt/>

Créditos foto - Foto D.R.

#### Figura 4 - Notícia sobre criação da Empresa (Fonte: Jaques, 2021)

De forma a ganhar alguma visibilidade e lugar de destaque no mercado fez parte da estratégia da empresa a criação de uma marca para um melhor reconhecimento futuro uma vez que faz parte da estratégia da empresa a entrada no mercado nacional e internacional (Figura 5).

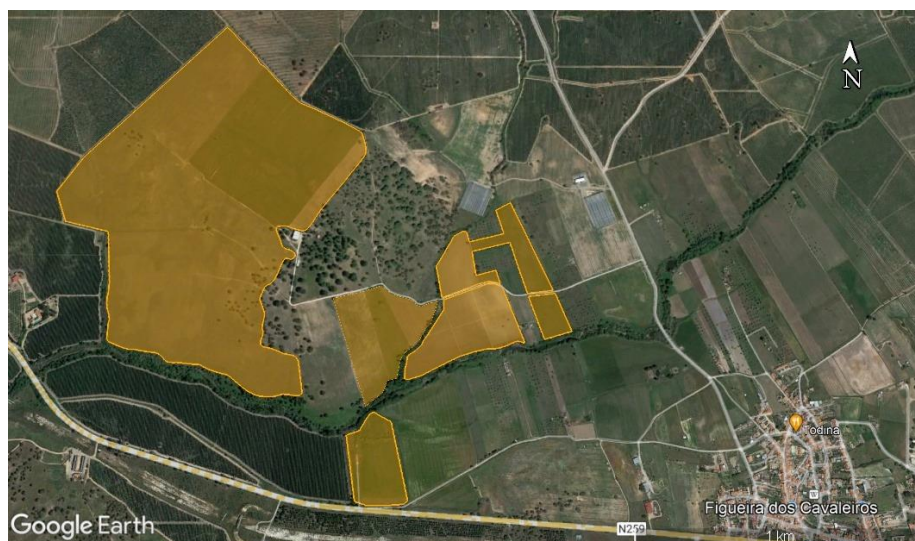


#### Figura 5 - Logótipo TastyFruits Lda (Fonte:TastyFruits Lda)

### 3.2 Localização e características das parcelas

A cultura em questão foi instalada na Herdade da Malhada, situada no concelho de Ferreira do Alentejo, distrito de Beja. Localizada nas coordenadas 38° 6'10.36"N, 8° 13'37.64"W. A herdade esta situada na bacia hidrográfica do Sado, mas é abastecida pelo perímetro de rega do Alqueva, gerido pela EDIA (Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva S.A) e pela A.B.O.R.O (Associação de Beneficiários da Obra de Rega de Odivelas).

A herdade divide-se em 13 parcelas (Figura 6), com uma área bruta de cerca de 125ha. Retirando as áreas não utilizadas para plantação, como os caminhos, linhas de água, áreas de montado e áreas recreativas (casas de máquinas, rega e parque de máquinas); consideramos uma área total de plantação com cerca 110ha.



**Figura 6 - Parcelas a instalar Herdade Malhada (Fonte: TastyFruits Lda, 2023)**

### 3.3 Tarefas anteriores a instalação do pomar

A herdade em questão é explorada pela TastyFruits Lda através de processo de arrendamento. Antes da instalação foi necessário proceder a alguns passos bastante importantes como licenciamentos e alguns estudos.

#### 3.3.1 Escolha das variedades/plantas e sua qualidade

A escolha das variedades (Anexo I) a plantar foi feita na sua grande maioria com foco nas necessidades do mercado nacional e internacional (faz parte da estratégia da empresa cativar o mercado internacional). Teve também como objetivo escolher variedades (temporãs e tardias) que permita ter fruta nacional no mercado praticamente durante

todo o ano (Anexo 2). Foram adquiridas plantas certificadas em viveirista da vizinha Espanha. Foi de bastante importância a escolha de porta-enxertos resistentes a algumas doenças que afetam os citrinos, como por exemplo os fungos radiculares (*Phytophthora sp.*) conhecida como gomose e simbioses resistentes a doenças como o vírus da tristeza, uma das que mais ataca os citrinos em todo o mundo.

No caso das laranjeiras são de porta enxerto *C. Carrizo* (Figura 7), um dos mais resistentes ao vírus da tristeza e mais tolerante aos nemátodos do solo. Os limoeiros e limas são de porta-enxerto *C. Macrophylla* (Figura 8), proporcionam alta produtividade, são resistentes a salinidade, a asfixia radicular, mas por outro lado são sensíveis a doença da tristeza e aos nemátodos do solo.



**Figura 7 - Passaporte fitossanitário com porta enxerto *C. Carrizo***



**Figura 8 - Passaporte fitossanitário com porta enxerto *C. Macrophylla***

Por estar em questão uma grande quantidade de plantas, estas foram recebidas em várias etapas e de vários viveiros diferentes. Foram transportadas em caminhões frigoríficos (Figura 9) e armazenadas até à plantação, sem estar expostas à luz solar direta e sempre com níveis de humidade nas raízes (Figura 10).



**Figura 9 - Plantas em camião frigorífico**



**Figura 10- Plantas armazenadas na exploração**

## 3.4 Acompanhamento das atividades desenvolvidas

- **Levantamento Topográfico**

O levantamento topográfico foi feito com GPS e teve como objetivo, na fase inicial recolher os dados relativos as dimensões da exploração e dados de altimetria de forma a executar de uma forma mais concreta o desenho da exploração, o projeto da rega e as operações seguintes.

- **Desenho da exploração**

Após o levantamento topográfico, tendo em conta os dados de altimétricos e declive natural do terreno, procedeu-se ao projeto da rega.

- **Gradagem**

Esta fase teve como objetivo/função incorporar o restolho existente em algumas parcelas e a pastagem espontânea que ocupava cerca de 80% da área.

Apos a passagem da grade ficou-se com uma perspetiva mais próxima dos declives naturais e assim foi possível obter uma melhor visibilidade das marcações que foram feitas posteriormente, facilitando assim o trabalho de nivelamento.

- **Marcação de caminho**

As marcações foram efetuadas recorrendo ao topografo para marcar os rumos tendo sido o grosso das marcações feitas por trator com GPS.

- **Nivelamento**

No nivelamento recorreu-se a utilização de caixas “trailha” para fazer os caminhos e dar saída das águas. Foram ainda feitas e refeitas linhas de água de modo a encaminhar as águas que depois do terreno nivelado, se concentram e encaminham mais rapidamente. Todo o processo foi realizado recorrendo a giratórias (Figura 11).



**Figura 11 - Abertura de vala com máquina giratória**

- **Espalhar estrume**

Foram aplicadas cerca de 30 toneladas de estrume por hectare e para isso recorreu-se a utilização de um reboque espalhador de estrume (Figura 12). O estrume tem como finalidade aumentar os níveis de matéria orgânica no solo.



**Figura 12 - Operações de espalhar estrume**

- **Gradagem**

Teve por objetivo a incorporação do estrume no terreno e desse modo reduzir a volatilização dos nutrientes.

- **Ripagem I**

Foram executadas duas ripagens. A primeira feita a 70cm de profundidade na totalidade do terreno perpendicular ao sentido de plantação (Figura 13). E a segunda feita a cerca de 1,20m de fundo localizada na zona de plantação.



**Figura 13 - Realização de ripagem a 70cm de profundidade**

- **Gradagem**

Com esta gradagem foi possível regularizar mais o terreno para a segunda passagem do riper e ao mesmo tempo começar a esmiuçar o terreno que ira ficar na entrelinha de plantação com o objetivo do terreno adquirir melhores condições para mais tarde fazer os camalhões.

- **Ripagem II**

A segunda ripagem foi executada na linha de plantação com 3 ferros a 1,2m de profundidade, recorreu-se para isso a utilização de um “Buldozer” equipado com GPS de modo a que o trabalho de ripagem e execução dos camalhões ficasse sincronizado (Figura 14).



**Figura 14 - Realização de ripagem a 1,2cm de profundidade**

- **Gradagem na entrelinha**

Foi realizada a gradagem da entre linha do local onde seriam feitos os camalhões para deixar o terreno o mais esmiuçado possível a fim de facilitar e melhorar a qualidade dos camalhões.

- **Passagem de Abre-valas (fazer camalhões)**

Esta operação foi executada recorrendo a um Abre-valas, uma alfaia a que se dá vulgarmente o nome de “avião” (Figura 15), a quando da sua passagem, move o solo do centro para os lados de modo a fazer uma amontoa de terreno. Esta operação acaba também por permitir que o estrume aplicado se concentre na zona onde as plantas serão instaladas.



**Figura 15 - Realização de camalhões com Abre-valas**

- **Montagem de rega**

O sistema de rega foi desenhado após o levantamento topográfico. A herdade foi dividida em 35 sectores. Foram abertas valas de 1.0m de profundidade para instalação de condutas principais e secundárias (Figura 16). Após a instalação das condutas deu-se a ligação dos segmentos e colação de “chicotes” que ligam a conduta secundária às saídas de tubo gotejador (com 2 duas saídas cada linha) no caso dos sectores onde será instalado o sistema anti geadas foram deixadas 3 saídas, pois esta terceira saída será alimentada por uma conduta que não a conduta destinada à rega. A distribuição e ligação do tubo gotejador aos “chicotes” foi realizada durante a plantação.



**Figura 16 – Montagem da rega**

O sistema de rega é alimentado por 3 hidrantes conduzidos até ao sistema de bombagem onde a água é controlado por um computador “Agronic” ligado a todo um sistema de rega composto por sistema de filtragem e sistema de adubação (Figura 17).



**Figura 17 - Casa de rega (filtros, depósitos de adubo e “Agronic”)**

- **Destroçar erva**

Entre a instalação dos camalhões e a plantação, ocorreu o aparecimento de bastante vegetação (entre dezembro e março). Por a instalação da cultura ser realizada em modo BIO, não se pode recorrer a utilização de herbicidas, por essa razão a vegetação existentes que seria prejudicial a plantação, foi destroçada; recorrendo para isso a utilização de tratores com destroçadores descentrados e limpa-bermas (Figura 18 e 19).



**Figura 18- Trator com destroçador descentrado**



**Figura 19- Camalhão destroçado na lateral**

- **Passagem de fresa armadora**

Antes da plantação a crista dos camalhões foi passada com uma fresa armadora (Figura 20) para que a zona onde seria feita a plantação ficasse com uma base de cerca de 1,2m de largura e com o solo bem esmiuçado de modo a permitir um trabalho o mais perfeito possível para a plantadora. Pois com o solo mais esmiuçado reduz os espaços com ar em torno das raízes e ao mesmo tempo favorecer a eficácia da rega.



**Figura 20 - Passagem com fresa armadora no topo dos camalhões**

- **Plantação**

A plantação foi realizada quase na totalidade de forma mecânica, recorrendo a uma plantadora acoplada a um trator com GPS (Figuras 21 e 22 ). Algumas pequenas partes foram plantadas de forma manual (cerca de 6ha da área total), pois o tipo de solo não permitiu ao trator/plantadora realizar o trabalho pretendido.

A plantação foi realizada entre 17 de Abril de 2023 e 20 de Maio de 2023.

Foram plantados em média 4,5ha por dia com 513plantas/ha, fazendo um total de 2300 plantas/dia com compasso de 6.5x3m. Trator com velocidade media de 2,3 km/h.

Surgiram algumas dificuldades nos primeiros dias de plantação devido a sincronização e alinhamento do Sistema de GPS com os camalhões e declives do terreno e pequenas

avarias da maquinaria. A plantação de citrinos de forma mecânica foi uma inovação e por esse motivo foram feitos alguns testes nos primeiros dias de plantação.



**Figura 21 – Trator com a plantadora**



**Figura 22 - Monitor GPS do trator durante a plantação.**

- **Análises de custos**

Os custos de implantação de uma cultura não são fixos, é necessário ter em conta uma serie de vários fatores que condicionam esses valores, como variações de preços de combustíveis, deslocações de maquinaria, diferentes tipos de terrenos, que podem levar mais ou menos tempo a concluir a sua preparação, entre outros fatores. Nas parcelas em questão os valores não fugiram ao estimado inicialmente. Por outro lado, podemos ter em conta que pelo facto de a exploração ser em Modo Bio e não ser possível aplicar herbicidas, a eliminação de infestantes antes da plantação foi realizada mecanicamente, com recurso a destroçador de erva, o que fez aumentar o valor gasto por ha comparativamente com outras plantações em modo convencional.

Segundo o quadro 23, podemos concluir que a preparação de terreno deve um valor de 4 252,16€/ha.

**Quadro 23 - Valores de operações de Mobilização**

<b>Descrição</b>	<b>€ / ha</b>
Gradagem	60,00 €
Nivelamento	840,00 €
Moderar os cabeços	281,73 €
Abertura de valas	114,94 €
Limpeza das linhas de agua	55,96 €
Estrume entregue	708,40 €
Transporte do estrume	341,26 €
Aplicação de estrume	177,10 €
Gradar estrume	60,00 €
Ripar a 70	500,00 €
1º Ferro de grade	80,00 €
Ripar localizado	512,85 €
Avião	250,00 €
Sub-solador	80,37 €
Destoçar camalhões	89,55 €
Frese armadora	100,00 €
<b>Total</b>	<b>4 252,16 €</b>

Após análise dos Quadros 24, 25 e 26 e conversa com os técnicos responsáveis podemos concluir que a operação com custo mais elevado é o sistema de rega. Este custo deve-se a instalação do sistema anti geadas, que não sendo instalado em todos os sectores é de bastante importância, pois nos últimos anos têm sido registadas algumas geadas tardias.

Todos os outros custos estão dentro dos valores normais para este tipo de instalação. É necessários ter em atenção que nenhum destes custos são valores fixos, uma grande quantidade de fatores pode influenciar a alteração de preços, como alteração de preço de combustíveis, valores de matérias primas e mão de obra, esta última, cada vez mais escassa.

**Quadro 24 - Valores de custo plantação**

Descrição	€ / ha
Planta	2 565,00 €
Plantação e colocação do tubo gotejador	384,75 €
<b>Total</b>	<b>2 949,75 €</b>

**Quadro 25 - Valores de instalação sistema de rega e pré-instalação de sistema anti-geada**

Descrição	€ / ha
Montagem de sistema de rega com pre instalação do sistema de anti-geada	5 500 €
<b>Total</b>	<b>5 500 €</b>

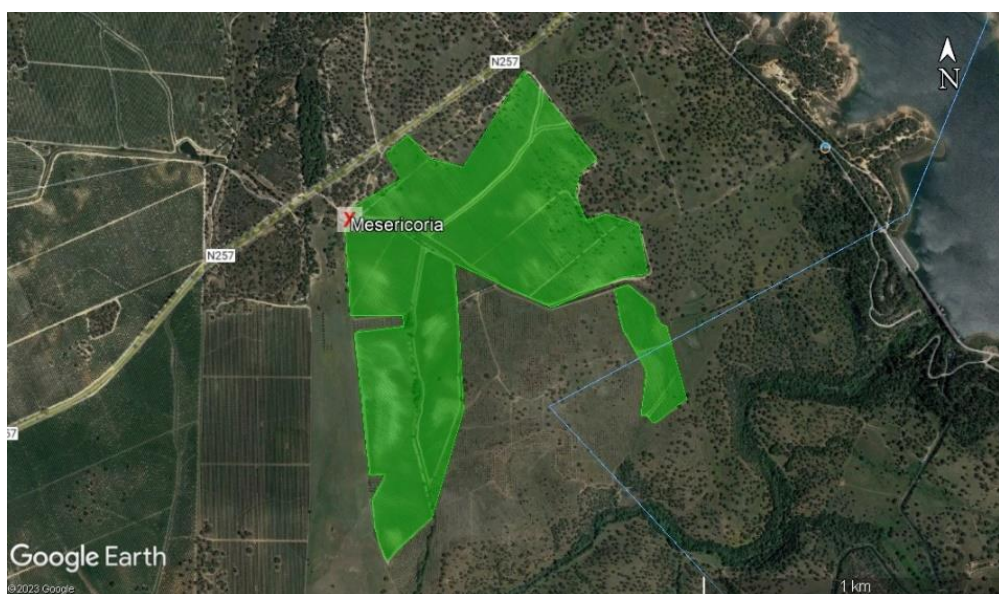
**Quadro 26 - Custos totais por ha**

Descrição	€ / ha
Preparação do terreno	4 252,16 €
Rega	5 500,00 €
Plantação	2 949,75 €
<b>Total</b>	<b>12 701,91 €</b>

### 3.5 Outras Atividades Desenvolvidas

A empresa em questão explora mais duas herdades nas quais também foi possível acompanhar alguns trabalhos, embora de forma mais esporádica.

A Herdade da Misericórdia, localizada em Odivelas, Município de Ferreira do Alentejo, distrito de Beja com cerca de 62ha (Figura 23). Instalada há mais de um ano. Dividida em 13 setores com 5 variedades (Fukomoto; Pomelo; Navelina; Sanguinelli e Salustiana) (Anexo 3).



**Figura 23 - Parcelas a instalar Herdade Misericórdia (Fonte:TastyFruits Lda)**

Na herdade da Misericórdia foi possível acompanhar algumas atividades realizadas no dia a dia para a gestão e manutenção da cultura instalada:

- **Acompanhamento de plantação de plantas auxiliares**

Sendo a exploração em modo de produção BIO esta previsto em todas as herdades da empresa a instalação de galerias ripícolas nas linhas de água (Figura 24), barreiras de sebes/arbustos nas extremas das propriedades e plantas favoráveis a insetos auxiliares nos fins de linha. Foram plantadas diversas plantas, como por exemplo alfazema (Figura 25), aloendro, rosmaninho, choupou, medronheiro.



**Figura 24 - Galeria Ripícola**



**Figura 25 - Auxiliar(alfazema) instalada no fim de linha**

- **Corte de erva lateral**

Na herdade em questão foi colocada tela anti crescimento de erva nos camalhões, mas mesmo assim é necessário recorrer ao corte/destroçamento das infestantes que crescem nas laterais dos camalhões (Figura 26). Este controlo é necessário, a fim de proporcionar uma melhor eficácia na aplicação de alguns produtos aplicados por pulverização, como por exemplo inseticidas e minimizar a luta pela absorção de água e nutrientes com a cultura instalada.



**Figura 26 - Trator com destroçador lateral**

A Herdade das Pereiras, localizada em Alvito, Município de Alvito, distrito de Beja com cerca de 63ha (Figura 27). Instalada há mais de um ano. Dividida em 13 setores com 4 variedades (Valencia Midnight; Valencia Delta; Rhode e Lane Late) (Anexo 4).



**Figura 27 - Parcelas a instalar Herdade das Pereiras (Fonte:TastyFruits Lda)**

Na herdade das Pereiras foi possível acompanhar algumas atividades realizadas no dia a dia para a gestão e manutenção da cultura instalada:

- **Acompanhamento de perfuração/abertura de furo**

Das herdades exploradas pela empresa, a Herdade das Pereiras é aquela que tem as reservas de água disponível mais baixas. Para tentar minimizar esse fator a empresa tem procurado a perfuração subterrânea através da realização de “furos” para captação de água. Foi possível acompanhar a realização desse trabalho (Figura 28).



**Figura 28 - Perfuração de sola para captação de água**

- **Identificação e contagem de pragas**

A motorização das culturas é de extrema importância, a fim de identificar e controlar insetos, pragas e doenças. é um dos maiores desafios de todas as culturas, nos citrinos não é exceção e nesta herdade muito menos. Para atuações rápidas e eficazes é necessário identificar as pragas e as suas populações, fazendo contagens e tendo em atenção os níveis económicos de ataque, a fim de tomar decisões de forma rápida e assertiva. Foi possível acompanhar a identificação e contagem de insetos (Figura 29, 30 e 31) com acompanhamento dos técnicos responsáveis. É de extrema importância identificar os insetos que são prejudiciais e os que são benéficos a cultura.



**Figura 29 - Identificação/contagem de praga (afídeos)**



**Figura 30 - Identificação/contagem de praga (afídeos)**



**Figura 31 - Identificação de auxiliar (larva de joaninha de 7 pintas)**

# 4. Análise Crítica e Propostas de Melhoria

## 4.1. Análise crítica

Ao longo do presente estágio foi possível acompanhar vários processos além do processo de plantação, que era o processo principal, tendo assim a possibilidade de abordar vários temas. A nível pessoal julgo que os objetivos propostos foram cumpridos. O presente relatório cumpre o objetivo de descrever as atividades realizadas e que foram por mim acompanhadas, embora na Herdade da Malhada tenha acompanhada mais o processo de plantação em si, pois os levantamentos topográficos e preparação de terreno já estavam realizados a quando da minha chegada a empresa. Foi possível descreve-las graças a ajuda de todos aqueles que comigo partilham informação.

Nos trabalhos de campo facilitou-se ao máximo o dia a dia em muitas situações, ser prestável, dentro daquilo que eram as obrigações. Foram dadas bastantes oportunidades de aprendizagem e crescimento. Por tudo isso sinto que só posso tirar desta experiência um valor bastante positivo. As minhas expectativas eram algo elevadas, por os citrinos serem uma cultura quase desconhecida para mim.

Foi possível acompanhar os dois técnicos das explorações, a diretora da exploração, os sócios e os consultores da exploração, assim como comerciais de várias empresas e prestadores de serviços. Através dessas partilhas foi possível testemunhar vários métodos de trabalho, várias áreas diferentes e concluir o quão difícil é as ligações interpessoais e o esforço realizado para que o foco se mantenha sempre no objetivo principal e comum a todos; o melhor para a exploração.

Foi-me possível ter acesso a realidades diferentes daquelas com que estava habituada a lidar, como a questão da mão de obra.

Olhando de uma perspetiva externa, julgo que a empresa tem tudo para acalçar o sucesso, pois é um projeto inovador por ser em modo BIO desde a instalação da cultura; e com alguns testes que poderão ter sucesso, como é o caso da plantação de um sector de limas na perfectiva experiencial. Embora tenham imensos desafios pela frente, julgo que também tem tudo para alcançar com sucesso os objetivos a que se propuseram a quando do início deste projeto.

# 5. Considerações Finais e Perspetivas Futuras

## 5.1. Considerações Finais

De forma geral considero que os objetivos foram cumpridos com êxito, a plantação tinha um prazo algo apertado para cumprir e mesmo com atraso nas entregas de plantas, avarias mecânicas e dificuldades com o GPS do trator de plantação o prazo foi cumprido. Todos esses desafios permitiram-me ver e aprender como lidar com situações que não estão no nosso controle, como situações de crise, de tomada de decisão, de como gerir e decidir sob pressão. Para além desses desafios, foi possível aprender bastante sobre a cultura e instalação de novas culturas de uma forma geral e sobre o modo de produção BIO e a sua gestão.

Posso dar como adquiridos vários conhecimentos, a vários níveis e todos eles de forma proveitosa e que me serão bastante úteis na minha vida profissional futura.

## 5.2. Perspetivas Futuras

O futuro encaminha-nos para uma agricultura cada vez mais mecanizada e especializada com necessidades de produção cada vez mais elevadas, pois é necessário continuar a alimentar a população mundial que continua a crescer. Por outro lado, é necessário ter em conta o que está a acontecer a nossa volta em termos ambientais. É necessário rever os modos de produção e preservar cada vez mais aquilo que nos foi dado pela natureza.

Disponemos cada vez mais de informação e formas de fazer agricultura, o que nos permite realizar apostas como a do projeto que tive oportunidade de acompanhar. Produzir 100% biológico, desde a instalação da cultura pode não ser fácil, mas é possível. Com boas práticas, bom acompanhamento e boas decisões é possível produzir quantidade e qualidade respeitando ao mesmo tempo o meio ambiente, principalmente os recursos como o solo e a água.

## 6. Bibliografia

Agrobio (2008). O que é a Agricultura Biológica?. Disponível em: <https://agrobio.pt/agricultura-biologica/o-que-e/> [acedido em 10/06/2023]

Duarte, A. (2012). Breves notas sobre a citricultura portuguesa. Disponível em: <https://sapiencia.ualg.pt/handle/10400.1/2775> [acedido em 20/07/2023]

Duarte, A.M.M. (2020). Manual de Boas Práticas de Fruticultura - Citrinos. Frutas, Legumes e Flores, 207:87-93. Disponível em: <https://sapiencia.ualg.pt/handle/10400.1/14079> [acedido em 20/07/2023]

Ferreira, J. (2021). Agricultura Biológica, in: Boas Práticas Agrícolas para o solo e para o clima, [coord] Ferreira, J.; Marques, G.; Cunha-Queda, A.C.; Hickel, D.; Mourão. I. de M. & Brito. L., Cap.I pp. 21-35. Porto. Quântica Editora.

Gama, F. (2012). Aplicação da deteção remota à avaliação nutricional de fruteiras. Disponível em <https://sapiencia.ualg.pt/handle/10400.1/3237> [acedido em 20/07/2023]

IVIA - Institut Valencià d'Investigacions Agràries (2020). Navelina. Disponível em: <https://ivia.gva.es/documents/161862582/161863578/NAVELINA.pdf/87a1f1cf-1d5a-4445-8900-e35d9f7f727a?t=1453985030185> [acedido em 15/07/2023]

IVIA - Institut Valencià d'Investigacions Agràries (2020). Fukumoto. Disponível em: <https://ivia.gva.es/documents/161862582/161863578/FUKUMOTO.pdf/8008a4c5-d170-4d1b-b342-e9dd97043742?t=1453985009311> [acedido em 15/07/2023]

IVIA - Institut Valencià d'Investigacions Agraries (2020). Salustiana. Disponible em:  
<https://ivia.gva.es/documents/161862582/161863578/SALUSTIANA.pdf/cebe3f93-8a90-4bf8-a42e-eef707c86bed?t=1557152173391> [accedido em 15/07/2023]

IVIA - Institut Valencià d'Investigacions Agraries (2020). Sanguinelli. Disponible em:  
<https://ivia.gva.es/documents/161862582/161863578/SANGUINELLI.pdf/ac230eac-a440-446a-9385-7448694e2bb3?t=1453985039037> [accedido em 15/07/2023]

IVIA - Institut Valencià d'Investigacions Agraries (2020). Lane Late. Disponible em:  
[https://ivia.gva.es/documents/161862582/161863578/LANE\\_LATE.pdf/fccd57b9-aa39-4a57-8b78-6f437c595208?t=1453985021204](https://ivia.gva.es/documents/161862582/161863578/LANE_LATE.pdf/fccd57b9-aa39-4a57-8b78-6f437c595208?t=1453985021204) [accedido em 15/07/2023]

IVIA - Institut Valencià d'Investigacions Agraries (2020). Eureka. Disponible em:  
<https://ivia.gva.es/documents/161862582/161863632/EUREKA.pdf/c5fb18cd-f9ba-4bbd-b7a7-c57a1f8b0b29?t=1453984827430> [accedido em 15/07/2023]

IVIA - Institut Valencià d'Investigacions Agraries (2020). Fino. Disponible em:  
<https://ivia.gva.es/documents/161862582/161863632/FINO.pdf/7d1c61e4-62ec-4d8a-85b6-c354cd50bccb?t=1453984829400> [accedido em 15/07/2023]

IVIA - Institut Valencià d'Investigacions Agraries (2020). Verna. Disponible em:  
<https://ivia.gva.es/documents/161862582/161863632/VERNA.pdf/debef14c-35ac-4737-b771-a8c7ec6ff14a?t=1453984833886> [accedido em 15/07/2023]

IVIA - Institut Valencià d'Investigacions Agraries (2020). Bearss. Disponible em:  
<https://ivia.gva.es/documents/161862582/161863632/BEARSS.pdf/a34ca935-bc61-4795-a943-59a0bc7bd258?t=1453984823262> [accedido em 15/07/2023]

Tomás, J.C.C. (2016). Variedades e porta-enxertos de citrinos. Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve. Disponível em: [https://www.drapalgarve.gov.pt/images/pdf/Agricultura/agricultura/Variedades\\_e\\_porta-enxertos\\_de\\_citrinos\\_ensaios\\_e\\_colees.pdf](https://www.drapalgarve.gov.pt/images/pdf/Agricultura/agricultura/Variedades_e_porta-enxertos_de_citrinos_ensaios_e_colees.pdf) [acedido em 20/07/2023]

Jornal Expresso (Jaques, 2021). Disponível em: <https://expresso.pt/economia/2021-07-18-Vem-ai-o-maior-laranjal-biologico-do-pais-789e2d4a> [acedido em 14/06/2023]

# Anexos

Anexo I: Calendário época de colheita, variedades Herdade da Malhada. (Fonte: TastyFruits Lda)

Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro			Janeiro			Fevereiro			Março			Abril			Maio			Junho			Julho			Agosto		
Prin.	Melo	Fim	Prin.	Melo	Fim	Prin.	Melo	Fim	Prin.	Melo	Fim	Prin.	Melo	Fim	Prin.	Melo	Fim	Prin.	Melo	Fim	Prin.	Melo	Fim	Prin.	Melo	Fim	Prin.	Melo	Fim	Prin.	Melo	Fim	Prin.	Melo	Fim
			Fukomoto																																
			Navelina																																
						Saulestiana																													
									Lane Late																										
									Sanguinelli																										
			Fino																																
									Eureka																										
												Verna																							
			Beers																																

Laranja
Limão
Lima

## Anexo 2: Divisão dos sectores por variedades Herdade da Malhada (Fonte: TastyFruits Lda)



### Anexo 3: Divisão dos sectores por variedades Herdade da Misericórdia (Fonte: TastyFruits Lda)



## Anexo 4: Divisão dos sectores por variedades Herdade da Pereiras (Fonte: TastyFruits Lda)

