



RELATÓRIO FINAL

PROJECTO AGRO 935

VALORIZAÇÃO DOS CITRINOS DO ALGARVE – IGP PELA PROGRAMAÇÃO DAS COLHEITAS E MELHORIA DA QUALIDADE.

OUTUBRO DE 2006 - DEZEMBRO DE 2007

Instituições participantes no projecto



UNIVERSIDADE DO ALGARVE
FACULDADE DE ENGENHARIA DE RECURSOS NATURAIS



Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas

DRAP Algarve
Direcção Regional
de Agricultura e Pescas
do Algarve



uniprofrutal
UNIÃO DE PRODUTORES
HORTO-FRUTÍCOLAS DO ALGARVE

FARO, 2008

Índice

I. APRESENTAÇÃO DO PROJECTO.....	1
1. Candidatura.....	1
2. Participantes do projecto	1
II. INTRODUÇÃO.....	3
III. SÍNTESE DOS TRABALHOS REALIZADOS.....	6
III.1. ESTIMATIVA DE COLHEITAS	6
III.1.1. Introdução	6
III.1.2. Material e métodos.....	7
III.1.3. Resultados e discussão	8
III.1.4. Conclusões	14
III.2. ÍNDICES DE MATURAÇÃO E SABOR.....	15
III.2.1. Introdução	15
III.2.2. Material e métodos.....	15
III.2.2.1. Caracterização dos pomares	15
1. Agrobacate.....	16
2. Quinta Terra Quente	16
3. Porto Carro	17
4. Campina.....	17
5. Quinta da Barragoa.....	17
III.2.2.2. Colheita de amostras.....	18
1. Determinações	18
2. Prova Organoléptica	20
III.2.2.3. Análise estatística	21
III.2.3. Resultados e discussão	22
III.2.3.1. Campanha 2006/2007	22
1. Laranjeira ‘Lanelate’	22
2. Laranjeira ‘Navelate’	31
3. Laranjeira ‘Valencia late’	41
4. Tangerineira ‘Encore’	51
5. Tangerineira ‘Ortanique’	60
6. Laranjeira ‘D. João’	70
III.2.3.2. Campanha 2007/2008.....	77
1. Laranjeira ‘Navelina’	77
2. Tângera ‘Carvalhais’	85
3. Clementina ‘Fina’	92
4. ‘Clementina de Nules’	97
5. Laranjeira ‘Newhall’	102
III.2.3.3. Evolução de açúcares e ácidos orgânicos durante a maturação de ‘Valencia late’	108
III.3. MELHORIA DA CONSERVAÇÃO DO FRUTO.....	110
III.3.1. Introdução	110
III.3.2. Material e métodos.....	110

1. Conservação frigorífica de laranja ‘Lanelate’	110
2. Conservação frigorífica de tangerina ‘Ortanique’	111
3. Conservação frigorífica de laranja ‘Valencia late’	111
4. Conservação frigorífica de tangerina ‘Nova’	112
5. Determinação dos parâmetros de qualidade	113
III.3.3. Resultados e discussão	114
1. Conservação frigorífica de laranja ‘Lanelate’	114
2. Conservação frigorífica de tangerina ‘Ortanique’	117
3. Conservação frigorífica de laranja ‘Valencia late’	117
4. Conservação frigorífica de tangerina ‘Nova’	125
III.4. QUALIDADE E ESTABILIDADE DO SUMO	128
III.4.1. Introdução	128
III.4.2. Material e métodos.....	128
1. Descrição das amostras.....	128
2. Determinações físico-químicas e microbiológicas	129
III.4.3. Resultados e discussão	131
III.4.4. Conclusões	138
IV. PROJECTOS COMPLEMENTARES	140
V. BALANÇO FINAL DA EXECUÇÃO DO PROJECTO	141
VI. REFERÊNCIAS	146
VII. ANEXOS	147

I. APRESENTAÇÃO DO PROJECTO

1. Candidatura

O presente projecto resulta de uma candidatura apresentada pelas três instituições envolvidas, ao programa AGRO, Medida 8 - Desenvolvimento Tecnológico e Demonstração, Acção 8.1. Desenvolvimento Experimental e Demonstração (DE&D). A candidatura foi apresentada ao abrigo do “Convite – 2006”, para “Valorização dos produtos tradicionais no âmbito da fruticultura”.

A candidatura foi entregue em 2006 e o período previsto de execução ia de 1 de Julho de 2006 a 31 de Dezembro de 2007.

2. Participantes do projecto

Instituições

Universidade do Algarve

Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve

União dos Produtores Hortofrutícolas do Algarve

Equipa técnica do projecto

Amílcar Marreiros Duarte (Univ. Algarve) (Coordenador)

José Carlos Correia Tomás (Responsável pela participação da DRAPALG)

Eduardo Gago Ângelo (Responsável pela participação da Uniprofrutal)

Carla Alexandra Alves Afonso Nunes (UAlg)

Isabel Saraiva de Carvalho (UAlg)

Maria da Graça Costa Miguel (UAlg)

Maria Dulce Carlos Antunes (UAlg)

Miguel Angel Salazar Lopez (UAlg)

José Manso Preto Nobre (DRAPALG)

Carla Maria Longuinho Gomes (DRAPALG)

João Leonel Pires Costa (DRAPALG)

Manuel Luís (DRAPALG)

Carla Sofia da Graça Marques (Uniprofrutal)

Luís Augusto Ribeiro de Sousa (Uniprofrutal)

Angélica Maria Pedro Mendonça (Frusoal)

Edite Manuela de Brito da Luz (Cooprobol)

Isabel Maria Martins Gonçalves (Cacial)

Marta Susana Segismundo Afonso (Tavifruta)

Rui Pedro Lourenço Cardoso (Frutalgarve)

Sílvia Maria Nunes Gonçalves Neves (Frutalgoz)

Bolseiras do projecto

Andréa Cláudia Pinto

Monya Mendes Costa

Susana Isabel Nunes

Vera Lúcia Cristóvão Sustelo

Estagiários e colaboradores

Susana Mendes (UAlg)

Silvino Oliveira (Frusoal)

Márcia Rosendo (Cacial)

Apoio técnico

Denise Martins (UAlg)

Centrais citrícolas

CACIAL

COOPROBOL

FRUSOAL

FRUTALGARVE

FRUTALGOZ

FRUTARADE

TAVIFRUTA

Empresas

LARA– Laranjas do Algarve, Lda.,

Agricultores

António Sotero

Eduardo Coelho

Inácio Cabrita dos Santos

João Carlos Gil Monteiro

José Gregório Correia Sustelo

Sociedade Agrícola Félix Mendonça dos Santos Sucessores, Lda.

II. INTRODUÇÃO.

O Algarve é a principal região produtora de citrinos em Portugal com uma superfície actual instalada a rondar os 18.000 ha, representando cerca de 65% da área continental, com uma produção média anual muito próxima das 250.000 ton.

A área de laranjeiras representa cerca de 65% da área nacional, produzindo cerca de 73% da produção anual; a área de laranjeiras e respectiva produção representam 90% da área e da produção nacional; os limoeiros representam cerca de 39% da área nacional e cerca de 56% da produção nacional.

Na Figura 1 apresentam-se os valores da evolução das produções registadas

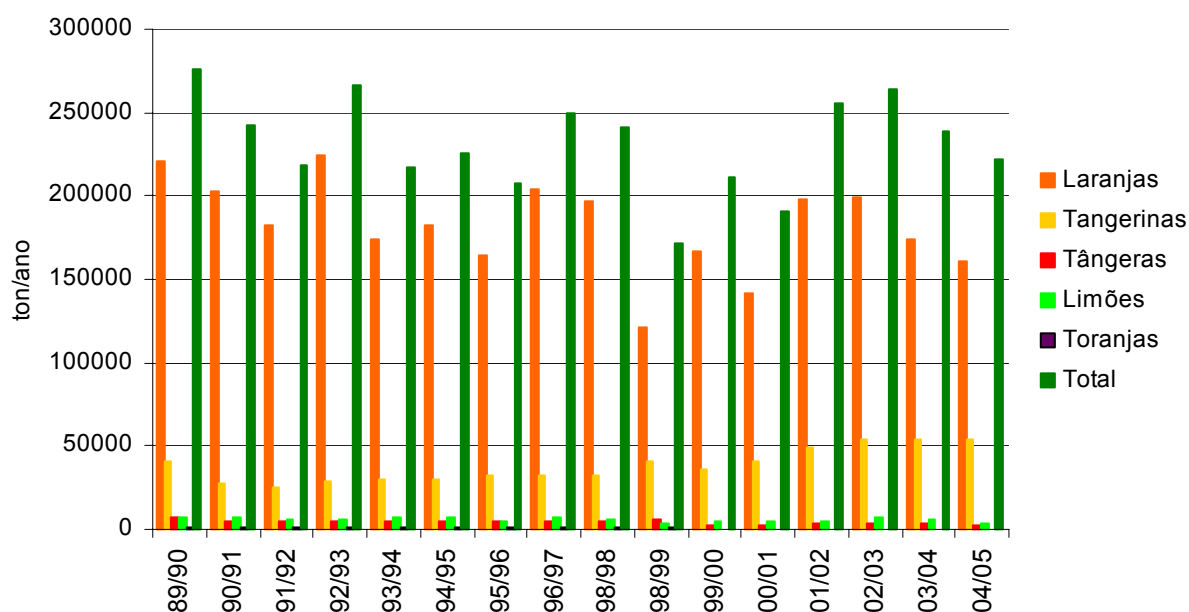


Figura 1 – Evolução das produções de citrinos no Algarve. Fonte: DRAPALG (2007) – adaptado de GPP (2006).

Para além destes indicadores da importância do sector a nível nacional, a actividade tem uma elevada importância socio-económica para o Algarve, dado que gera um valor superior a 30% do Produto Agrícola Bruto regional, e a ela se dedicam mais de 8000 explorações agrícolas da região, que ocupam mais de 4 000 postos de trabalho.

Nas últimas décadas, a cultura vem sofrendo um incremento apreciável. No decurso das décadas de 50 e 60, a área de citrinos no Algarve quadruplicou, devido essencialmente à entrada em funcionamento do perímetro de rega de Silves, Lagoa e Portimão. Na década de oitenta, verificou-se novo e forte incremento, alcançando uma área de 14.750 ha, graças a um conjunto de factores, nomeadamente, a introdução de tecnologias de captação de águas subterrâneas, aos apoios financeiros disponíveis e ao aumento do poder de compra dos portugueses. No quadriénio 94/97, a média de crescimento anual da superfície foi da ordem dos 500 ha, por força dos incentivos ao investimento. O aumento da área de citrinos no Algarve no quadriénio referido (QCA II) correspondeu a um esforço financeiro no pomar superior a 6 milhões de contos. Durante este período, o investimento neste sector produtivo representou mais de 70% do total investido na região para a modernização das explorações agrícolas, o que comprova a apetência dos agricultores da região para esta cultura. Nos últimos 10 anos, tem-se verificado uma significativa modernização da citricultura algarvia, sem

alterações significativas da área ocupada pela cultura. A implantação de novos pomares tem sido acompanhada do abandono de pomares antigos e mal estruturados que se tornaram inviáveis.

De 2000 a 2005, através da Medida 1 do AGRO – Modernização, Reconversão e Diversificação das Explorações Agrícolas, foram plantados cerca de 1.700 ha, de citrinos, representando cerca de 88% da área plantada ao nível nacional. No Algarve, a área plantada com laranjeiras representou cerca de 99% da área de citrinos plantada nesse período, ocupando agora o pomar de laranjeiras cerca de 75% do pomar citrícola regional (DRAPALG, 2007).

Os citrinos do Algarve têm uma qualidade diferenciada e reconhecida através, essencialmente, do seu excelente sabor. A qualidade deste produto deve-se a vários factores, nomeadamente, às boas condições edafo-climáticas que o Algarve apresenta para a cultura, à utilização de variedades com bom sabor e aroma agradável e à colheita do fruto quando este já atingiu um adequado estado de maturação.

A internacionalização dos mercados e a agressividade das estratégias comerciais de outras zonas produtoras (Espanha, África do Sul, países da América do Sul e outros) vieram dificultar o escoamento dos citrinos algarvios. O domínio comercial das grandes superfícies e a preferência por preços baixos, sem valorização da qualidade têm agravado o problema. Porém, algumas cadeias de distribuição têm-se apercebido de que a disponibilização de frutas de qualidade aos seus clientes lhes pode dar algumas vantagens na atracção e fidelização de clientes. Por outro lado, a criação da Indicação Geográfica Protegida “Citrinos do Algarve” veio criar condições para que os citrinos do Algarve sejam vendidos com garantia para o consumidor de qual é a sua região de proveniência.

Apesar de a se acreditar que esta certificação veio abrir novas perspectivas para o sector, o volume actual de citrinos comercializados com a designação IGP é ainda bastante reduzido, pelo que os resultados obtidos com a IGP “Citrinos do Algarve” permanecem muito aquém das expectativas. No período 2001-2005 apenas se registou produção em fresco de laranja com nome protegido, a qual correspondeu a 0,6% da produção total de laranja, transaccionada no mercado interno a mais 0,15€/kg que a produção sem nome protegido (GPP, 2007).

Para que a citricultura algarvia possa tirar partido da IGP é necessário que o sector consiga responder às crescentes exigências dos mercados. Poder programar atempadamente a campanha, contratualizar com os potenciais clientes o fornecimento de um produto certificado e do qual se conheça com maior precisão os níveis de qualidade são alguns dos mais importantes desafios que importa vencer para garantir o escoamento da produção e valorizar o produto. Sem saber qual a quantidade de produto que se vai poder fornecer e sem saber que qualidade o produto vai ter, é impossível fazer acordos com os clientes mais exigentes, que são também os que melhor podem pagar a qualidade.

Diversos estudos realizados com os citrinos do Algarve têm demonstrado a sua extraordinária qualidade. Considerando unicamente os valores mínimos dos índices de maturação e de teor em açúcar para diferentes variedades de laranjas e tangerinas, resultado de análises efectuadas durante dois anos pelo Laboratório de Tecnologia da DRAPALG, em diferentes períodos de colheita, Carvalho e Freitas (1997) verificaram que apenas um caso, a ‘Newhall’, não se enquadra nos valores desejáveis (possivelmente pelo facto de ser uma variedade temporã, que sofre pressão para uma colheita e comercialização antecipada).

Porém, a qualidade comercial de um produto não é definida apenas pelo seu sabor. Parâmetros como o calibre do fruto, a presença de defeitos na epiderme, restos de pragas, cor e aspecto geral do fruto e facilidade de descascar são, também, valorizados pelo comércio e pelo consumidor. Esses aspectos da qualidade foram estudados anteriormente e foram recomendadas tecnologias que podem melhorá-los. Actualmente, o consumidor preocupa-se não só com o valor dietético dos alimentos mas também com os efeitos que estes poderão ter sobre a sua saúde. Sendo os citrinos conhecidos pelo seu elevado teor em vitamina C, poderão

ser valorizados por contribuir para a saúde daqueles que os consomem. Para isso é necessário conhecer com rigor a sua composição. Neste projecto iniciou-se algum trabalho destinado a conhecer a composição dos frutos de diferentes cultivares de citrinos do Algarve que poderão ser comercializados com a certificação IGP.

A importância do sector dos citrinos e a possibilidade de o reforço da IGP “Citrinos do Algarve” poder constituir um importante contributo para o aumento da rentabilidade da actividade citrícola foram os motivos que levaram a equipa do projecto a se propor desenvolver este trabalho.

Dado que a citricultura constitui a principal fonte de rendimento do mundo rural algarvio, um projecto valorizador dos citrinos do Algarve contribuirá também para o desenvolvimento sustentável da região, a criação de emprego, sobretudo em espaços rurais, assim como para a melhoria das condições de vida das populações.

A intervenção de Uniprofrutal neste projecto é uma garantia de que a problemática que se pretende abordar corresponde às inquietações e necessidades do sector para valorizar e promover os Citrinos do Algarve, e aval de um elevado nível de interesse na recepção dos resultados

Na nossa perspectiva, o desenvolvimento do trabalho beneficiou bastante da colaboração com as centrais citrícolas e deve ser acompanhado de uma modernização geral das tecnologias citrícolas, sem esquecer também a problemática do impacto ambiental desta actividade.

O trabalho que foi levado a cabo, como adiante veremos, contribuiu para o melhor conhecimento dos citrinos do Algarve e de um produto deles derivado (o sumo). Este conhecimento poderá servir de base a campanhas de promoção da IGP “Citrinos do Algarve”, contribuindo para o desenvolvimento da citricultura algarvia. Os resultados obtidos na actividade experimental durante o período em que decorreu o projecto (Outubro de 2006 a Dezembro de 2007) já foram parcialmente divulgados junto dos potenciais utilizadores. Dada a curta duração do projecto, parte dos resultados necessita ainda de confirmação experimental antes que se possa fazer uma divulgação consciente de toda a informação obtida. Este relatório pretende dar uma panorâmica geral do trabalho desenvolvido e dos resultados obtidos. Mesmo assim, não nos foi possível apresentar neste documento todos os resultados obtidos. Fica, porém, a certeza de que aqueles resultados que não foram aqui incluídos serão objecto de outro tipo de publicação.

III. SÍNTESE DOS TRABALHOS REALIZADOS.

O projecto estava dividido em 4 linhas de trabalho, nomeadamente: (i) Desenvolvimento de metodologias de estimativa da colheita; (ii) Ajuste dos índices de maturação de colheita à satisfação dos consumidores; (iii) Melhoria da conservação frigorífica e (iv) Avaliação da qualidade do sumo e sua estabilidade. Esta é também a estrutura pela qual se apresentam os resultados neste relatório.

Nas diferentes linhas de trabalho inseridas neste Projecto, existem conhecimentos desenvolvidos pelos membros da equipa ou por outros investigadores que permitiram abordar estas temáticas em colaboração com a produção, numa perspectiva de adaptação de tecnologias à realidade da IGP Citrinos do Algarve e de divulgação dos conhecimentos existentes e dos resultados obtidos.

III.1. ESTIMATIVA DE COLHEITAS

III.1.1. Introdução

A estimativa de colheitas tem sido objecto de numerosos trabalhos de investigação, realizados em diversos países (Jensen, 1955; Pearce, & Holland, 1957; Huddleston, 1971; Shamasundaram, 1984; Pino, & Amaro, 1986; Tubelis & Salibe, 1989; Ravelo *et al.*, 2002; Triboni, & Barbosa, 2004). Parte destes trabalhos tem incidido sobre a estimativa de colheitas de citrinos, havendo vários métodos publicados (Shamasundaram, 1984). Existem ainda métodos não publicados, utilizados por técnicos de outros países. Em Portugal, tem havido pouco trabalho nesta área do conhecimento, particularmente em citrinos.

Estes métodos necessitam ser testados e adaptados às cultivares presentes no Algarve. Trabalhos previamente realizados pelos membros da equipa do Projecto permitiram verificar que mesmo sem estas adaptações, esses métodos eram mais fiáveis que as previsões feitas pelos agricultores e que se baseiam na simples observação das árvores e comparação com colheitas de anos anteriores.

Antonio Tubelis e Ary Salibe (1989) desenvolveram modelos de previsão de colheitas baseados em dados climáticos, para laranjeira ‘Hamlin’ enxertada sobre diferentes porta-enxertos. Nesse modelo, a precipitação é o factor que mais determina a colheita. Estes modelos são razoavelmente precisos numa citricultura de sequeiro como é o caso da citricultura brasileira. Porém, no Algarve todos os pomares de citrinos são regados, pelo que a precipitação terá certamente menor influência na produtividade desses pomares. Mesmo assim, o facto de a produtividade oscilar entre campanhas, havendo anos de elevadas colheitas e outros em que estas são muito menores, leva a crer que a produtividade depende de factores climáticos. O estudo de um modelo de previsão de colheitas baseado em dados climáticos seria desejável mas necessita um elevado número de anos de trabalho, pelo que não poderia ser realizado no âmbito deste projecto.

As estimativas de colheitas com base na contagem do número de frutos visíveis em 1 m² de superfície de copa ou presentes em 1 m³ da copa têm sido ensaiadas com pouco êxito (Gravina, 2006; com. pessoal).

A contagem de frutos num ou vários ramos por árvore tem servido de base a diversos trabalhos (Jensen, 1955; Pearce, & Holland, 1957; Triboni, & Barbosa, 2004). Apesar das dificuldades de aplicação deste método, parece ser o mais adaptado às condições do Algarve em que o minifúndio se conjuga com uma grande diversidade de cultivares e tecnologias de cultivo. Tendo em consideração que a estrutura da árvore depende sobretudo da cultivar e da poda praticada, torna-se necessário conhecer essa estrutura, antes de

iniciar qualquer trabalho de contagem de número de frutos por ramo. Sem conhecer bem a árvore, seria muito difícil escolher os ramos mais adequados à contagem.

O uso da fotografia para estimar o número de frutos por árvore foi ensaiado há vários anos (Huddleston, 1971) e as novas tecnologias, nomeadamente, a fotografia digital, abrem novas possibilidades a este método.

O uso de imagem de satélite ensaiado noutras culturas (Ravelo *et al.*, 2002.) será de difícil aplicação em citrinos, devido ao elevado número de factores que afectam a produtividade e à imagem obtida do pomar (cultivares, porta-enxertos, idade do pomar, tipo de poda praticada e outros). Para usar um destes métodos seria necessário desenvolver um elevado número de modelos, adaptado a cada uma das situações. O minifúndio dificulta ainda mais a aplicação destas metodologias.

Era objectivo deste Projecto que os técnicos do sector passassem a dispor de conhecimentos teóricos e práticos que lhes permitam fazer a previsão das colheitas de cada cultivar com grande antecedência, nomeadamente, pouco tempo depois da queda de Junho.

III.1.2. Material e métodos.

A estimativa de colheitas foi ensaiada nas laranjeiras ‘Lanelate’ e ‘Valencia late’, em pomares de Silves e Tavira.

As árvores submetidas a este estudo situavam-se em pomares de agricultores da região, tendo sido cultivados sem qualquer intervenção por parte da equipa do projecto.

A estimativa com base no número de frutos por ramo começou com o estudo da estrutura das árvores submetidas ao estudo. Em cada árvore foram medidos os diâmetros de todos os ramos, com a ajuda de uma craveira digital. Estas medições foram feitas em ramos com mais de 5 mm de diâmetro. Quando estes ramos resultavam de uma ramificação situada a menos de 0,5 m, mediam-se também os ramos de ordem superior em que os primeiros estavam situados. A estes ramos de ordem superior convencionou-se chamar “pernadas” embora não tivessem a dimensão associada ao uso daquele termo. Em cada ramo foi contado o número de frutos, de forma a se poder estabelecer a relação entre a dimensão do ramo e a carga de fruta que este produz. Com base no diâmetro de pernadas e ramos, foi calculada a área da sua secção, admitindo que esta teria uma forma circular perfeita, ou seja, admitindo que os ramos eram todos cilíndricos, o que estava próximo da realidade.

Procurou-se evitar a medição de diâmetro de ramos ou pernadas abaixo de cortes de poda.

Nas árvores estudadas, foram contados todos os frutos presentes em cada ramo. Procurou-se estabelecer uma correlação entre o valor da secção dos ramos e o número de frutos presentes nesses ramos. A existência dessa relação é uma condição para que se possa estimar a colheita de uma árvore (e de um pomar) através da contagem do número de frutos em ramos cuja secção é conhecida (medida).

Foram também feitas observações de campo tendentes a determinar a relação entre o número de frutos por 100 nós e a carga da árvore. Nesse caso, contaram-se os frutos presentes em cada ramo, na madeira das últimas duas rebentações.

III.1.3. Resultados e discussão

No estudo da estrutura da árvore, foi determinada a relação entre a área da secção de cada pernada e a soma das áreas das secções dos ramos nela inseridos. Na Figura 2 apresentam-se os resultados desse estudo em quatro árvores de ‘Valencia late’ da zona de Silves. Podemos ver nestes gráficos que existe uma relação directa entre os dois parâmetros.

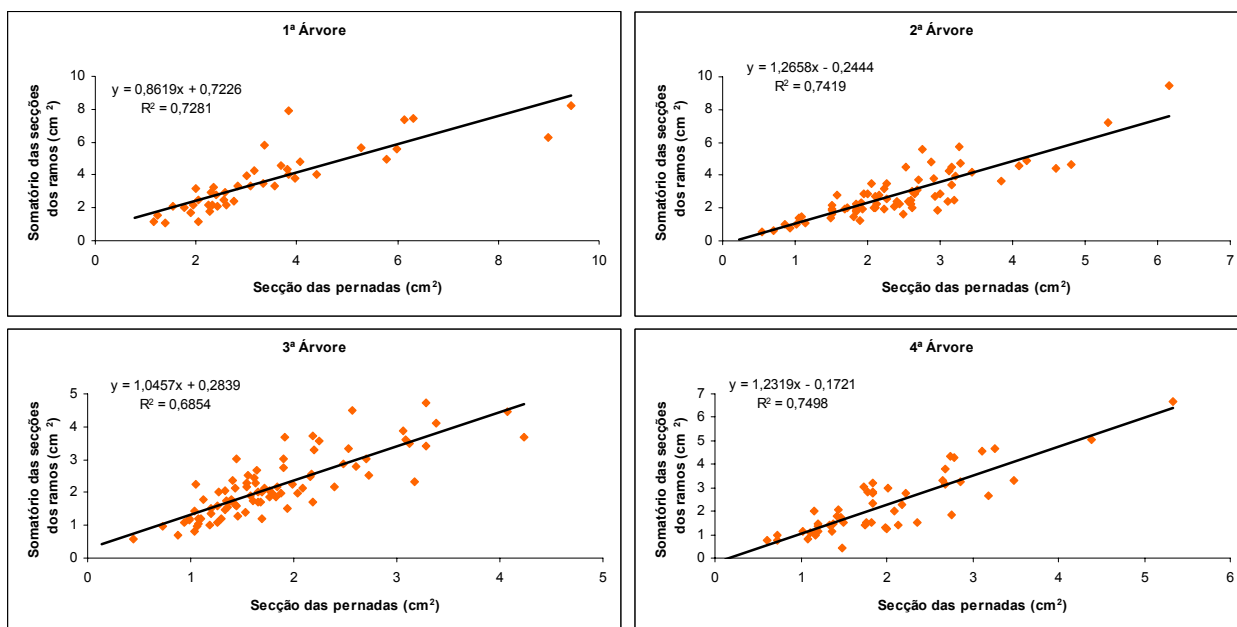


Figura 2 – Relação entre a secção das pernas e o somatório das secções dos ramos nela inseridos, num pomar de laranja ‘Valencia late’ de Silves.

A Figura 3 representa a relação entre a secção de alguns ramos (convencionado aqui chamar de pernas) e a secção dos ramos que resultam da sua ramificação em duas árvores de ‘Valencia late’ da zona de Tavira.

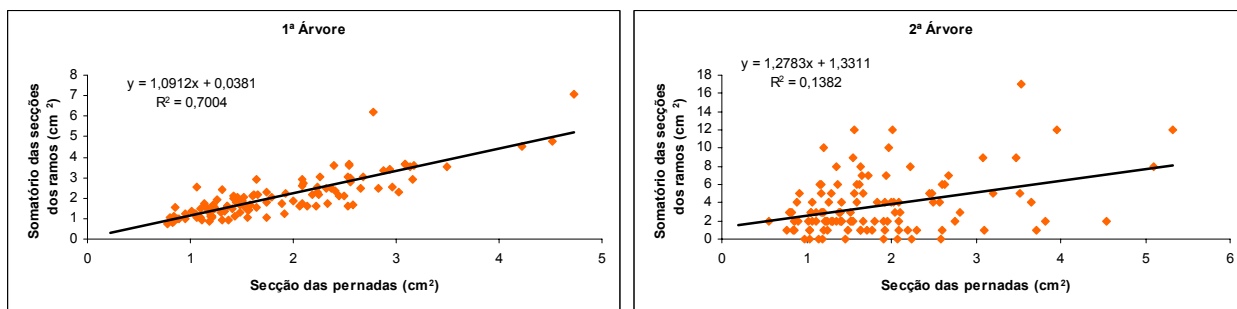


Figura 3 – Relação entre a secção das pernas e o somatório das secções dos ramos nela inseridos, num pomar de laranja ‘Valencia late’ de Tavira.

A relação entre a secção das pernas e dos ramos nela inseridos foi estudada em 10 árvores ‘Lanelate’ situadas em Silves. A relação entre os dois parâmetros é apresentada na Figura 4. Nela vemos que existe uma relação directa entre os dois parâmetros em todas as árvores.

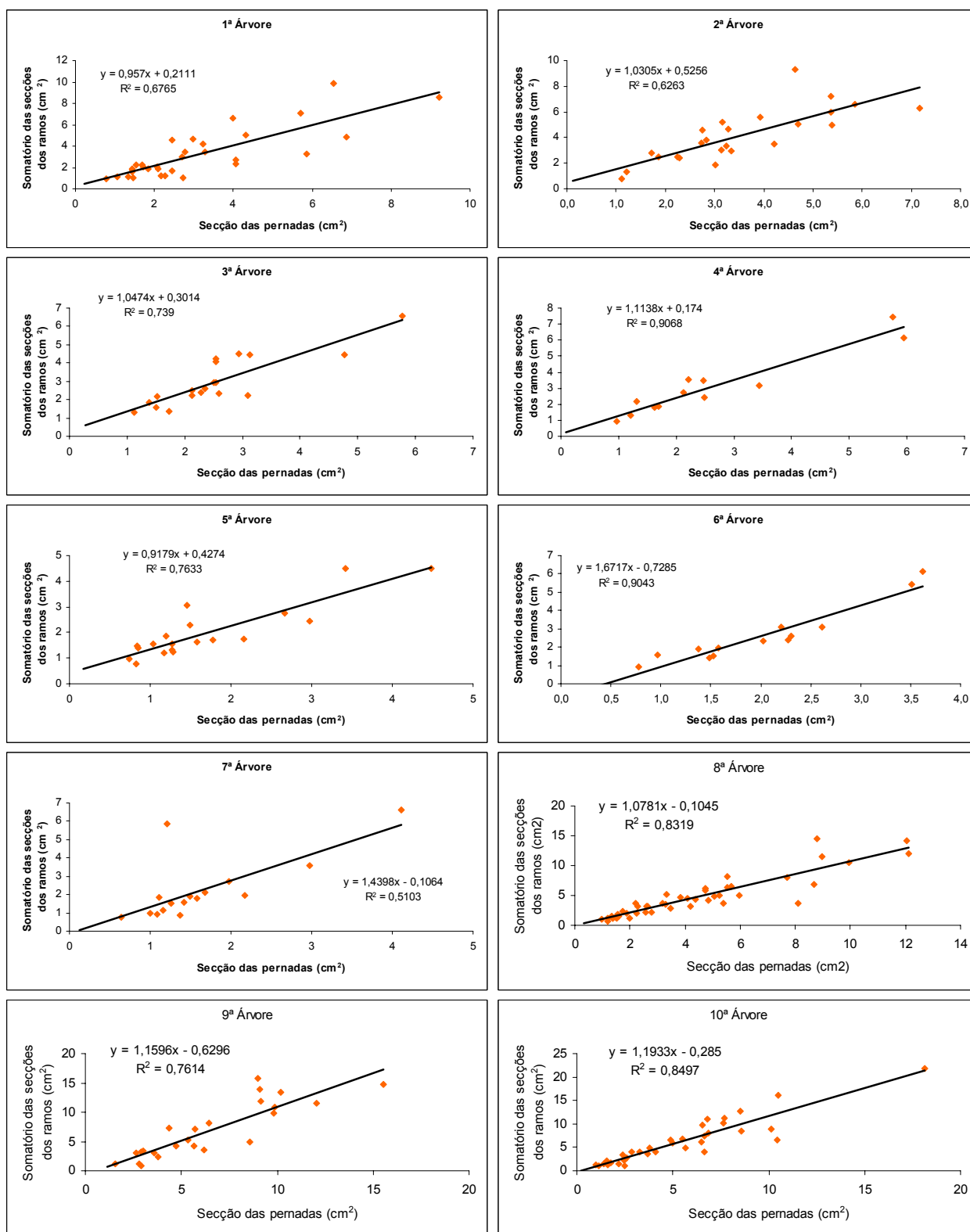


Figura 4 – Relação entre a secção das pernas e o somatório das secções dos ramos nela inseridos, num pomar de laranja ‘Lanelate’ de Silves.

Ao estudar a relação entre a área da secção de uma perna e o somatório das áreas das secções das pernas nela inseridas, vemos que existe uma relação directa entre os dois parâmetros no conjunto de todas as árvores estudadas da cultivar ‘Lanelate’ (Figura 5). Além disso, o valor de a , na equação $y=ax+b$, é muito próximo de 1 (1,0962). Os resultados desta análise permitem-nos concluir que ao relacionar o número de frutos de um ramo com a área da sua secção, podemos escolher ramos de maior ou menor dimensão. De salientar que

neste estudo sempre se mediram ramos situados acima de qualquer corte de poda, pelo que estas conclusões só são válidas quanto se respeite esta regra na selecção dos ramos.

Na Figura 6, podemos observar a relação entre a área da secção dos ramos e o número de frutos neles inseridos, em 4 árvores de ‘Valencia late’ situadas na Quinta da Barragoa, em Silves. Existe uma relação directa entre os dois parâmetros mas esta relação explica uma pequena parte da variabilidade dos resultados quanto ao número de frutos por ramo.

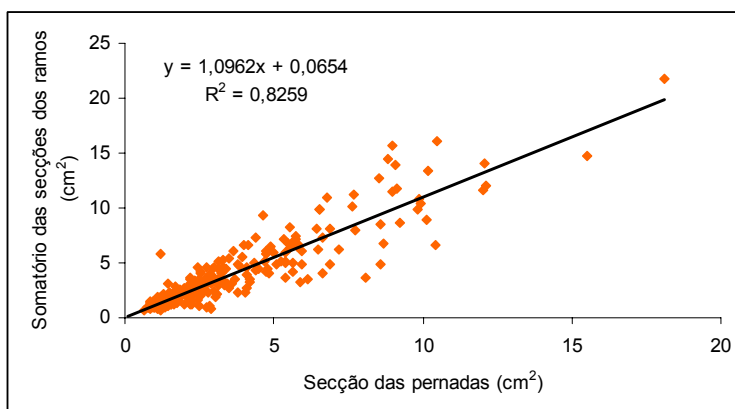


Figura 5 – Relação entre a secção das pernadas e o somatório das secções dos ramos nela inseridos, num pomar de laranjeira ‘Lanelate’ de Silves. Valores correspondentes a um conjunto de 10 árvores.

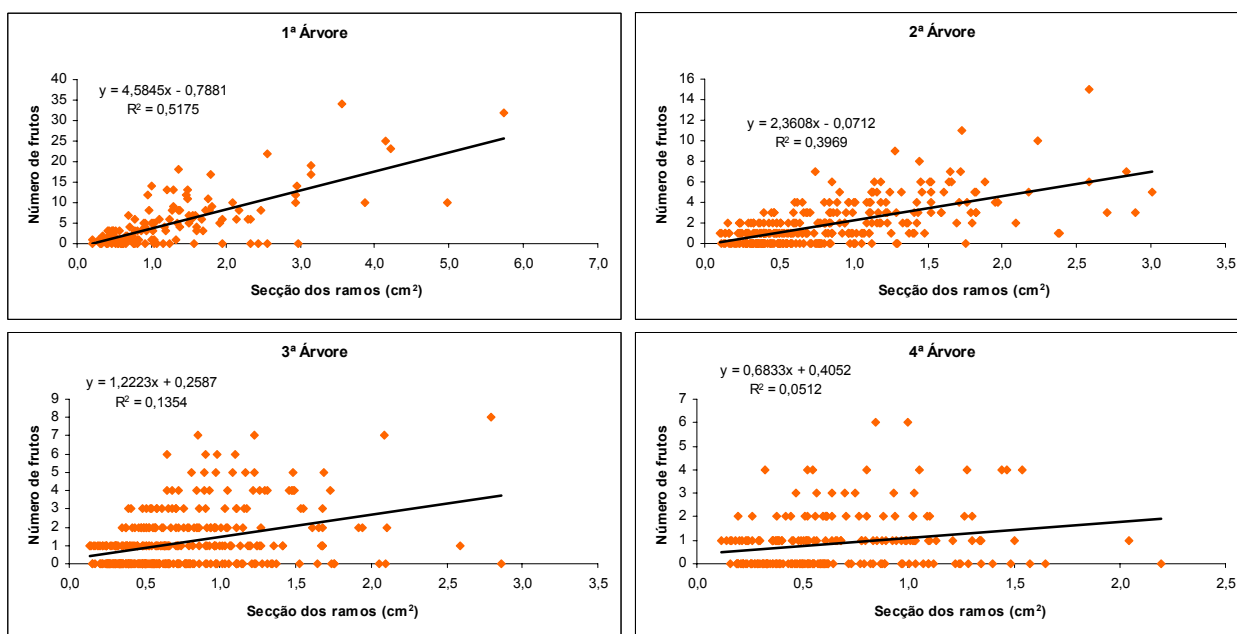


Figura 6 – Relação entre a secção dos ramos e o número de frutos neles inseridos, num pomar de laranjeira ‘Valencia late’ de Silves.

Obtiveram-se resultados similares numa amostragem realizada em duas árvores de ‘Valencia late’ situadas no concelho de Tavira (Figura 7).

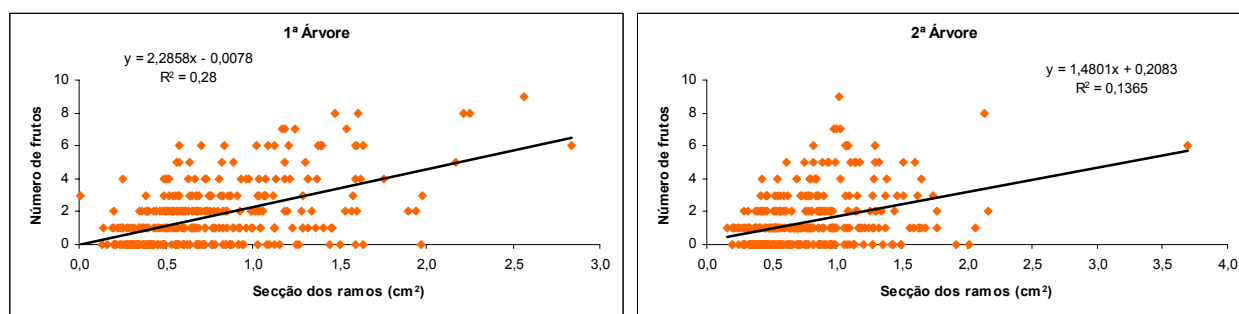


Figura 7 – Relação entre a secção dos ramos e o número de frutos neles inseridos, num pomar de laranjeira ‘Valencia late’ de Tavira.

Esta relação foi também estudada num pomar de ‘Lanelate’ situado no concelho de Silves (Quinta da Barragoa). Na Figura 8 apresentam-se os resultados deste estudo em que foram medidos todos os ramos de 10 árvores, sendo contados os frutos neles inseridos. Em todas as árvores existe uma relação directa entre os dois parâmetros.

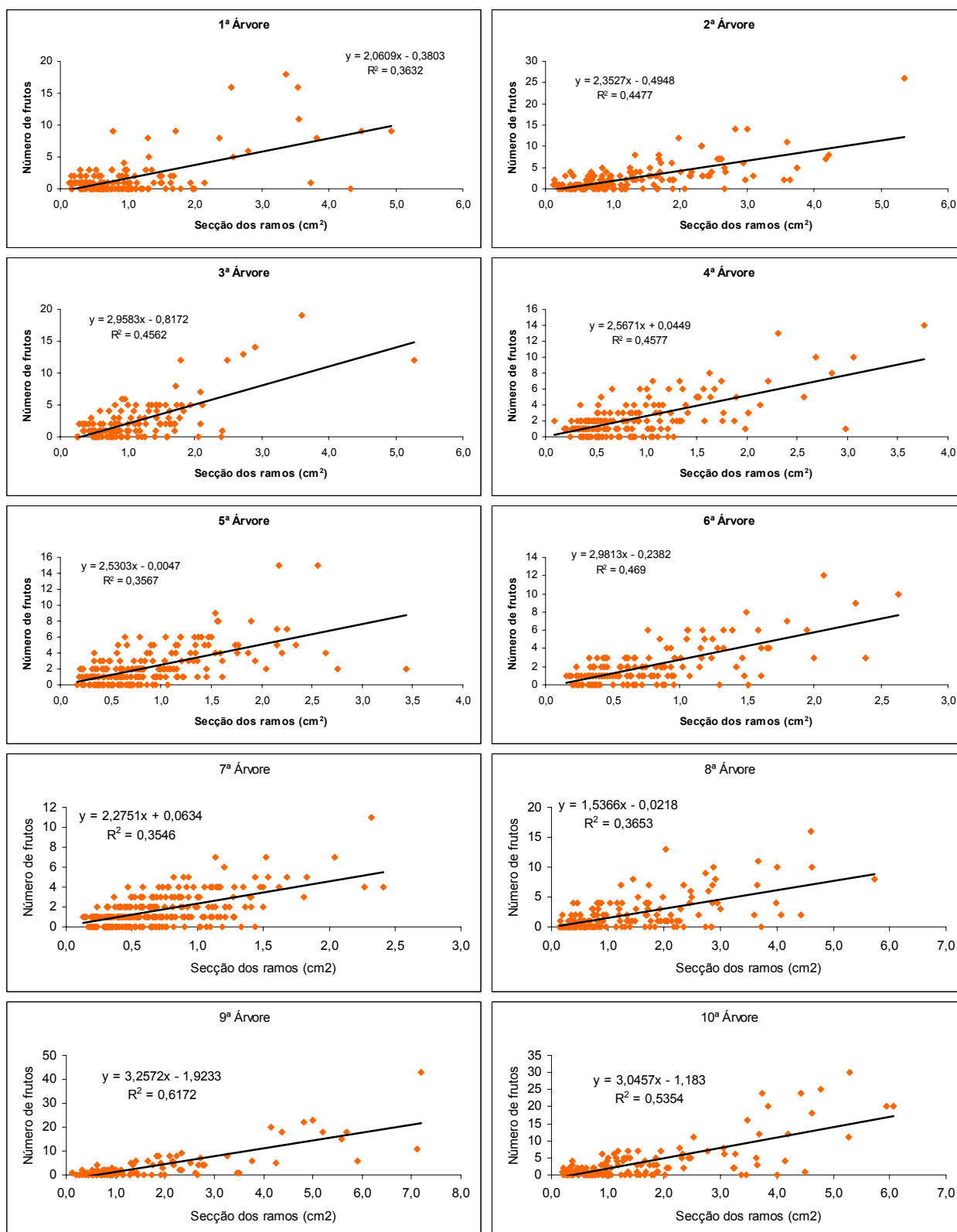


Figura 8 – Relação entre a secção dos ramos e o número de frutos neles inseridos, num pomar de laranja ‘Lanelate’ de Silves.

Na Figura 9 podemos ver a relação entre a secção dos ramos e o número de frutos neles inseridos, no conjunto de todas as árvores de ‘Lanelate’ estudadas. Existe uma relação directa entre os dois parâmetros, como se pode ver nessa Figura.

A relação entre as áreas das secções das pernasas também foi estudada em 4 árvores de ‘Valencia late’ de Silves (Figura 10), 2 árvores da mesma variedade, de um pomar de Tavira (Figura 11) e 10 árvores de ‘Lanelate’ (Figura 12).

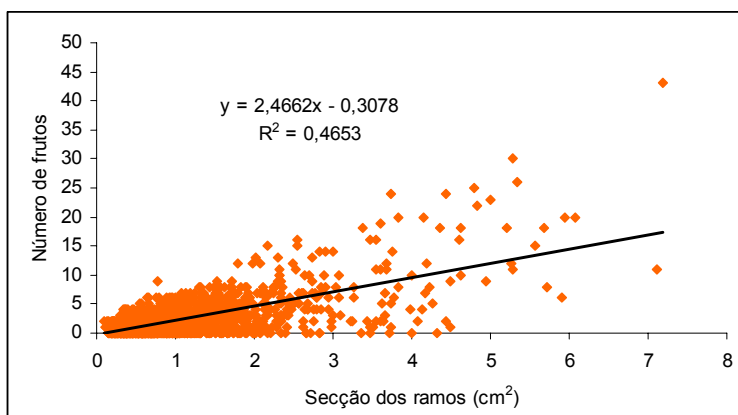


Figura 9 – Relação entre a secção dos ramos e o número de frutos neles inseridos, num pomar de laranja ‘Lanelate’ de Silves.

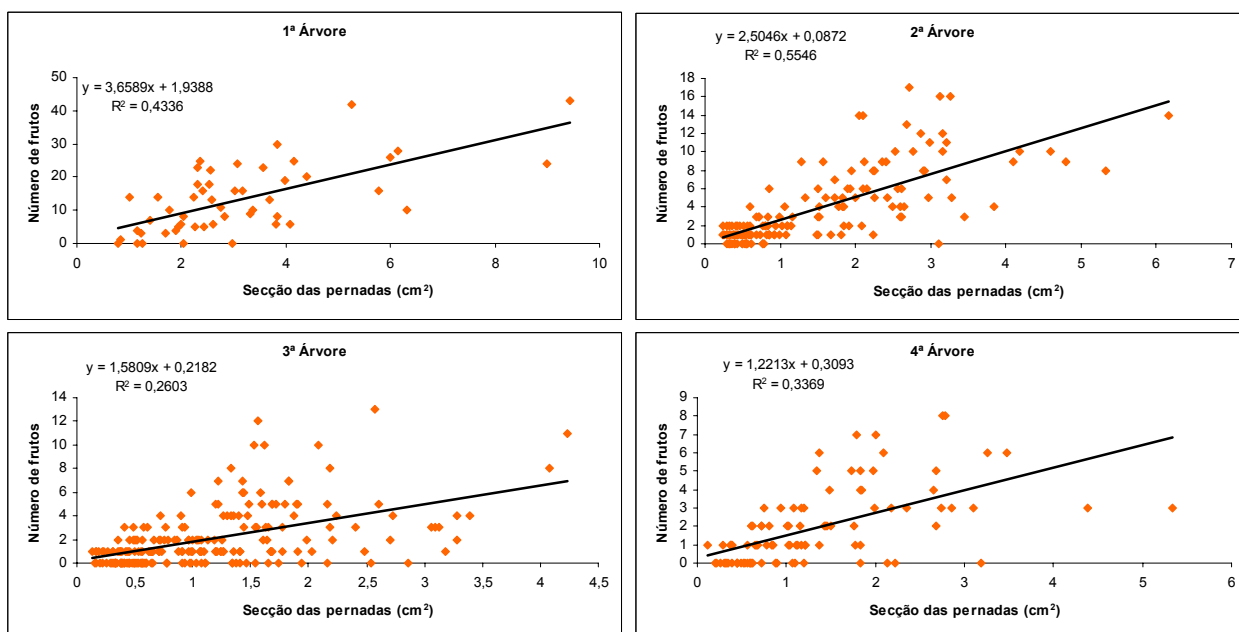


Figura 10 – Relação entre a secção das pernasas e o número de frutos nelas inseridos, num pomar de laranja ‘Valencia late’ de Silves.

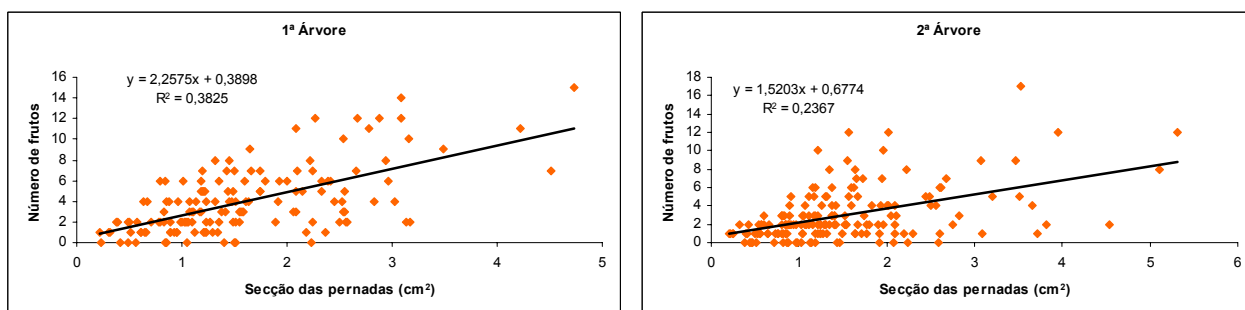


Figura 11 – Relação entre a secção das pernasas e o número de frutos nelas inseridos, num pomar de laranja ‘Valencia late’ de Tavira.

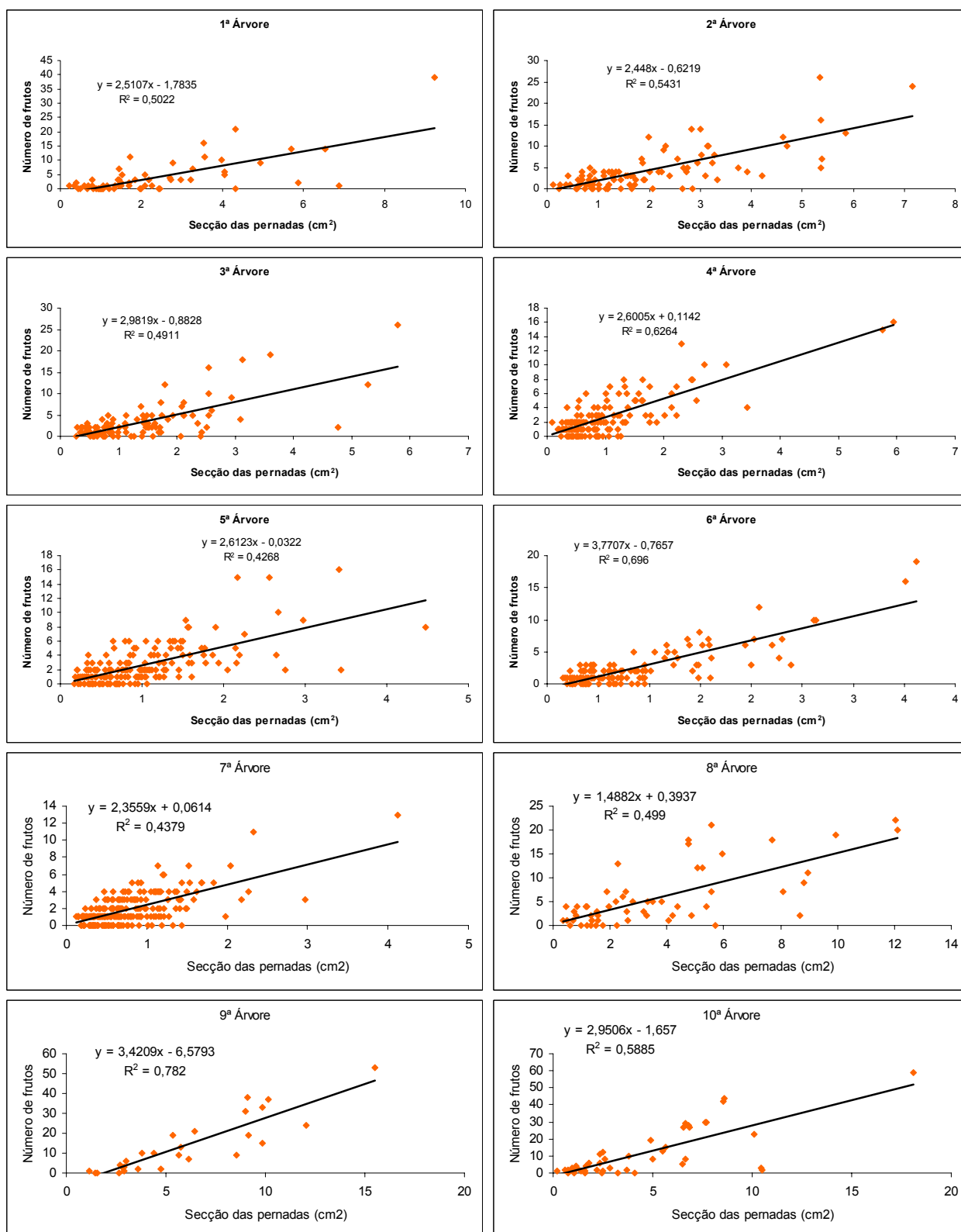


Figura 12 – Relação entre a secção das pernas e o número de frutos nelas inseridos, num pomar de laranjeira ‘Lanelate’ de Silves.

A relação entre a secção das pernadas e o número de frutos nelas inseridos é maior que no caso da relação entre o número de frutos e a secção dos ramos. Isto verificou-se em cada uma das árvores estudadas e também para o conjunto das 10 árvores de ‘Lanelate’ (Figura 13).

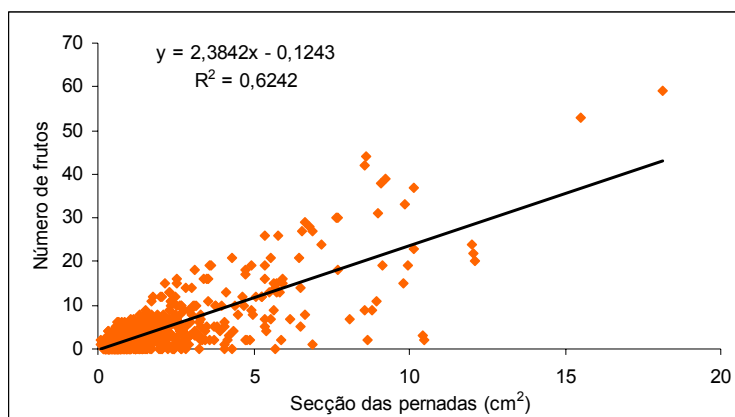


Figura 13 – Relação entre a secção das pernadas e o número de frutos nelas inseridos, num pomar de laranjeira ‘Lanelate’ de Silves.

Relativamente ao outro método de estimativa de colheitas estudado, em que se efectuou a contagem do número de frutos por 100 nós, os resultados obtidos não permitiram estabelecer uma relação entre os dois parâmetros (Figura 14, Figura 15 e Figura 16). Nas três cultivares estudadas, ‘Navelina’, ‘Newhall’ e ‘Lanelate’, verificou-se que não existe uma relação entre a produção de uma árvore e o número de frutos por 100 nós, contados em cerca de 20 ramos.

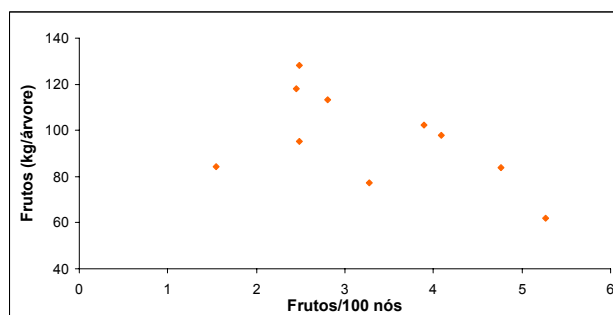


Figura 14 – Relação entre a produção da árvore e o número de frutos por 100 nós, na laranjeira ‘Lanelate’.

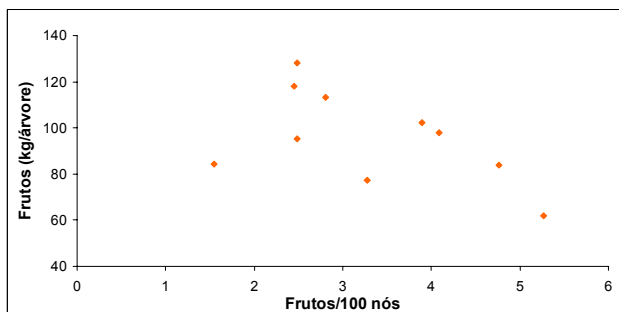


Figura 16 – Relação entre a produção da árvore e o número de frutos por 100 nós, na laranjeira ‘Lanelate’.

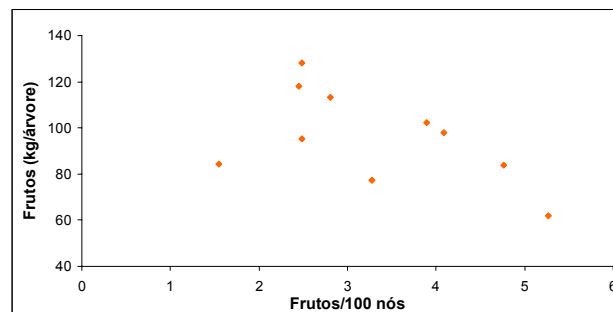


Figura 15 – Relação entre a produção da árvore e o número de frutos por 100 nós, na laranjeira ‘Lanelate’.

III.1.4. Conclusões

Os resultados obtidos permitem-nos concluir que a contagem de frutos por ramo pode ser usada para estimar a totalidade de frutos presentes na árvore e no pomar (multiplicando pelo número de árvores). Porém, o número de ramos a contar deve ser bastante elevado, o que dificulta a utilização deste método.

A estimativa da colheita baseada numa estimativa visual da produção de várias árvores representativas do pomar e na multiplicação desse valor pelo número de árvores do pomar parece ser o método mais seguro. Os métodos aqui estudados necessitam ser mais estudados para poder vir a ser aplicados.

III.2. ÍNDICES DE MATURAÇÃO E SABOR

III.2.1. Introdução

A relação entre o índice de maturação e a apreciação por parte dos consumidores foi feita para citrinos, dando origem a um diagrama designado língua de Pritchett que tem servido de referência nesta matéria. Este projecto fará uma adaptação deste diagrama à realidade do Algarve e complementarará um estudo de mercado da responsabilidade do Centro Tecnológico de Citricultura.

Nos últimos anos tem-se verificado que os índices de maturação que constam no caderno de especificações dos "Citrinos do Algarve - IGP" não estão de acordo com o calendário de colheitas de cada cultivar, acontecendo que quando se atingem esses índices para algumas variedades já não há fruta para colocar no mercado. Neste projecto pretendia-se fazer um melhor ajuste de quais os índices de maturação mínimos que garantem um nível de qualidade aceitável para os "Citrinos do Algarve - IGP". O objectivo desse ajuste consiste na possibilidade de aumentar o volume de produção a ser comercializada ao abrigo da IGP.

III.2.2. Material e métodos.

O trabalho de adequação dos índices de maturação autorizados na IGP ao gosto dos consumidores foi realizado através da comparação entre as análises físico-químicas (°Brix, acidez, IM) e organolépticas. Por cada cultivar ('Newhall', 'Lanelate', 'Valencia late', 'Clementina Fina', 'Nova', 'Ortanique', 'Encore' e 'D. João') foram feitas várias amostragens com análises físico-químicas (°Brix, acidez, IM, índice de cor, peso, % de sumo, firmeza) e organolépticas. Procurou-se fazer sempre uma amostragem na data da colheita e uma depois desta data. Antes da colheita, o número de amostragens variou muito de uma cultivar para outra.

III.2.2.1. Caracterização dos pomares

A colheita das amostras foi realizada em vários pomares de agricultores associados à CACIAL – Cooperativa Agrícola de Citricultores do Algarve CRL, de duas zonas geográficas distintas, em Silves e em Faro – Loulé. A propriedade da zona de Silves denomina-se Agrobacate e é constituída por duas parcelas, a Monchina e o Medronhal. Existe outra parcela que está separada geograficamente da propriedade, a Estibeira, que se localiza em Esteval de Mouros. Na zona de Faro – Loulé, a colheita foi feita em três propriedades, na Quinta Terra Quente, Porto Carro e Campina.

Para além dos pomares associados à CACIAL, foram também recolhidas amostras de pomares de produtores da FRUTALGARVE, nomeadamente a Quinta da Barragoa, da FRUTARADE, um pomar da Sociedade Agrícola Félix Mendonça dos Santos Sucessores, Lda. e da FRUSOAL, alguns pomares da zona de Tavira. Alguns dos pomares citados encontram-se descritos em seguida.

1. Agrobacate

A propriedade Agrobacate (Figura 17) localiza-se em Paderne (coordenadas geográficas: 37° 11' 11,63" N 8° 13' 10,48" O), possui uma área total de 3,01 hectares de produção de citrinos, tendo a parcela Monchina 1,60 hectares e a parcela Medronhal 1,41 hectares. Da parcela Monchina foram colhidas as variedades 'Encore' e 'Ortanique' e da parcela Medronhal foram colhidas as variedades 'Navelate' e 'Valencia late'.



Figura 18 - Vista aérea da parcela Estibeira. Fotografia de satélite (Fonte: Algarve Digital 2007)



Figura 17 – Vista aérea da Agrobacate. Fotografia de satélite (Fonte: Algarve Digital 2007).

A parcela Estibeira (Figura 18) localiza-se em Esteval de Mouros (coordenadas geográficas: 37° 11' 51,24" N 8°09'11,37" O) e possui uma área total de 9,39 hectares, da qual foi colhida a variedade 'Lanelate'.

2. Quinta Terra Quente

A Quinta Terra Quente (Figura 19) localiza-se em Almancil (coordenadas geográficas: 37° 04' 36,65" N 8° 01' 03,69" O), no concelho de Loulé, possui uma área total de 9,69 hectares de produção de citrinos. Desta propriedade foram recolhidas amostras das variedades 'Encore', 'Ortanique' e 'Valencia late'.



Figura 19 – Vista aérea da Quinta Terra Quente. Fotografia de satélite (Fonte: Algarve Digital 2007)

3. Porto Carro

A propriedade de Porto Carro (Figura 20) localiza-se em Estói (coordenadas geográficas: 37° 05' 00,83" N 7° 54' 24,66" O), no concelho de Faro e tem uma área de 5,57 hectares, de produção de citrinos, de onde se recolheram amostras da variedade 'Lanelate'.



Figura 20 – Vista aérea do Porto Carro. Fotografia de satélite (Fonte: Algarve Digital 2007).

4. Campina

A propriedade da Campina (Figura 21) localiza-se em Boliqueime (coordenadas geográficas: 37°08'55,51" N 8°08'10,16" O), no concelho de Loulé e tem uma área total de 1,15 hectares de produção de citrinos da variedade 'Navelate'.



Figura 21 – Vista aérea da Campina. Fotografia de satélite (Fonte: Algarve Digital 2007)

5. Quinta da Barragoa



Figura 22 – Vista aérea da Quinta da Barragoa (Fonte: Google Earth, 2006).

A Quinta da Barragoa localiza-se no concelho de Silves, próximo da Estação de Alcantarilha, tem uma área total de 33 hectares produzindo diferentes cultivares de citrinos, em Produção Integrada.

Foram ainda usados outros pomares de citrinos, nomeadamente, da zona de Tavira.

III.2.2.2. Colheita de amostras

De cada zona geográfica distinta e em cada data de amostragem, foram colhidas três amostras de 20 frutos de cada uma das seguintes variedades:

- ‘Lanelate’
- ‘Navelate’
- ‘Valencia late’
- ‘Encore’
- ‘Ortanique’

A amostragem foi realizada de forma aleatória, sendo colhidos aproximadamente dois frutos de cada árvore, a uma altura de 1,5 metros acima do solo. Foram escolhidos frutos com um calibre próximo ao calibre médio dos frutos do pomar, de forma a obter uma população homogénea. A colheita foi realizada semanalmente, tendo início a 18 de Janeiro 2007 até duas semanas após a colheita dos frutos de todas as variedades, excepto a ‘Valencia late’ que teve início a 2 de Fevereiro de 2007.

O trabalho de adequação dos índices de maturação autorizados na IGP ao gosto dos consumidores foi realizado através da comparação entre as análises físico-químicas (°Brix, acidez total, IM) e as provas organolépticas.

1. Determinações

As análises laboratoriais foram realizadas cerca de 24 horas após a colheita das amostras, no laboratório de Hortofruticultura e Pós-colheita da Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais da Universidade do Algarve. De cada amostra colhida, retiraram-se 15 frutos para as determinações laboratoriais, ficando 5 frutos de cada amostra para as provas organolépticas.

Este trabalho foi também realizado no laboratório da DRAPALG na área da Qualidade Alimentar, nos sectores de físico-química alimentar e microbiologia alimentar.

O método de análise encontra-se a seguir descrito para cada parâmetro.

Peso médio dos frutos

Cada amostra foi pesada numa balança analítica DENVER INSTRUMENT COMPANY TR-6101, para determinar o seu peso fresco.

A determinação do peso médio dos frutos (g) foi efectuada através da seguinte formula:

$$\text{Peso Médio do Fruto} = \text{Peso Fresco da Amostra (g)} / n^{\circ} \text{ de Frutos}$$

Forma dos Frutos

Para a determinação da forma dos frutos, procedeu-se à medição do diâmetro equatorial (mm) e longitudinal (mm) de cada fruto, com a utilização de uma craveira digital DP-1 HS. Foi calculada a relação diâmetro/altura dos frutos, que nos permite apresentar numericamente a forma do fruto, sendo que um fruto com uma forma mais alongada apresenta uma relação diâmetro/altura inferior a 1 e, pelo contrário, num fruto com uma forma mais achatada esta relação é superior a 1. Para cada um destes parâmetros foi calculada a média de cada amostra.

Índice de Cor

A cor da epiderme dos frutos foi medida através de um colorímetro MINOLTA CR-300. A medição foi realizada em 3 pontos equidistantes na zona equatorial do fruto, sendo a cor quantificada por um sistema de coordenadas “Hunter-Lab”, “L”, “a” e “b”. O índice de cor é calculado através da seguinte fórmula:

$$\text{Índice de cor (IC)} = (1000 \times a) / (L \times b)$$

Espessura da Casca

A espessura da casca foi determinada a partir de duas medições em lados opostos realizadas com a craveira digital, na zona equatorial do fruto. Calculou-se a espessura média da casca de cada fruto e posteriormente a da amostra.

Percentagem de Sumo e Volume Médio de Sumo por Fruto

Com um espremedor de citrinos, extraiu-se o sumo de cada amostra, o qual depois foi transferido para uma proveta graduada previamente tarada procedendo-se à leitura do peso, na balança analítica, e volume de sumo obtido. Para o cálculo da percentagem de sumo utilizou-se a seguinte fórmula:

$$\% \text{ Sumo} = (\text{Peso do Sumo da Amostra (g)} / \text{Peso Fresco da Amostra (g)}) \times 100$$

Para calcular o volume médio de sumo por fruto (ml) utilizou-se a fórmula seguinte:

$$\text{Volume Médio de Sumo por Fruto (ml)} = \text{Volume do Sumo (ml)} / n^{\circ} \text{ de Frutos}$$

Teor de Sólidos Solúveis – TSS (°Brix)

Para determinar o teor de sólidos solúveis e posteriormente a acidez total do sumo, coou-se o sumo para um copo de precipitação de 100 ml.

A determinação do teor de sólidos solúveis foi efectuada com a utilização de um refractómetro digital PAL-1 ATAGO, que permite a leitura directa em °Brix. Este foi calibrado com água destilada de cada vez que se fizeram medições de amostras diferentes. Foi colocada uma gota de sumo de cada amostra no prisma do refractómetro e procedeu-se à sua leitura. Repetiu-se este procedimento duas vezes para cada amostra.

Acidez do Sumo dos Frutos

Pipetou-se 5 ml de sumo coado para um copo de precipitação de 50 ml e adicionaram-se 3 gotas de fenolftaleína a 1%. De seguida, utilizando uma Bureta Digital OPTIFIX, fez-se a titulação com hidróxido de sódio 0,1N até à viragem para a coloração rosa, persistente durante pelo menos 30 segundos.

A titulação foi efectuada duas vezes para cada amostra, sendo que a acidez total foi calculada com base na média do volume de NaOH gasto nas duas titulações.

Para o cálculo da acidez total, expressa em g de ácido cítrico anidro por 100 ml de sumo, utilizou-se a seguinte fórmula:

$$\text{Acidez Total} = \text{Volume de NaOH titulado (ml)} * 0,128$$

sendo 0,128 um coeficiente de conversão usado para determinar a acidez expressa em ácido cítrico.

Índice de Maturação – IM

O índice de maturação foi calculado com base no teor de sólidos solúveis (°Brix) e na Acidez Total (g de ácido cítrico/100 ml de sumo) através da seguinte fórmula:

$$\text{Índice de Maturação} = \text{T.S.S. (°Brix)} / \text{Acidez Total (g de ácido cítrico/100 ml)}$$

Determinação de açúcares ácidos orgânicos e flavonóides em HPLC

Das amostras de sumo obtidas para análise físico-química foram retiradas sub-amostras que se congelaram de imediato para posteriores análises. Entre outras determinações que possam vir a ser realizadas, foi feita a quantificação por cromatografia líquida de alta eficiência de açúcares, ácidos orgânicos e flavonóides, depois das amostras terem sido sujeitas a uma purificação prévia.

2. Prova Organoléptica

Colheita de amostras e determinações efectuadas

As provas organolépticas foram realizadas semanalmente sobre uma amostra de 15 frutos, colhidos em cada pomar, de cada uma das seguintes cultivares:

- 'Lanelate'
- 'Navelate'
- 'Valencia late'
- 'Encore'
- 'Ortanique'
- 'D. João'

Descrição da Prova Organoléptica

As provas organolépticas foram realizadas na sala de provas da Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais, da Universidade do Algarve, e contou com a presença de cerca de 30 provadores, por prova.

Para a avaliação qualitativa dos frutos foram consideradas as características exteriores (aparência do fruto), interiores (aparência da polpa e aroma) e gustativas (sabor, acidez e doçura) e ainda foi feita a pergunta “O sabor deste fruto corresponde àquilo que espera de um citrino do Algarve?”

A cada provador foram entregues um gomo de cada variedade e um formulário (Anexo 1) para cada amostra. A classificação final foi efectuada com a moda dos índices atribuídos pelos provadores, para cada parâmetro, sendo posteriormente feita a comparação com o resultado das análises físico-químicas efectuadas dos parâmetros: teor de sólidos solúveis totais, acidez titulável e índice de maturação. Para os parâmetros que não

foram comparados com as análises laboratoriais, os resultados foram apresentados através da média das classificações dadas pelos provadores.

Os resultados obtidos nas provas foram classificados pelo seguinte esquema de cores de acordo com a classificação atribuída pelos provadores:

- Para os parâmetros aparência do fruto, aparência da polpa, aroma e sabor:

Mau - 1
2
3
4
Muito Bom - 5

- Para o parâmetro doçura:

Pouco doce
Suficientemente doce
Doçura ótima
Demasiado doce

- Para o parâmetro acidez

Demasiado ácido
Acidez adequada
Pouco ácido

- Para a pergunta “O sabor deste fruto corresponde àquilo que espera de um citrino do Algarve?”:

Não , de forma alguma
Sim, de certa forma
Sim, completamente

No Laboratório da DRAPALG as provas organolépticas para ajuste dos índices de maturação foram realizadas nas seguintes variedades: ‘Newhall’, ‘Lanelate’, ‘Valencia late’; ‘Clementina Fina’, ‘Nova’, ‘Ortanique’, ‘Encore’ e ‘D. João’ com base em várias amostragens (duas ou mais antes da colheita do pomar, uma na data da colheita e uma depois).

As provas organolépticas aos frutos frescos foram realizadas por um painel constituído por 7 provadores que utilizaram uma escala contínua de 1 a 5 (1-2-3-4-5) sendo, 1- mau; 2- Medíocre; 3- Satisfatório, 4-Bom e 5 – Muito Bom.

III.2.2.3. Análise estatística

A análise estatística dos resultados obtidos foi realizada com a utilização do programa Excel. Este programa serviu para o tratamento dos dados, onde foram calculados os parâmetros estatísticos média, moda, desvio padrão, erro padrão, valor mínimo e valor máximo.

III.2.3. Resultados e discussão

III.2.3.1. Campanha 2006/2007

1. Laranja ‘Lanelate’

A colheita desta variedade teve início no dia 22 de Março de 2007 para o pomar de Silves e no dia 27 de Março de 2007 para o pomar de Faro.

Diâmetro / Altura

Pela análise da Figura 23 os frutos da variedade ‘Lanelate’ apresentam uma forma arredondada, uma vez que os valores da relação diâmetro/ altura se encontram muito próximos do valor 1, apesar de se notar uma ligeira tendência para a diminuição da relação diâmetro/ altura, ou seja para frutos mais alongados. A evolução desta relação é idêntica nos dois pomares.

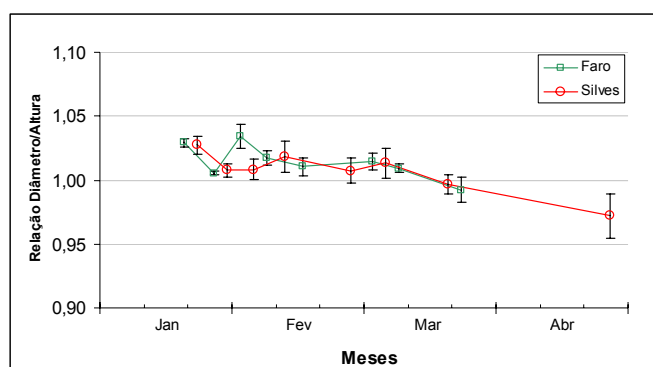


Figura 23 – Evolução da relação diâmetro/altura, na variedade ‘Lanelate’, em 2 pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Espessura da casca

Como se observa na Figura 24, no pomar de Silves a espessura média da casca sofre uma diminuição de cerca de um milímetro da segunda amostragem para a terceira, apresentando, posteriormente uma tendência para aumentar até à penúltima. Desta até à última amostragem, a espessura da casca sofre uma diminuição de cerca de um milímetro apresentando 5 mm de espessura média da casca. A espessura da casca nos frutos colhidos deste pomar varia entre 5 e 6 mm. Como colhemos frutos médios não podemos considerar a oscilação representativa do pomar mas apenas da amostragem. Em relação aos frutos provenientes do pomar de Faro, este parâmetro apresenta uma tendência para diminuir, variando entre os 5 e os 4 mm, apresentando assim uma casca mais fina que os frutos do pomar de Silves.

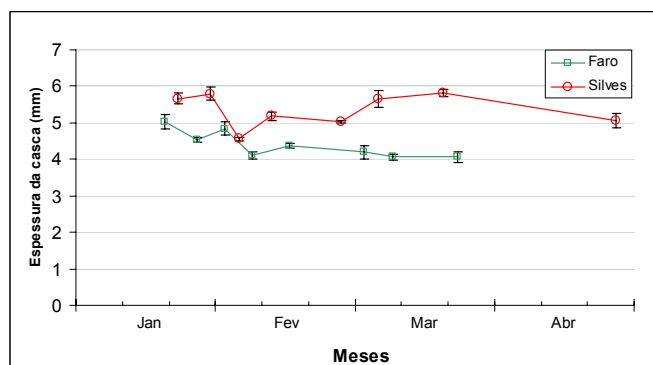


Figura 24 – Evolução da espessura da casca do fruto (mm), na variedade ‘Lanelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Percentagem de sumo

A Figura 25 evidencia que a percentagem de sumo dos frutos aparenta manter-se constante ao longo da maturação, apesar de os frutos provenientes do pomar de Silves apresentarem valores ligeiramente inferiores aos do pomar de Faro.

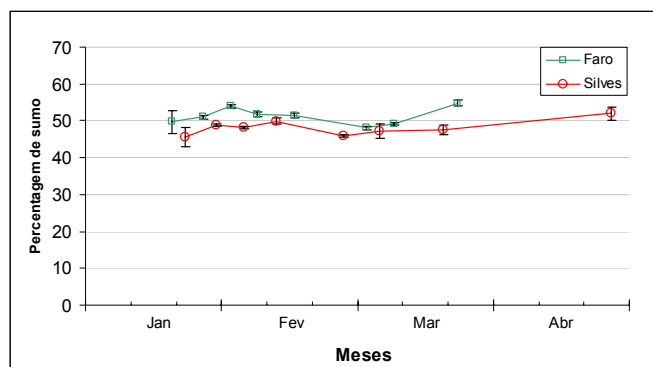


Figura 25 – Evolução da percentagem de sumo, na variedade 'Lanelate', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “L”

O parâmetro de cor “L” (Figura 26) diminui ao longo da maturação nos frutos recolhidos no pomar da zona de Faro. Nos frutos do pomar de Silves, este parâmetro aumenta até à segunda amostragem, apresentando posteriormente uma tendência para diminuir.

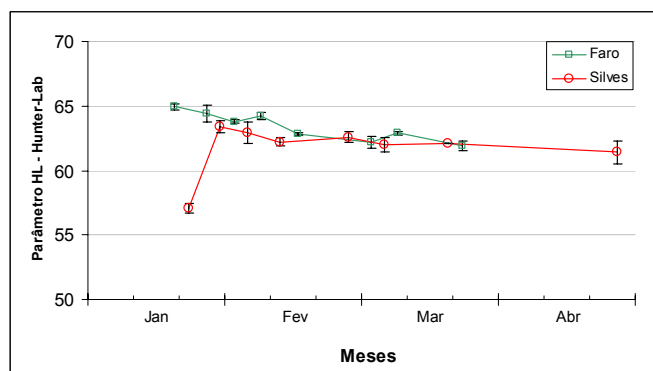


Figura 26 – Evolução do parâmetro de cor “L” – Hunter-Lab, na variedade 'Lanelate', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “a”

Pela análise da Figura 27, é possível observar que a evolução do parâmetro de cor “a” não sofreu alterações significativas nos dois pomares, apresentando valores próximos de 25 durante todo o período de amostragem. No pomar de Faro, nota-se um ligeiro aumento deste parâmetro, mas no pomar de Silves parece que a tendência é para diminuir.

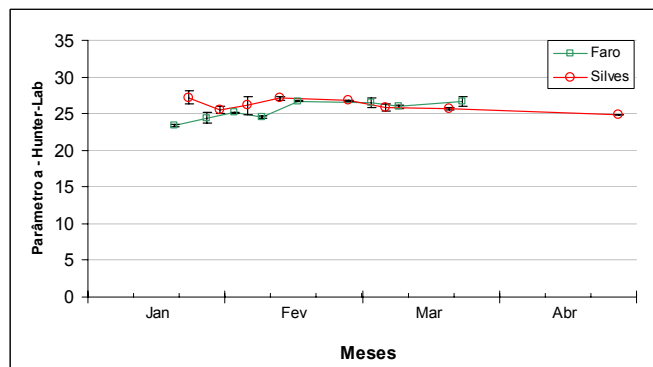


Figura 27 – Evolução do parâmetro de cor a – Hunter-Lab, na variedade 'Lanelate', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “b”

Nos frutos provenientes do pomar de Faro, o parâmetro de cor “b” (Figura 28) apresenta uma tendência para diminuir. No pomar de Silves, a evolução deste parâmetro dá-se da mesma forma, excepto na primeira amostragem, que sofre um aumento considerável.

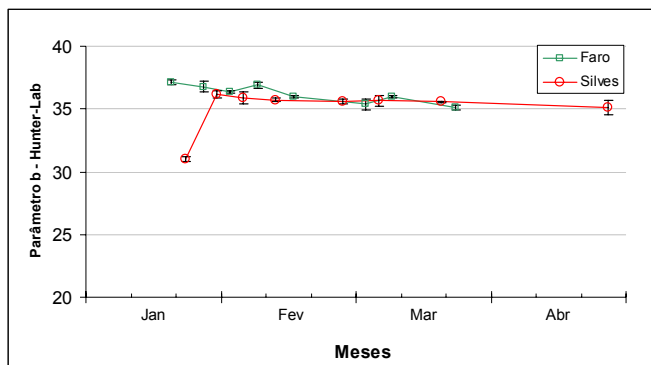


Figura 28 – Evolução do parâmetro de cor “b” – Hunter-Lab, na variedade ‘Lanelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Índice de cor

A Figura 29 representa a evolução da cor externa dos frutos. Os resultados obtidos demonstram que o índice de cor não sofreu grandes alterações durante o período estudado, nos frutos recolhidos dos dois pomares, excepto da primeira para a segunda amostragem, em que se nota uma diminuição deste parâmetro.

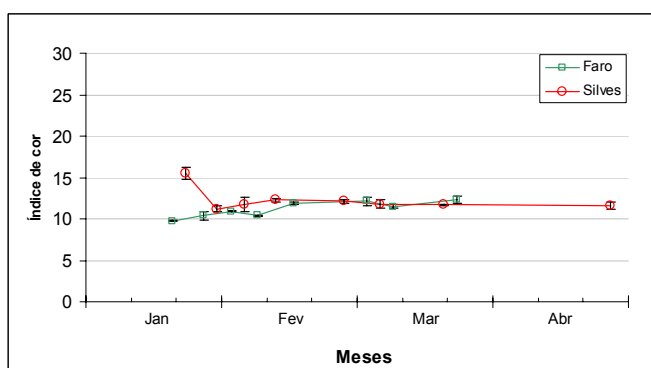


Figura 29 – Evolução do índice de cor (IC), na variedade ‘Lanelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Teor de sólidos solúveis totais e doçura

O teor de sólidos solúveis totais representados na Figura 30, embora apresente oscilações, sugere uma tendência ligeiramente crescente para os dois pomares. No entanto, é de notar que os frutos que apresentam maior °Brix são os que têm origem na zona de Faro.

Pela análise das provas organolépticas realizadas, é possível observar que os provadores consideraram que os frutos estavam suficientemente doces durante todo o período de amostragem, nos dois pomares. A partir da terceira data, os frutos apresentaram a doçura ótima de consumo, com excepção da avaliação da doçura na sexta amostragem do pomar de Silves.

A Figura 31 e a Figura 32 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas, quanto à doçura dos frutos.

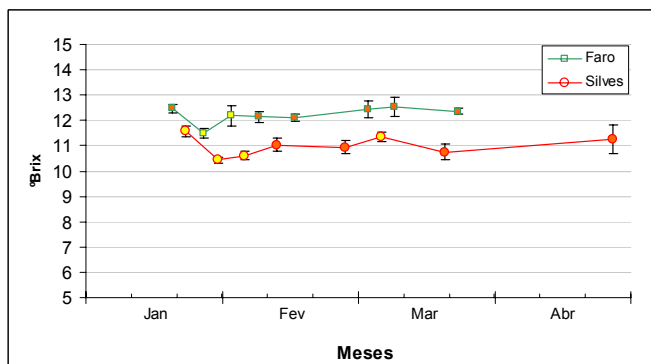


Figura 30 – Evolução do Brix e da doçura, na variedade ‘Lanelate’, em dois pomares. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “doçura” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão.

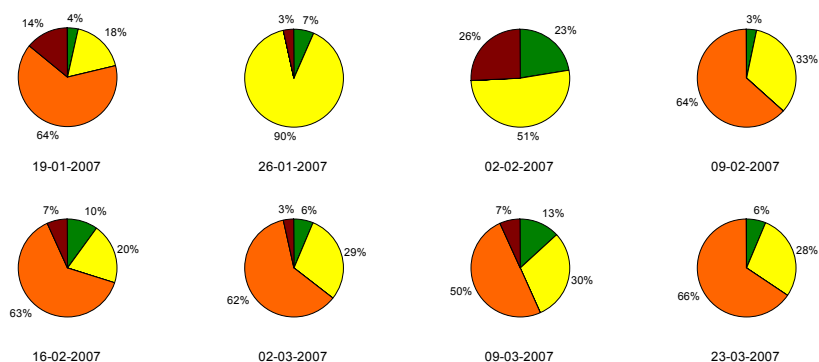


Figura 31 – Classificação da doçura dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

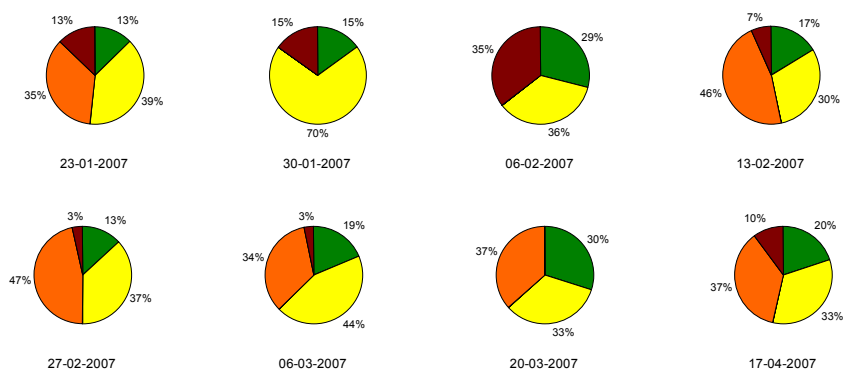


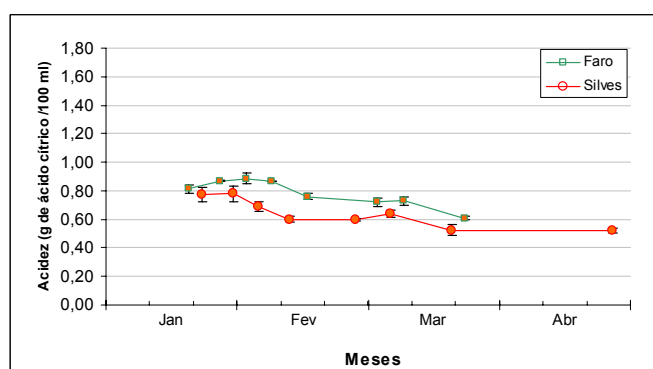
Figura 32 – Classificação da doçura dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Acidez

A evolução da acidez dos frutos está representada na Figura 33. Constata-se um decréscimo da acidez dos frutos durante a fase de maturação. O comportamento da evolução da acidez é idêntico para os dois pomares, mas é nítido que o pomar que apresenta valores de acidez mais elevados é o de Faro.

Os provadores consideraram que os frutos apresentavam a acidez óptima desde a primeira prova.

Nas seguintes figuras podemos ver em pormenor os resultados das provas organolépticas (Figura 34 e Figura 35).



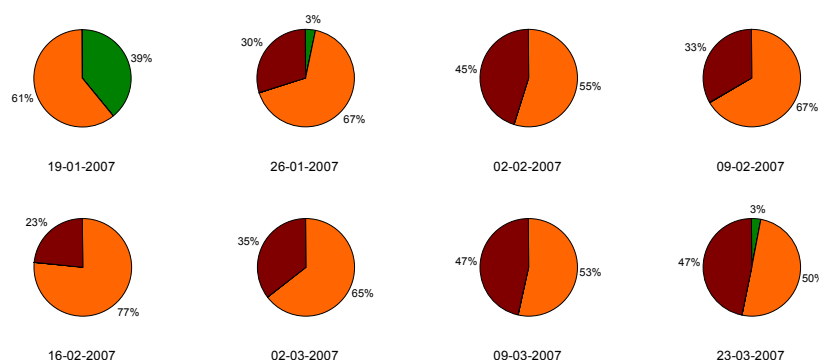


Figura 34 – Classificação da acidez dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

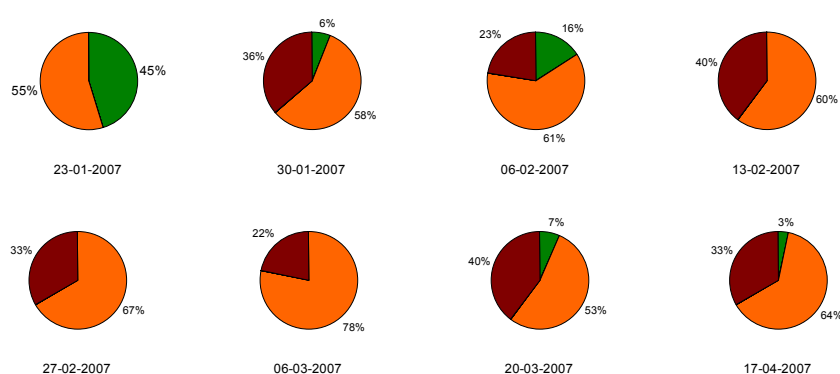


Figura 35 – Classificação da acidez dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Índice de maturação e IGP – Citrinos do Algarve

A Figura 36 representa o índice resultante da relação entre o teor de sólidos solúveis totais e a acidez. Pela análise da figura é possível determinar que este parâmetro aumenta ao longo da maturação. É de se notar que as amostras colhidas no pomar de Silves apresentam um índice de maturação superior.

A partir da segunda amostragem, foi feita a pergunta, “O sabor deste fruto corresponde àquilo que espera de um citrino do Algarve?”, durante a prova organoléptica, à qual a maioria dos provadores respondeu: “Sim, de certa forma”, durante toda a amostragem, excepto na última prova para os frutos provenientes do pomar de Faro, em que consideraram que “Sim, completamente”.

A Figura 37 e a Figura 38 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

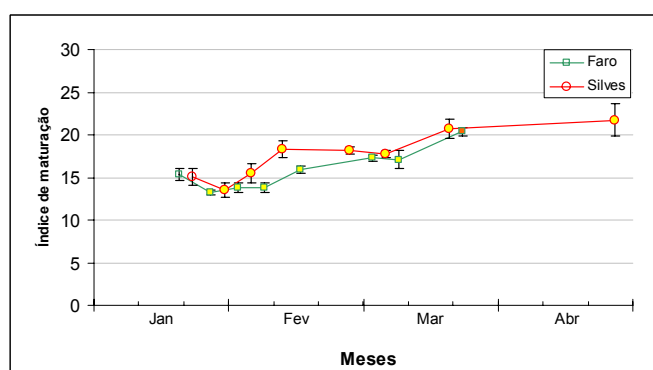


Figura 36 – Evolução do índice de maturação, na laranja ‘Lanelate’. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “IGP” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão



Figura 37 – Classificação da identificação com a IGP dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.



Figura 38 – Classificação da identificação com a IGP dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Sabor

A Figura 39 demonstra a avaliação do sabor pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que o sabor dos frutos se encontrava entre os níveis 3 e 4, durante toda a amostragem, sendo que os frutos da zona de Faro foram melhor classificados do que os de Silves.

A Figura 40 e a Figura 41 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

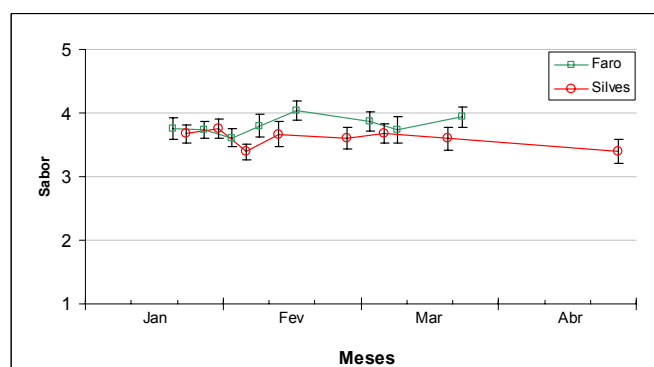


Figura 39 – Evolução do sabor, na variedade ‘Lanelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

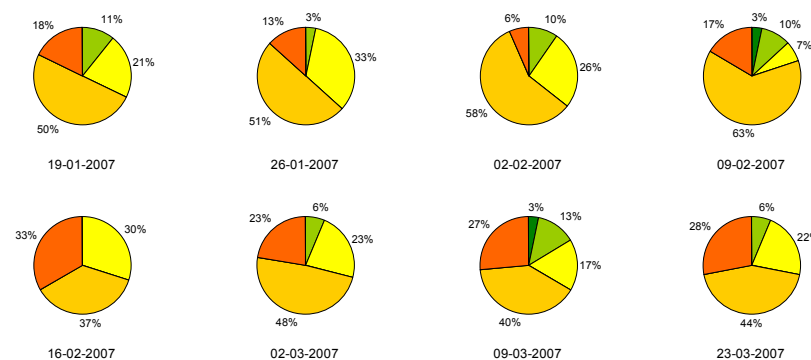


Figura 40 – Classificação do sabor dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

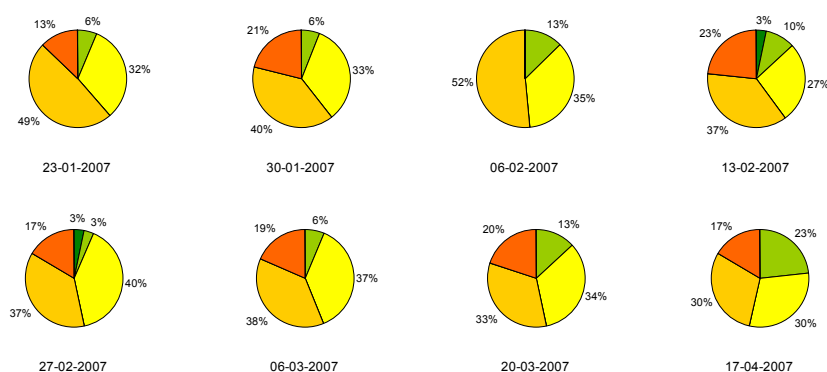


Figura 41 – Classificação do sabor dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência do fruto

A Figura 42 evidencia a avaliação da aparência do fruto pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que a aparência dos frutos se encontrava entre o nível 3 e o 4, durante toda a amostragem. Apesar de apresentar algumas oscilações na avaliação dos frutos da zona de Faro, o gráfico sugere que a aparência do fruto melhorou durante a maturação. No pomar de Silves, notou-se uma evolução positiva deste parâmetro até à quinta prova, seguindo-se uma diminuição até à última prova.

A Figura 43 e a Figura 44 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

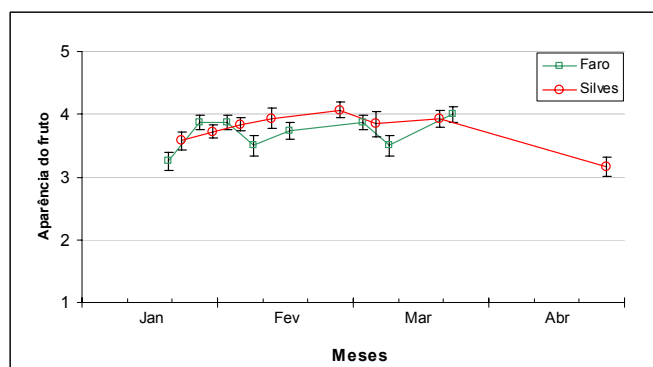


Figura 42 – Evolução da aparência do fruto, na variedade ‘Lanelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

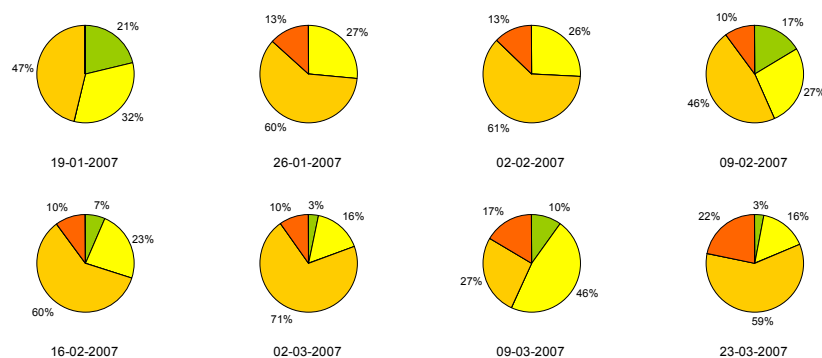


Figura 43 – Classificação da aparência dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

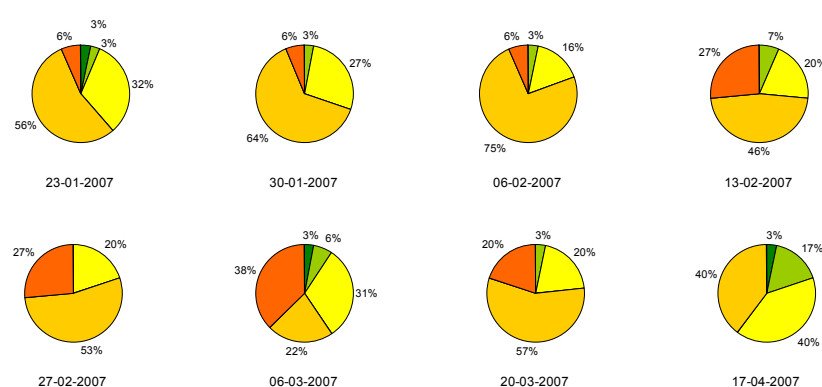


Figura 44 – Classificação da aparência dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência da polpa

A Figura 45 demonstra a avaliação da aparência da polpa do fruto pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que a aparência da polpa se encontrava entre o nível 3 e o 4, durante toda a amostragem. Nota-se uma evolução positiva na avaliação deste parâmetro para os dois pomares, apesar de haver um ligeiro decréscimo nas últimas duas provas dos frutos do pomar de Silves.

A Figura 46 e a Figura 47 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

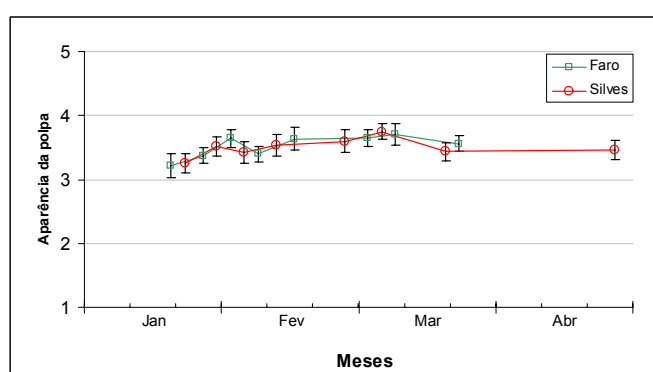


Figura 45 – Evolução da aparência da polpa, na variedade ‘Lanelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

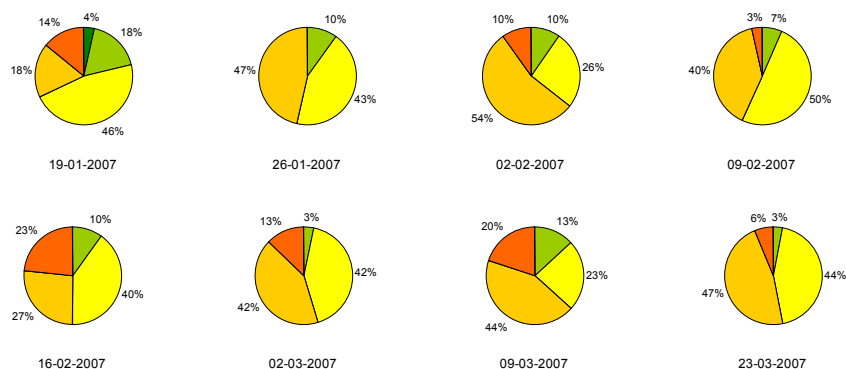


Figura 46 – Classificação da aparência da polpa dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

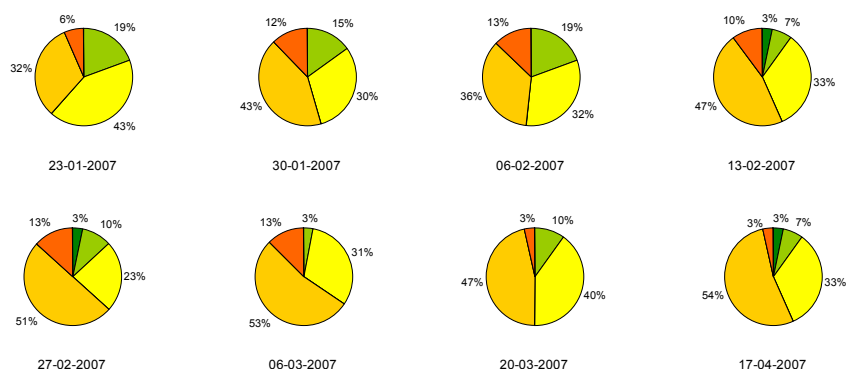


Figura 47 – Classificação da aparência da polpa dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aroma

A Figura 48 demonstra a avaliação do aroma do fruto pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que o aroma se encontrava entre o nível 3 e o 4, durante toda a amostragem. Nota-se uma evolução negativa na avaliação deste parâmetro para os dois pomares. As figuras seguintes mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas (Figura 49 e Figura 50).

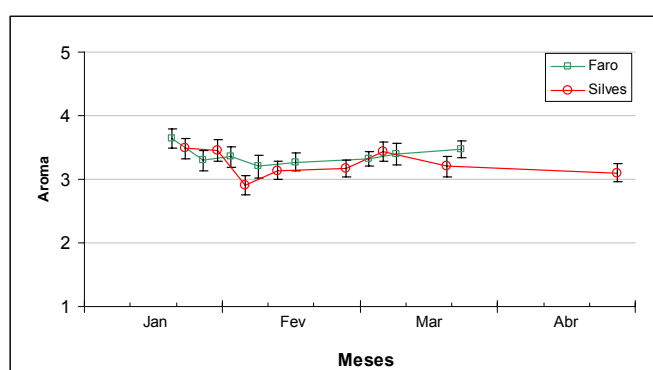


Figura 48 – Evolução do aroma, na variedade ‘Lanelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

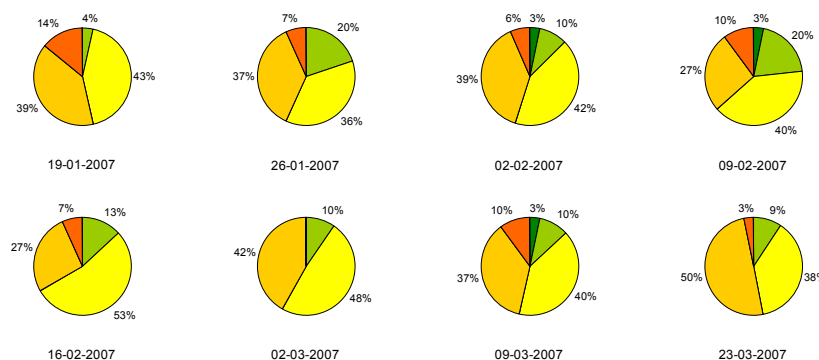


Figura 49 – Classificação do aroma dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

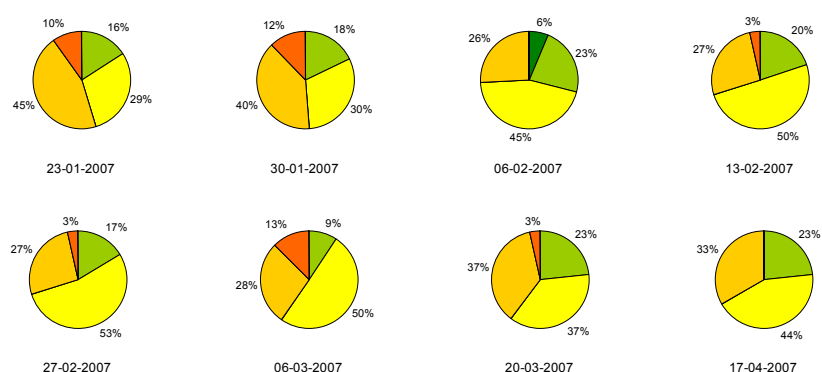


Figura 50 – Classificação do aroma dos frutos de ‘Lanelate’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

2. Laranjeira ‘Navelate’

A colheita desta variedade teve início no dia 14 de Março de 2007 para o pomar de Silves e no dia 26 de Fevereiro de 2007 para o pomar de Faro.

Relação Diâmetro / Altura

Os frutos do pomar de Silves, que se caracterizam por valores inferiores a 1, têm uma forma mais alongada, enquanto que os frutos de Faro, com valores mais próximos de 1, têm um formato mais arredondado (Figura 51).

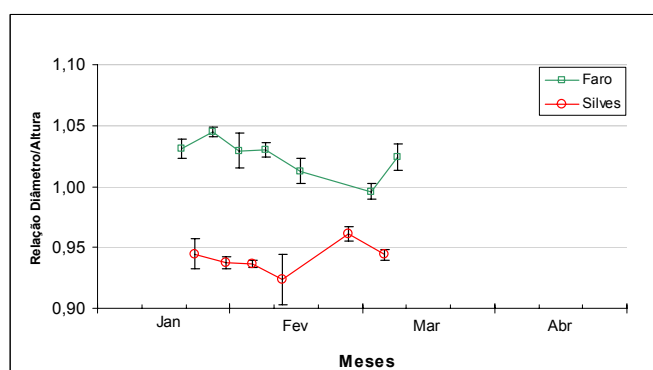


Figura 51 – Evolução da relação diâmetro/altura, na variedade ‘Navelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Espessura da casca

Como se observa na Figura 52, a espessura da casca tem tendência para se tornar mais fina, durante a fase de maturação, nos dois pomares, apresentando valores próximos de 5 mm, apesar de ser ligeiramente inferior para o pomar de Faro.

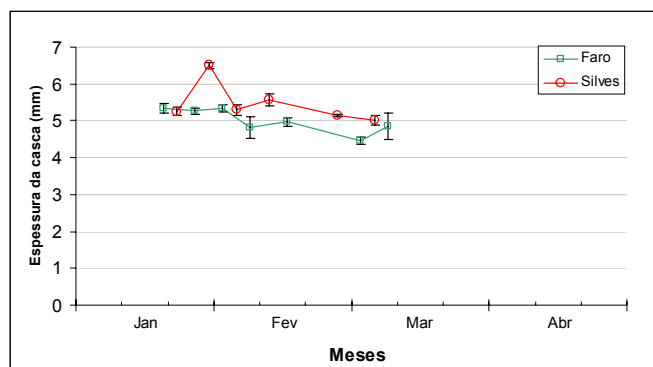


Figura 52 – Evolução da espessura da casca do fruto (mm), na variedade ‘Navelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Percentagem de sumo

A Figura 53 representa a evolução da percentagem de sumo durante a fase de maturação. É possível constatar-se que este parâmetro sofre algumas oscilações no pomar de Silves, mas mantém-se relativamente constante. Para o pomar de Faro apresenta um comportamento crescente até à quarta amostragem, seguindo-se uma diminuição até ao fim. Contudo, a percentagem de sumo dos frutos desta variedade encontra-se próxima dos 50% para os dois pomares, apesar de se notar que para o pomar de Faro, os valores são ligeiramente inferiores.

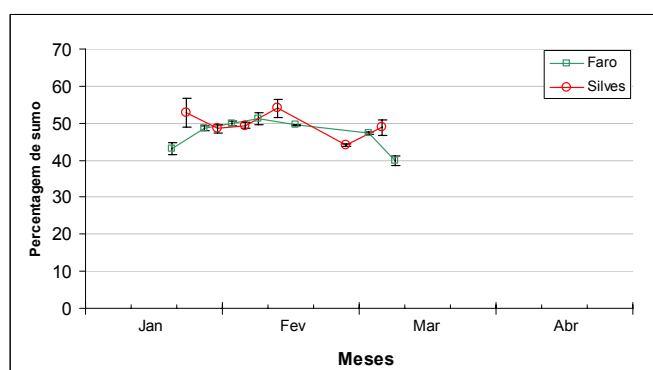


Figura 53 – Evolução da percentagem de sumo, na variedade ‘Navelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “L”

O parâmetro de cor “L” (Figura 54) sofre ligeiras oscilações ao longo da maturação nos frutos recolhidos no pomar da zona de Faro, mas apresenta valores entre os 62 e os 65. Nos frutos do pomar de Silves, este parâmetro decresce significativamente até à quinta amostragem, sofrendo um aumento na última. Os valores oscilam entre 60 e 63.

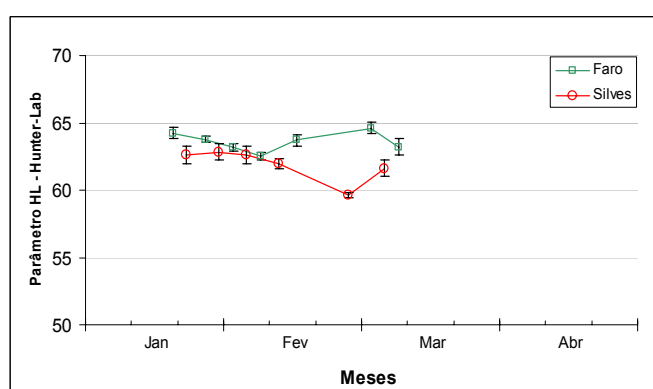


Figura 54 – Evolução do parâmetro de cor “L” – Hunter-Lab, na variedade ‘Navelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “a”

Pela análise da Figura 55, é possível observar que o parâmetro de cor “a” sofreu um aumento até à quinta amostragem, diminuindo na última, no pomar de Silves. No pomar de Faro, este parâmetro evoluiu positivamente até à quarta amostragem apresentando posteriormente uma tendência para diminuir.

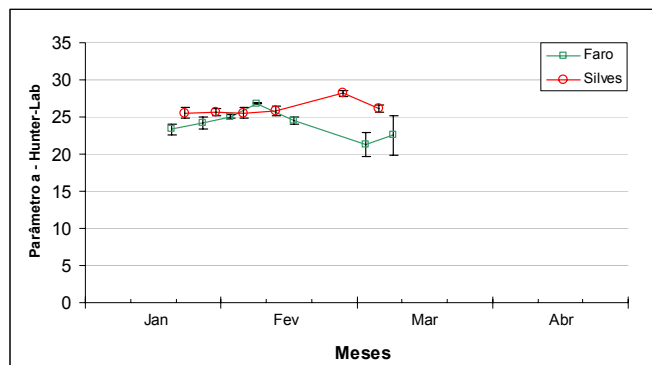


Figura 55 – Evolução do parâmetro de cor a – Hunter-Lab, na variedade ‘Navelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Parâmetro de cor – “b”

Pela análise da Figura 56, é possível observar que a evolução do parâmetro de cor “b” não sofreu alterações significativas nos dois pomares, apresentando valores próximos de 35 durante todo o período de amostragem.

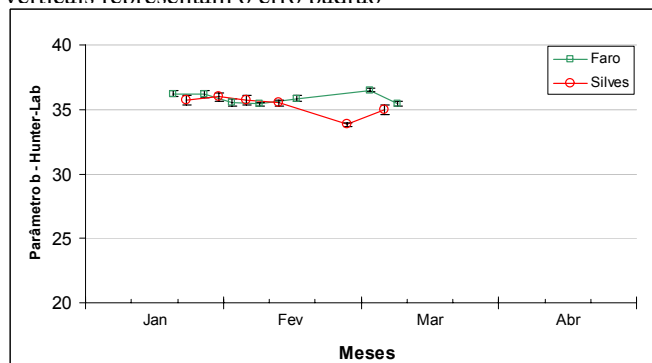


Figura 56 – Evolução do parâmetro de cor “b” – Hunter-Lab, na variedade ‘Navelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Índice de cor

O índice de cor (Figura 57) apresenta uma tendência para aumentar até à quinta amostragem, diminuindo na última, para o pomar de Silves. Os valores oscilam entre 11 e 14. Em relação ao pomar de Faro, este parâmetro aumenta até à quarta amostragem, diminuindo a partir desta data. Os valores variam entre 9 e 13.

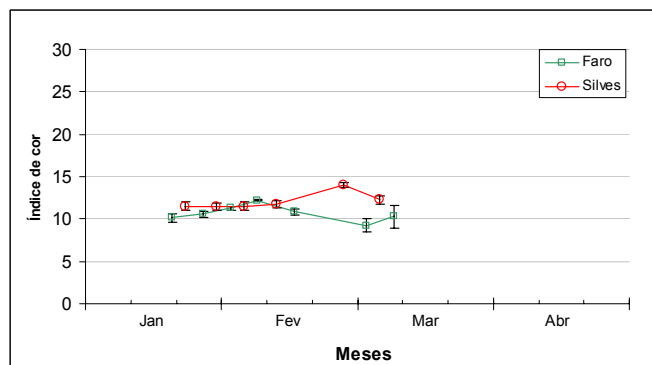


Figura 57 – Evolução do índice de cor, na variedade ‘Navelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Teor de sólidos solúveis totais e doçura

O teor de sólidos solúveis totais representados na Figura 58, embora apresente oscilações, sugere uma tendência para se manter constante no pomar de Silves e uma tendência para decrescer no de Faro. No entanto, é de notar que os frutos que apresentam maior °Brix são os que têm origem na zona de Silves.

Pela análise das provas organolépticas realizadas, é possível observar que os provadores consideraram que os frutos estavam suficientemente doces durante todo o período de amostragem, nos dois pomares, excepto na primeira e na última amostragem no pomar de

Faro em que os provadores consideraram que os frutos não estavam suficientemente doces. A partir da segunda data, os frutos provenientes do pomar de Silves apresentaram a doçura óptima de consumo. Para os frutos do pomar de Faro, só foi considerada a doçura óptima para a quarta e sexta amostragem. Na última amostragem, os provadores responderam que os frutos estavam pouco doces e o °Brix obtido foi de 10. Este resultado pode ter sido influenciado pelo facto de a recolha de amostras ter sido feita após a colheita dos frutos no campo (dia 14 de Março no pomar de Faro e dia 26 de Fevereiro no pomar de Silves) e as árvores que foram deixadas para se continuar o estudo não serem representativas do pomar.

A Figura 59 e a Figura 60 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

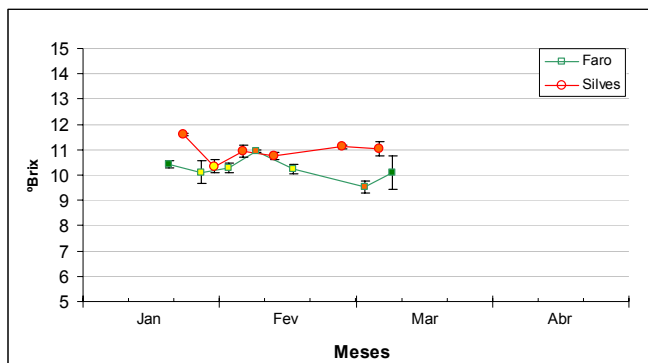


Figura 58 – Evolução do °Brix e da doçura, na variedade 'Navelate', em dois pomares. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “doçura” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão.

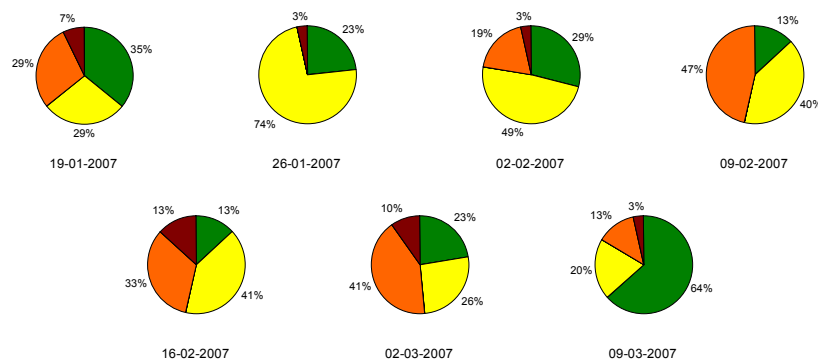


Figura 59 – Classificação da doçura dos frutos de 'Navelate' provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

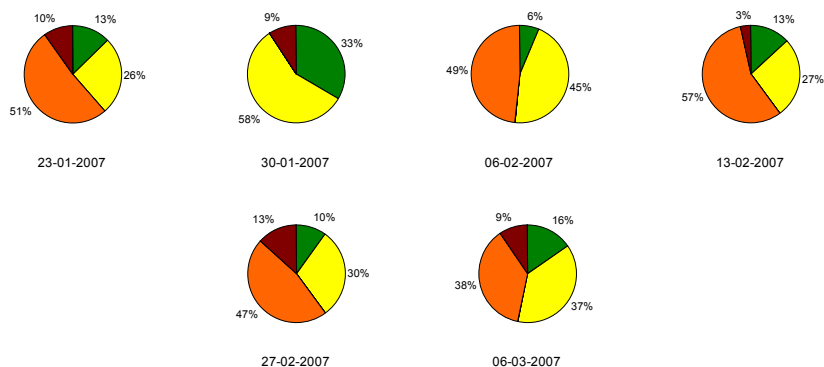


Figura 60 – Classificação da doçura dos frutos de ‘Navelate’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Acidez

A evolução da acidez dos frutos está representada na Figura 61. Existe um ligeiro decréscimo da acidez dos frutos durante a fase de maturação. O comportamento da evolução da acidez é idêntico para os dois pomares.

Para o pomar de Faro, os provadores consideraram que nas duas primeiras provas, assim como na quinta e na sexta, os frutos apresentaram a acidez adequada; na terceira, quarta e na última acharam que os frutos estavam pouco ácidos. No pomar de Silves, os frutos foram considerados com a acidez adequada em todas as provas excepto na segunda que consideraram que estavam pouco ácidos.

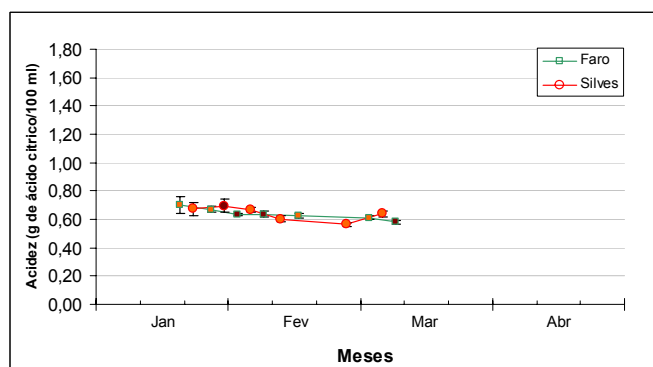


Figura 61 – Evolução da acidez (g de ácido cítrico/100 ml e resultado da prova organoléptica), na variedade ‘Navelate’, em dois pomares. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “acidez” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão.

A Figura 62 e a Figura 63 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.



Figura 62 – Classificação da acidez dos frutos de ‘Navelate’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

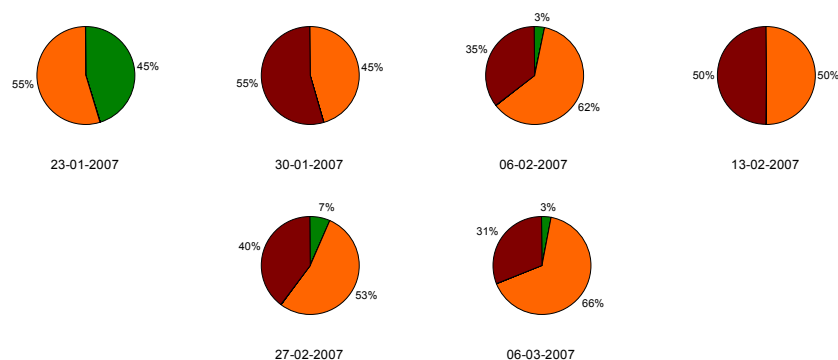


Figura 63 – Classificação da acidez dos frutos de ‘Navelate’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Índice de maturação e IGP – Citrinos do Algarve

Apesar de se notar algumas oscilações no índice de maturação (Figura 64), este sugere um aumento ao longo do tempo para os dois pomares. Constata-se que o pomar de Silves apresenta valores superiores aos de Faro.

A partir da segunda amostragem, foi feita a pergunta, “O sabor deste fruto corresponde àquilo que espera de um citrino do Algarve?”, durante a prova organoléptica, à qual a maioria dos provadores respondeu: “Sim, de certa forma”, durante toda a amostragem, excepto na última prova para os frutos provenientes do pomar de Faro, em que consideraram que “Não, de forma alguma”.

A Figura 65 e a Figura 66 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

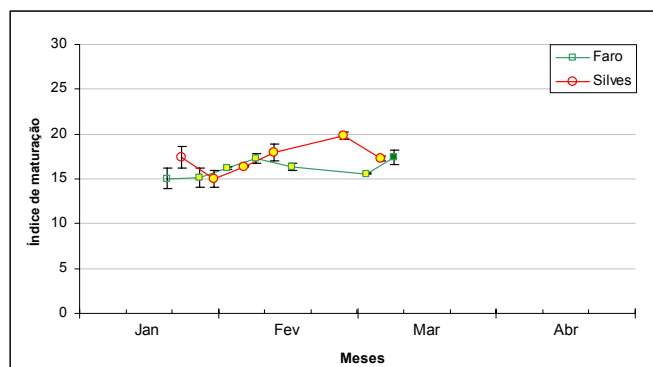


Figura 64 – Evolução do índice de maturação, na variedade ‘Navelate’, em dois pomares. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “IGP” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão

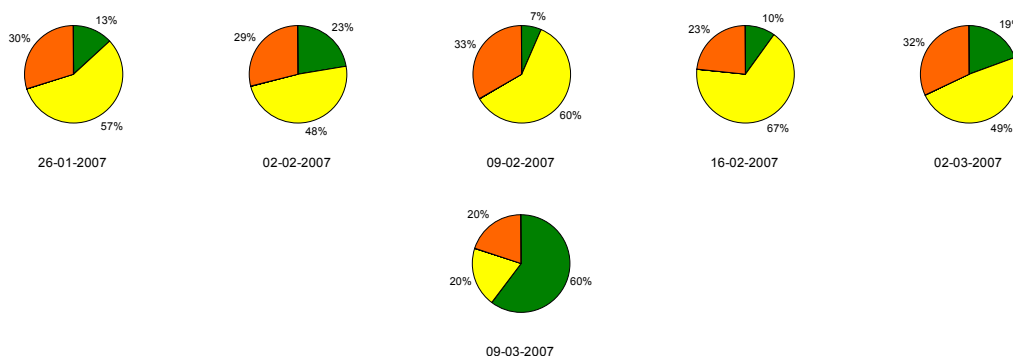


Figura 65 – Classificação da identificação com a IGP dos frutos de ‘Navelate’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

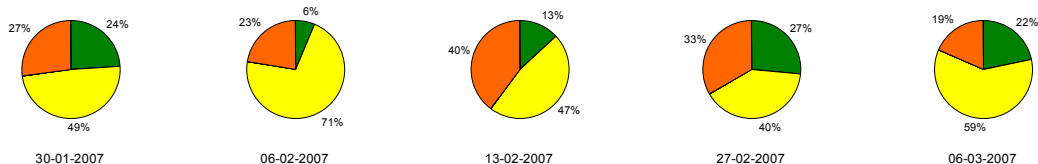


Figura 66 – Classificação da identificação com a IGP dos frutos de ‘Navelate’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Sabor

Para o parâmetro “sabor”, os provadores consideraram que, numa escala de 1 a 5, os frutos se encontravam entre o nível 3 e o 4, durante toda a amostragem, para os dois pomares, exceptuando a última prova dos frutos com origem no pomar de Faro, que consideraram abaixo do nível 3.

A Figura 68 e a Figura 69 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

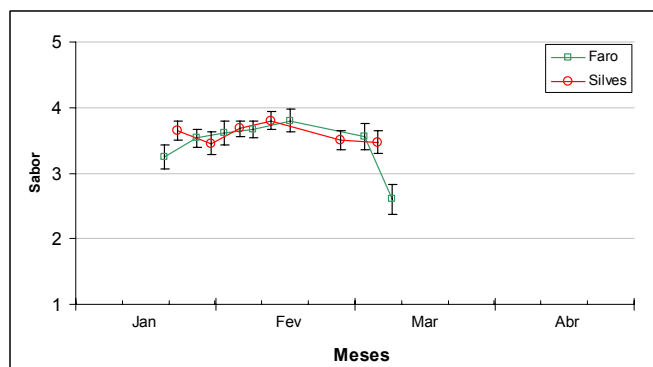


Figura 67 – Evolução do sabor, na variedade ‘Navelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

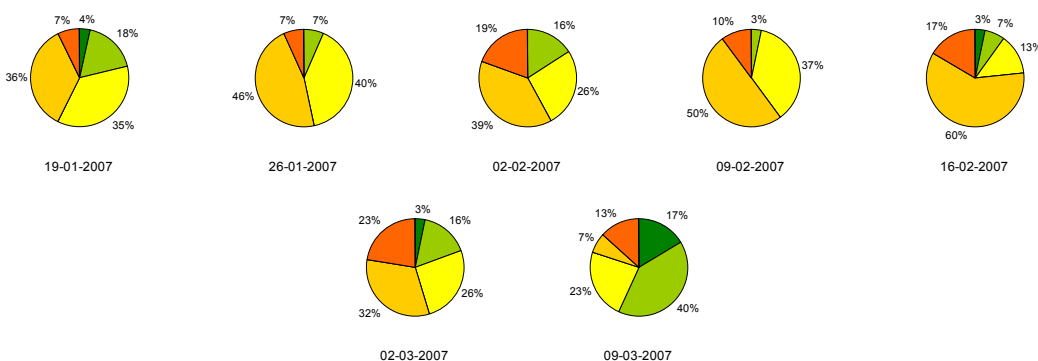


Figura 68 – Classificação do sabor dos frutos de ‘Navelate’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

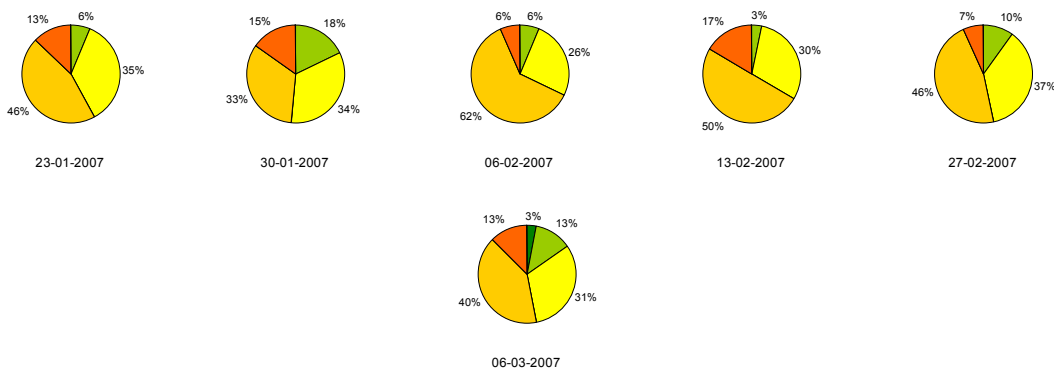


Figura 69 – Classificação do sabor dos frutos de ‘Navelate’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência do fruto

Os provadores consideraram a aparência do fruto entre o nível 3 e o 4, durante todo o período de amostragem, como demonstra a Figura 70.

A Figura 71 e a Figura 72 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

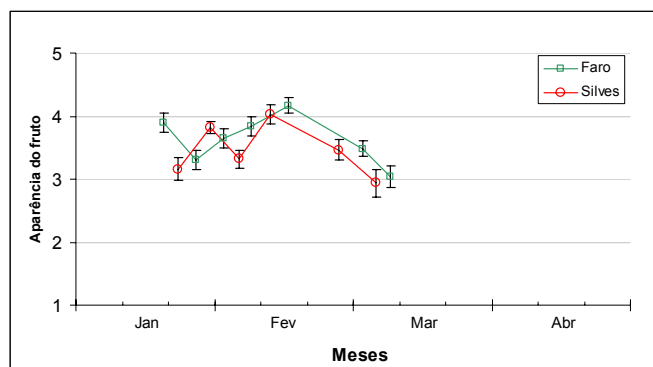


Figura 70 – Evolução da aparência do fruto, na variedade 'Navelate', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.



Figura 71 – Classificação da aparência dos frutos de 'Navelate' provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.



Figura 72 – Classificação da aparência dos frutos de 'Navelate' provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência da polpa

Os provadores consideraram a aparência da polpa entre o nível 3 e o 4, durante todo o estudo, como demonstra a Figura 73. A Figura 74 e a Figura 75 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

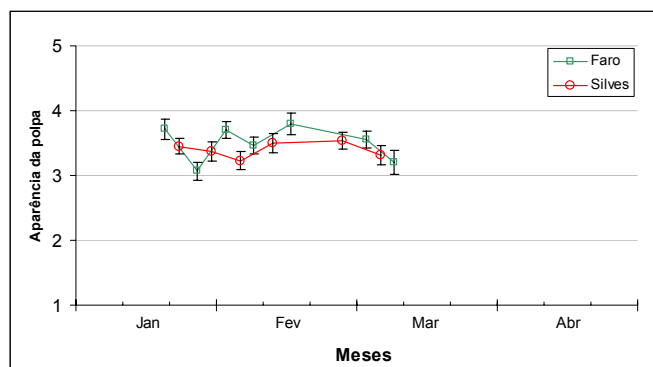


Figura 73 – Evolução da aparência da polpa, na variedade 'Navelate', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

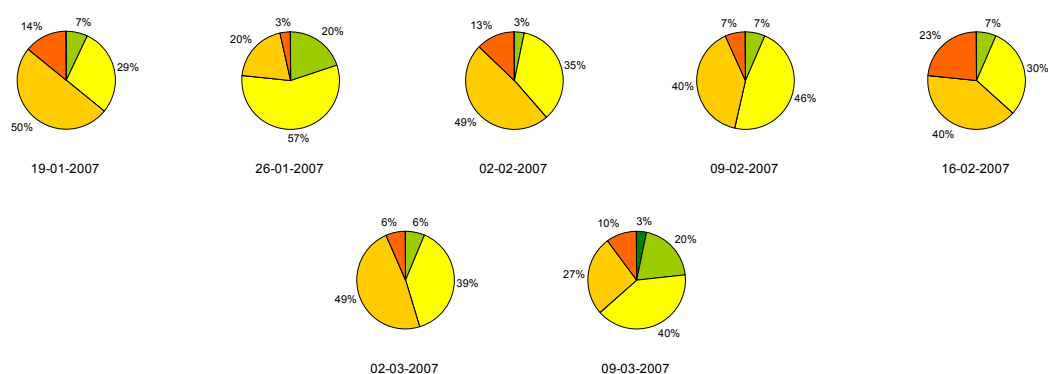


Figura 74 – Classificação da aparência da polpa dos frutos de 'Navelate' provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

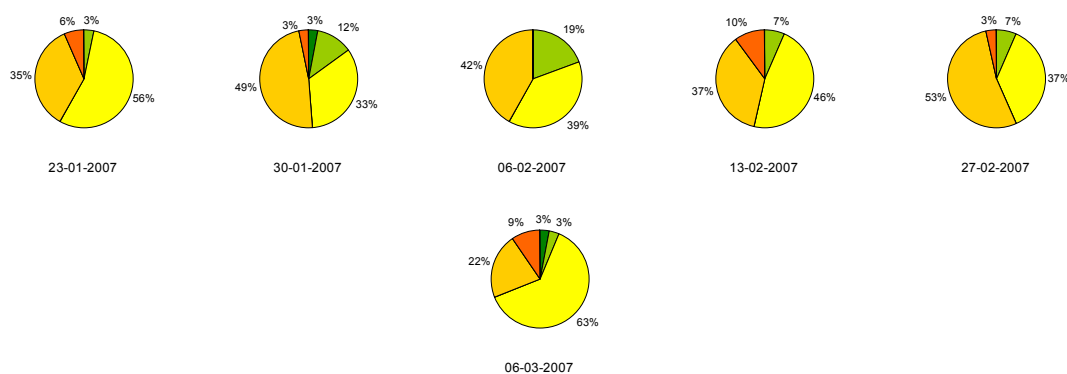


Figura 75 – Classificação da aparência da polpa dos frutos de 'Navelate' provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aroma

Os provadores consideraram o aroma próximo do nível 3, durante todo o período de amostragem, como demonstra a Figura 76.

Na Figura 77 podemos observar um gráfico de sectores que representa a percentagem de provadores que atribuíram cada uma das possíveis classificações de aroma para os frutos da zona de Faro. Na Figura 78 temos os mesmos dados para o pomar de Silves.

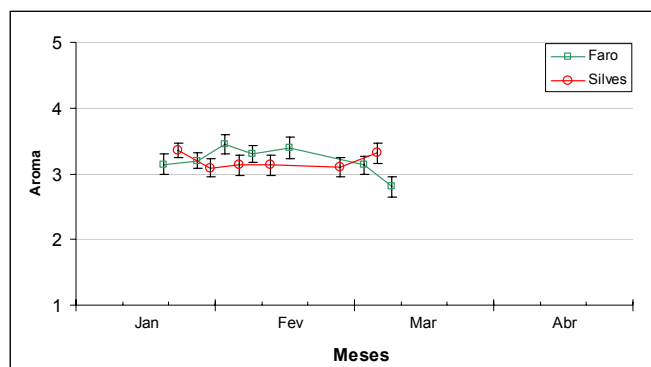


Figura 76 – Evolução do aroma, na variedade ‘Navelate’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

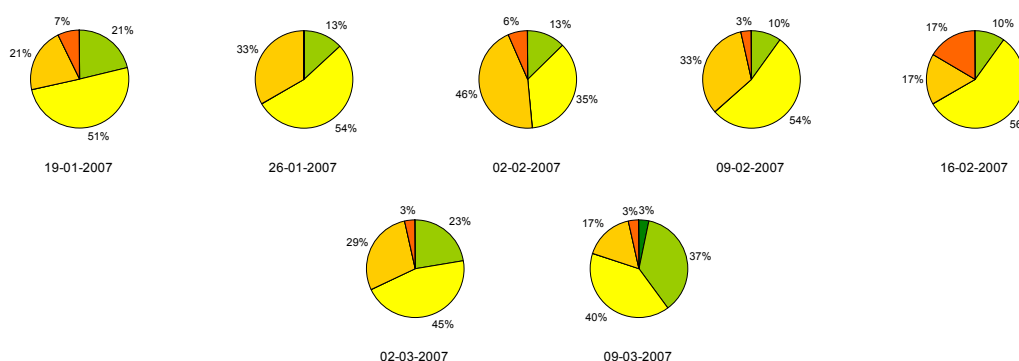


Figura 77 – Classificação do aroma dos frutos de ‘Navelate’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

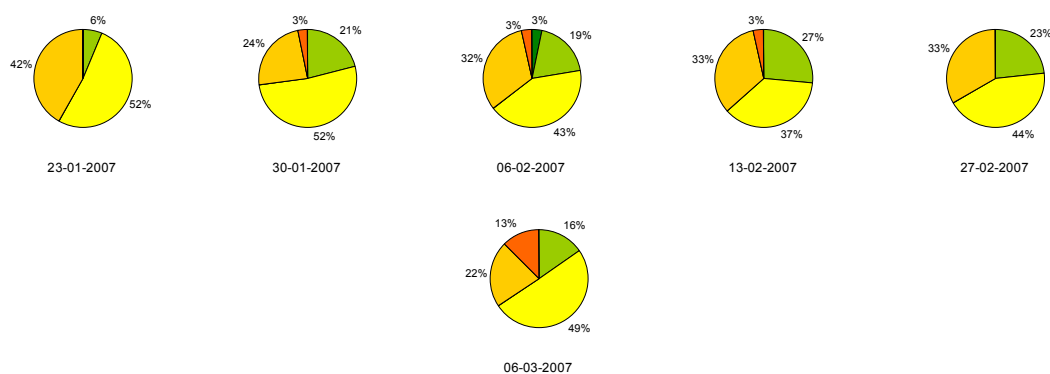


Figura 78 – Classificação do aroma dos frutos de ‘Navelate’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

3. Laranjeira ‘Valencia late’

A colheita desta variedade teve início no dia 14 de Maio de 2007 para o pomar de Silves e no dia 8 de Maio de 2007 para o pomar de Faro.

Diâmetro / Altura

Pela análise da Figura 79, é possível constatar que os frutos provenientes do pomar de Faro começam por apresentar uma forma achatada (valores superiores a um), com uma tendência para se tornarem arredondados.

Os frutos do pomar de Silves têm uma forma alongada no início, tornando-se mais arredondados ao longo do tempo.

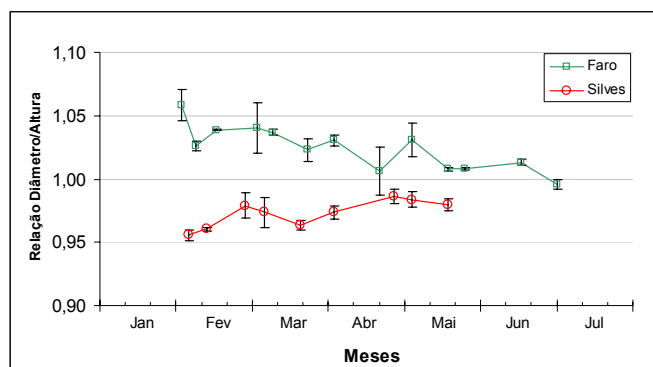


Figura 79 – Evolução da relação diâmetro/altura, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Espessura da casca

Apesar de se notar algumas oscilações na espessura da casca dos frutos, constata-se, pela observação da Figura 80, que se mantém constante ao longo da fase de maturação. No entanto, os frutos provenientes do pomar de Faro apresentam uma casca mais fina (entre 4 e 5 mm) do que os de Silves (entre 5 e 6 mm).

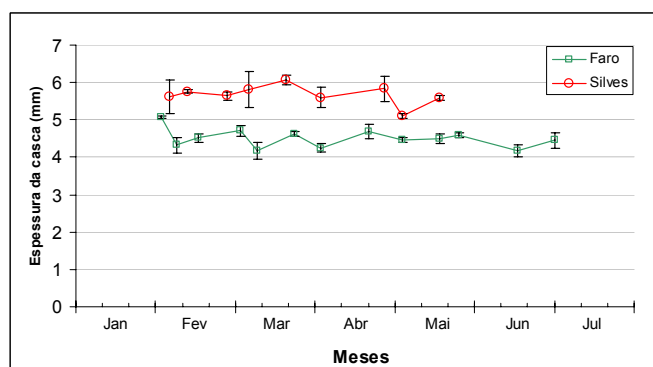


Figura 80 – Evolução da espessura da casca do fruto (mm), na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Percentagem de sumo

A percentagem de sumo tem um comportamento crescente ao longo da fase de maturação, nos dois pomares, com valores superiores a 40%. É possível reparar que os frutos do pomar de Faro apresentam maior rendimento em sumo do que os de Silves.

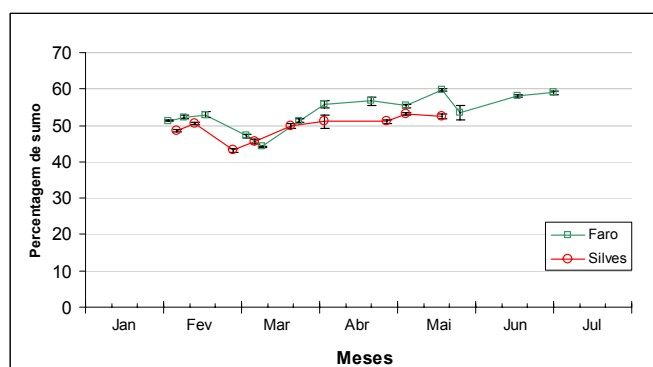


Figura 81 – Evolução da percentagem de sumo, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “L”

Como se pode observar na Figura 82, o parâmetro de cor “L”, apresenta-se constante, com uma leve tendência para decrescer ao longo da fase de maturação, nos frutos provenientes dos dois pomares.

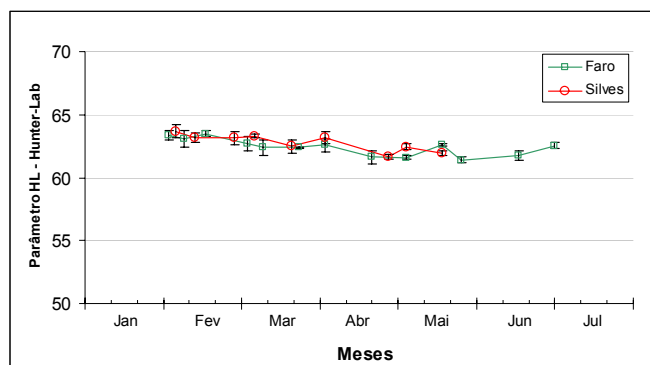


Figura 82 – Evolução do parâmetro de cor “L” – Hunter-Lab, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Parâmetro de cor – “a”

A Figura 83 mostra-nos que o parâmetro de cor “a” tem uma ligeira tendência para diminuir ao longo do tempo, nos dois pomares. Contudo, o pomar de Silves apresenta valores inferiores ao pomar de Faro.

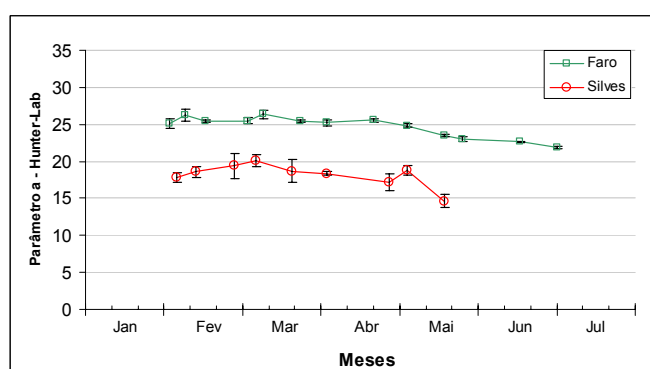


Figura 83 – Evolução do parâmetro de cor a – Hunter-Lab, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Parâmetro de cor – “b”

Pela análise da Figura 84, é possível verificar que o parâmetro de cor “b” mantém-se praticamente constante durante todo o período de amostragem, nos dois pomares, apresentando valores próximos de 35.

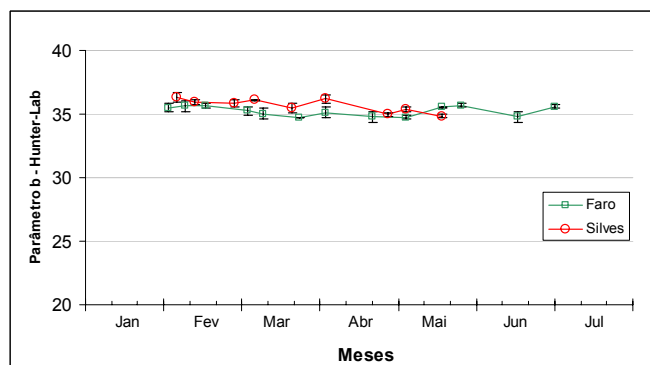


Figura 84 – Evolução do parâmetro de cor “b” – Hunter-Lab, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Índice de cor

A Figura 85 demonstra que o índice de cor apresenta uma ligeira tendência para diminuir nos frutos provenientes dos dois pomares, apesar de ser superior para o pomar de Faro.

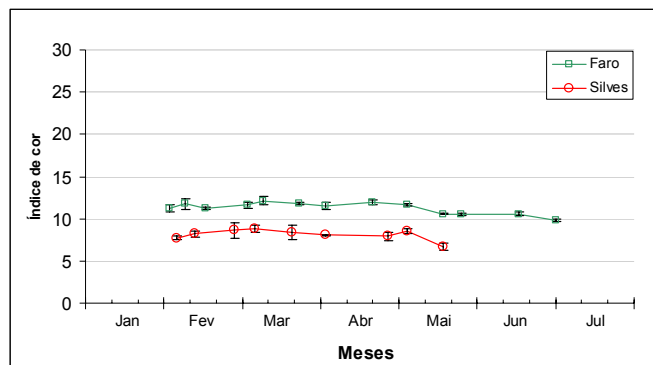


Figura 85 – Evolução do índice de cor, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Teor de sólidos solúveis totais e doçura

Da observação da Figura 86, referente à evolução do teor de sólidos solúveis totais existentes no sumo, é possível verificar uma tendência para aumentar, ao longo da maturação, no pomar de Faro. No pomar de Silves existe uma tendência crescente até à sexta amostragem, seguida de algumas oscilações de valores até ao fim.

O pomar de Faro apresenta valores de °Brix superiores ao pomar de Silves.

Pela análise das provas organolépticas realizadas, é possível observar que os provadores consideraram que os frutos estavam pouco doces durante todo o período de amostragem, no pomar

de Silves, excepto na última prova, em que consideraram que estavam suficientemente doces. Para os frutos do pomar de Faro, consideraram que estavam pouco doces até à sexta amostragem. Só foi considerada a doçura óptima para a 10ª e 12ª amostragem.

A Figura 87 e a Figura 88 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

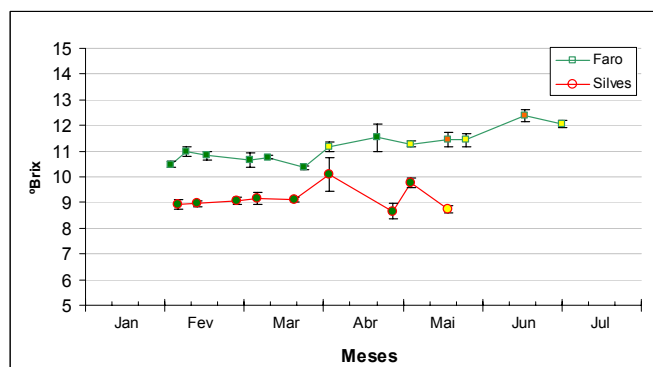


Figura 86 – Evolução do Brix e da doçura, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “doçura” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão

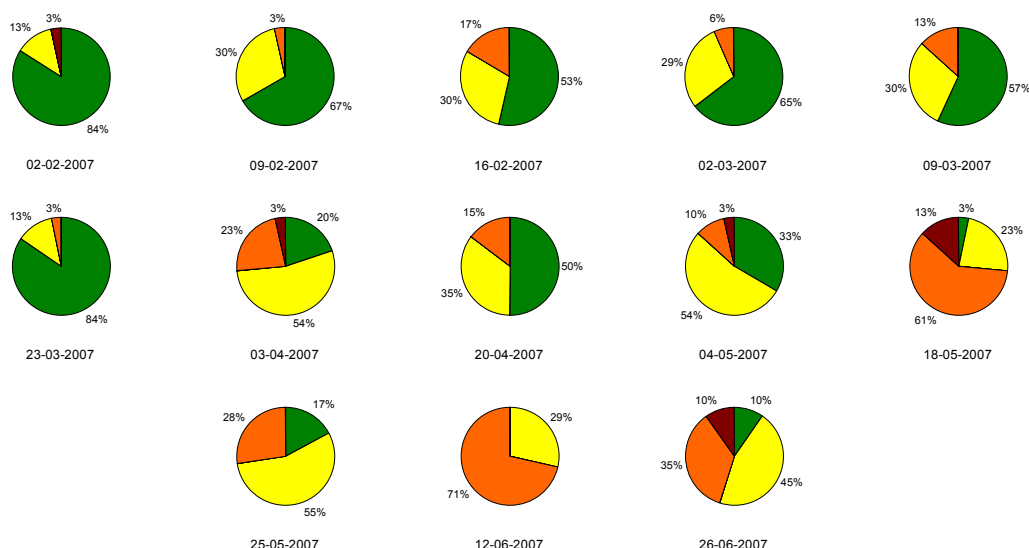


Figura 87 – Classificação da doçura dos frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

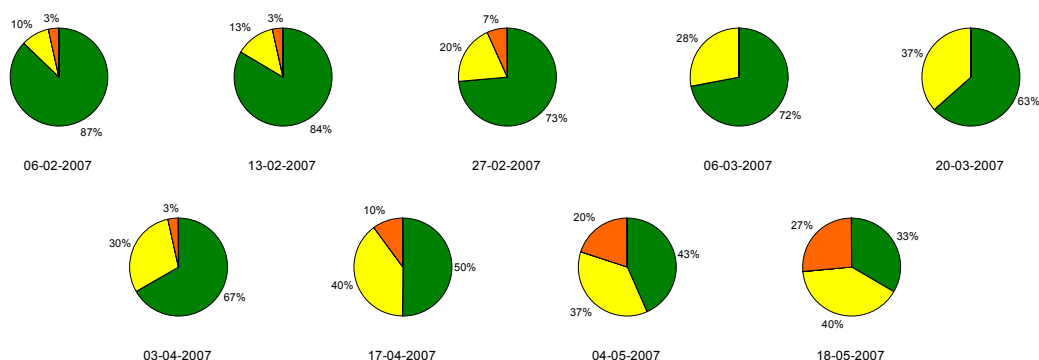


Figura 88 – Classificação da doçura dos frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Acidez

A evolução da acidez dos frutos está representada na Figura 89. É evidente a diminuição da acidez dos frutos durante a fase de maturação. O comportamento da evolução da acidez é idêntico para os dois pomares, no entanto nota-se que os frutos com origem no pomar de Silves apresentam valores de acidez inferiores.

Tanto para o pomar de Faro como para o de Silves, os provadores consideraram que os frutos estavam demasiado ácidos até à sexta prova. A partir dessa data passaram a considerar a acidez adequada.

A Figura 90 e a Figura 91 mostram em pormenor

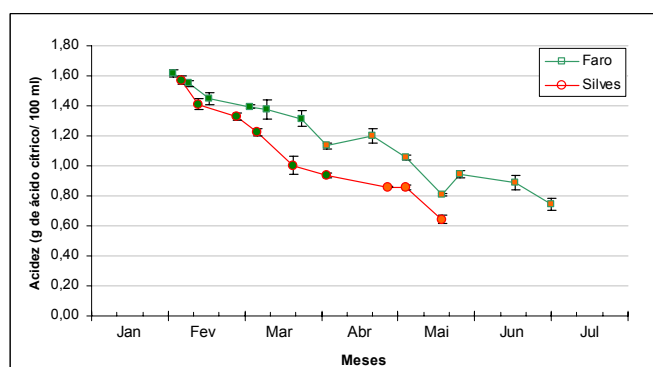


Figura 89 – Evolução da acidez (g de ácido cítrico/100 ml e resultado da prova organoléptica), na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “acidez” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão.

os resultados das provas organolépticas.



Figura 90 – Classificação da acidez dos frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

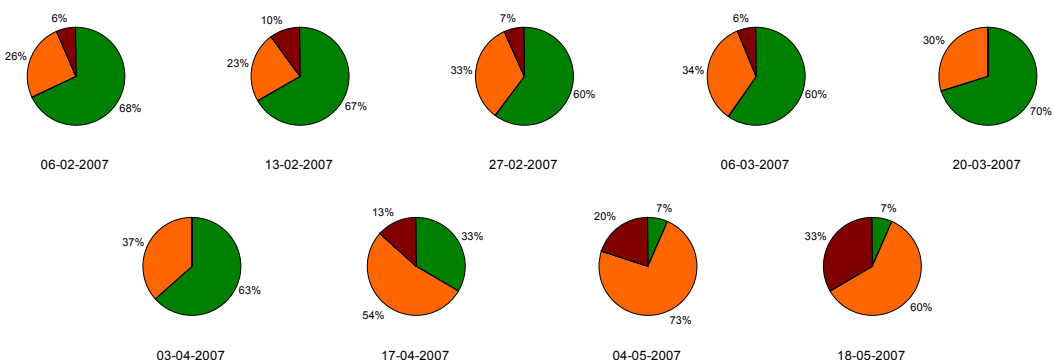


Figura 91 – Classificação da acidez dos frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Índice de maturação e IGP – Citrinos do Algarve

Pela análise da Figura 92 é possível determinar que este parâmetro aumenta ao longo da maturação. O comportamento da evolução deste parâmetro é idêntico para os dois pomares.

A partir da segunda amostragem, foi feita a pergunta, “O sabor deste fruto corresponde àquilo que espera de um citrino do Algarve?”, durante a prova organoléptica, à qual a maioria dos provadores responderam, para os frutos provenientes do pomar de Silves, “Não, de forma alguma” nas 5 primeiras provas e “Sim, de certa

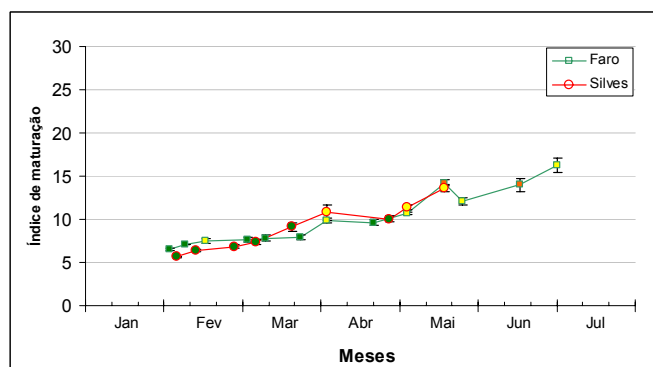


Figura 92 – Evolução do índice de maturação, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “IGP” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão

forma” nas provas seguintes. Para os frutos com origem no pomar de Faro, os provadores consideraram que o sabor dos frutos correspondia ao que se espera de um citrino do Algarve a partir da 9ª prova e responderam “Sim, completamente” na 10ª e na 12ª prova.

A Figura 93 e a Figura 94 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

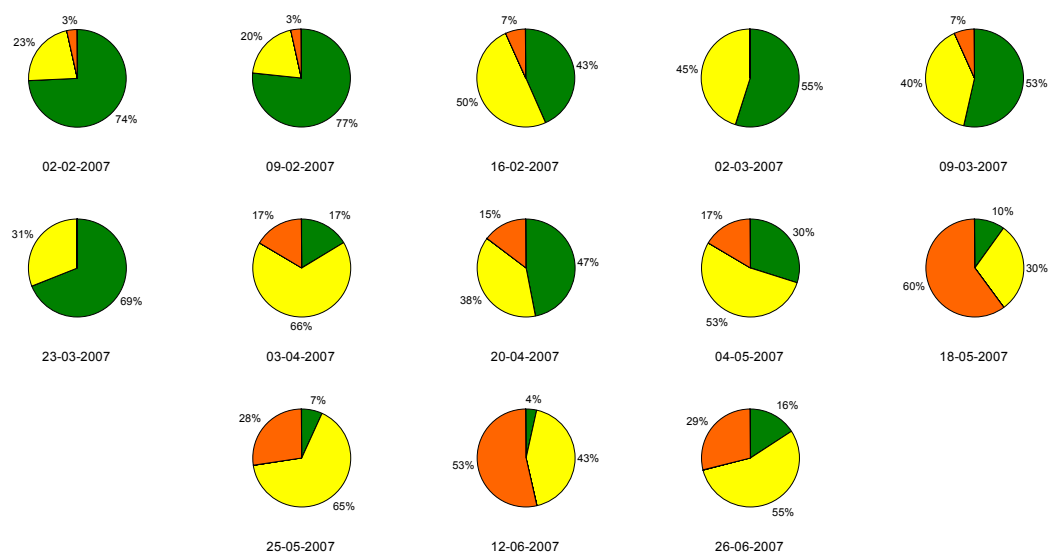


Figura 93 – Classificação da identificação com a IGP para os frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

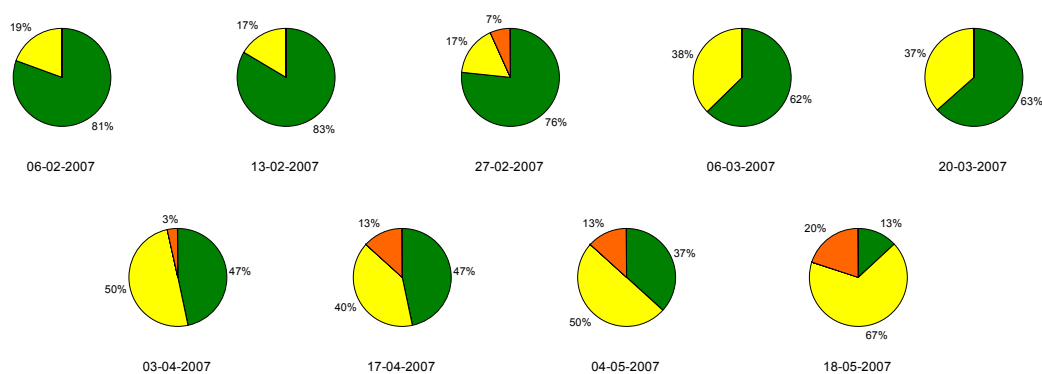


Figura 94 – Classificação da identificação com a IGP para os frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Sabor

Apesar de haver oscilações na avaliação do sabor, durante o período de amostragem, é possível verificar-se que, pela análise da Figura 95, o sabor dos frutos tende a melhorar. No pomar de Faro, os provadores começaram por considerar o sabor dos frutos próximo no nível 2, evoluindo aproximadamente até 4. No pomar de Silves, a avaliação foi feita deste o nível 2 até aproximadamente 3.

A Figura 96 permite-nos observar as classificações atribuídas pelos provadores ao sabor dos frutos de ‘Valencia late’ da zona de Faro. A Figura 97 dá-nos a mesma informação para os frutos provenientes de Silves.

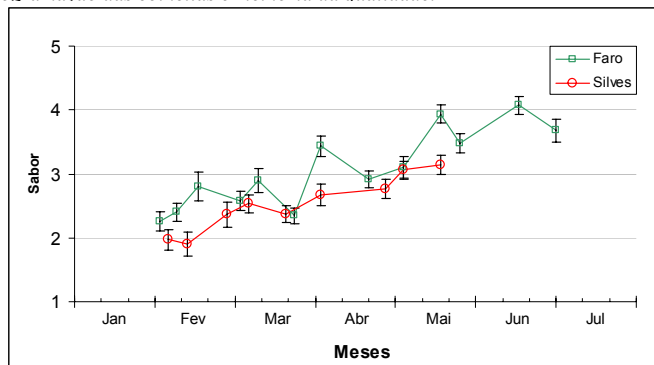


Figura 95 – Evolução do sabor, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

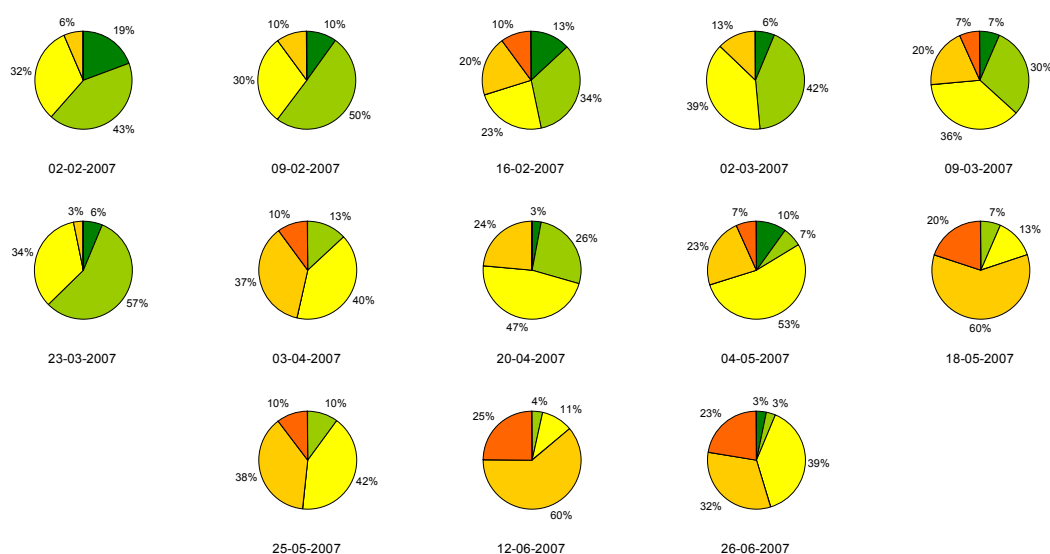


Figura 96 – Classificação do sabor dos frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

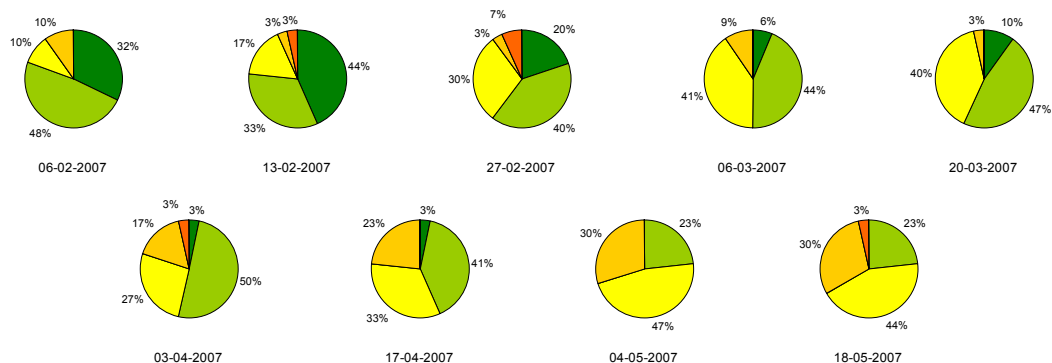


Figura 97 – Classificação do sabor dos frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência do fruto

Os provadores consideraram a aparência do fruto entre o nível 3 e o 4, durante todo o período de amostragem, como demonstra a Figura 98.

Na Figura 99 vê-se a classificação atribuída ao aspecto dos frutos de Faro. Na Figura 100 temos os mesmos dados para os frutos de Silves.

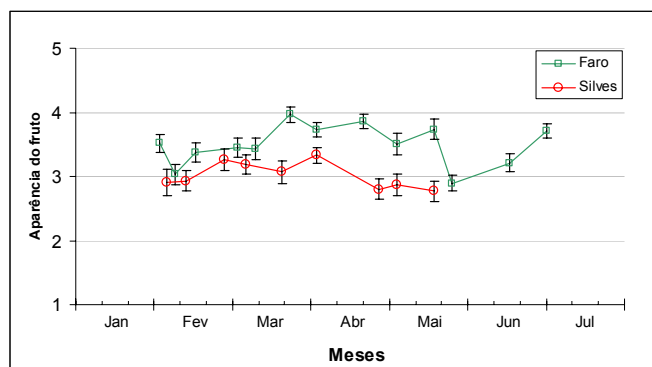


Figura 98 – Evolução da aparência do fruto, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

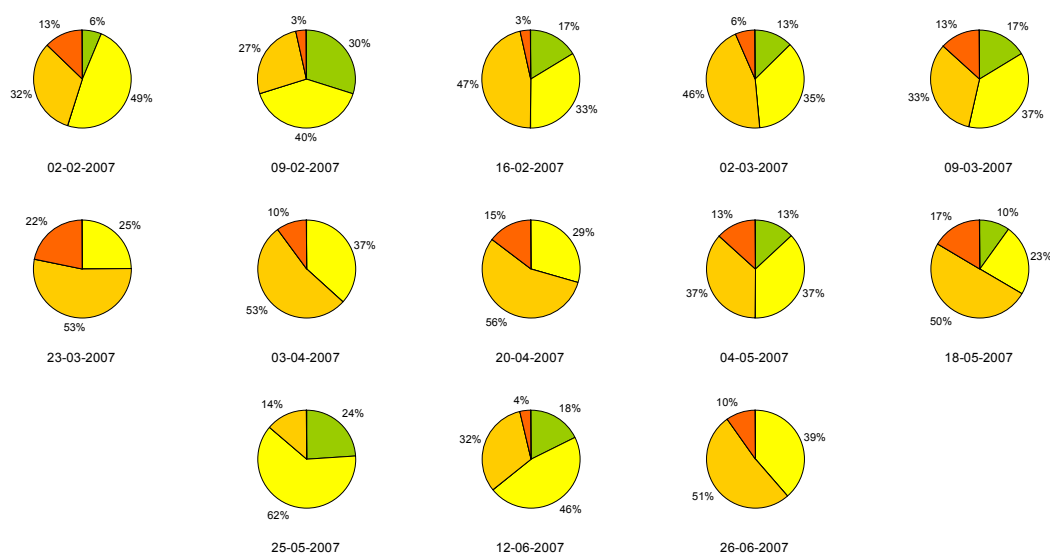


Figura 99 – Classificação da aparência dos frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

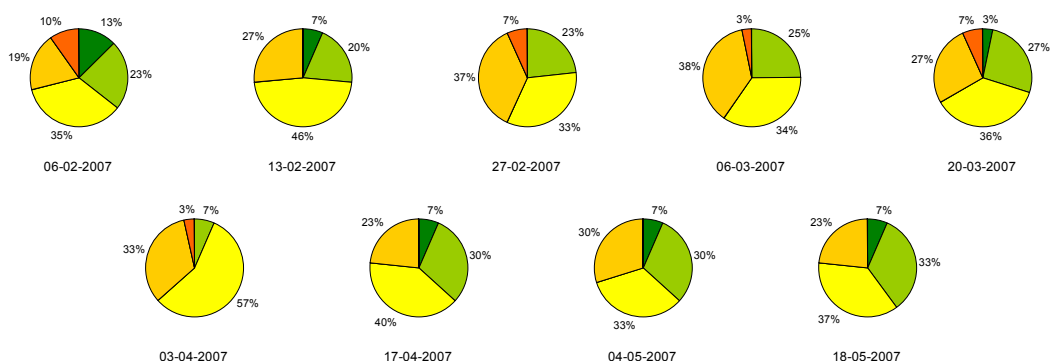


Figura 100 – Classificação da aparência dos frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência da polpa

Os provadores consideraram a aparência da polpa entre o nível 3 e o 4, durante todo o período de amostragem, como demonstra a Figura 101.

Analisando os resultados das provas organolépticas em cada uma das datas de amostragem vemos que os níveis 3 (sectores amarelos) e 4 (laranja claro) foram os mais atribuídos, tanto aos frutos provenientes de Faro (Figura 102) como aos frutos provenientes de Silves (Figura 103).

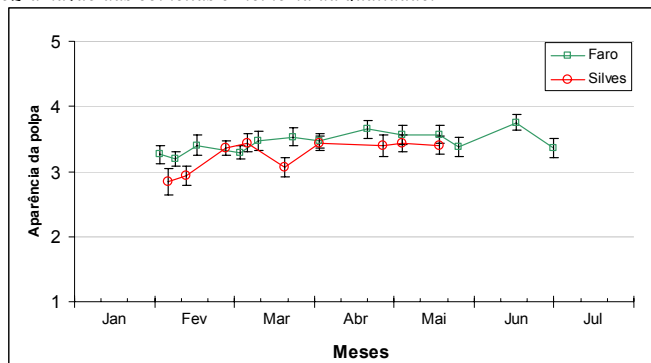


Figura 101 – Evolução da aparência da polpa, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.



Figura 102 – Classificação da aparência da polpa dos frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

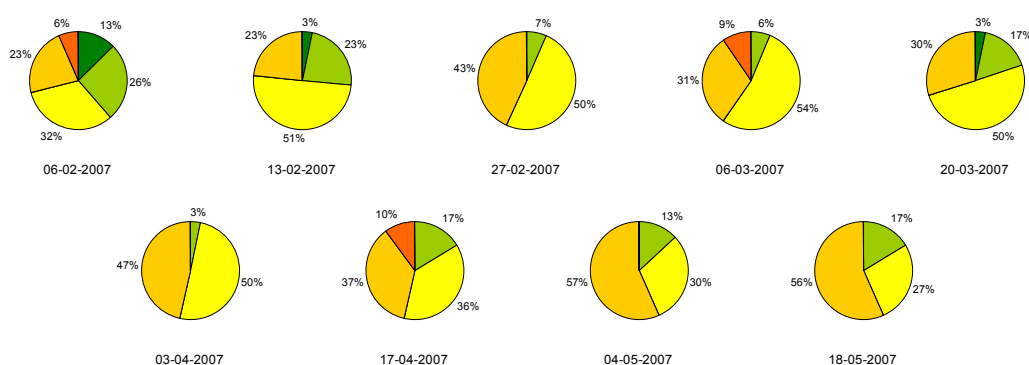


Figura 103 – Classificação da aparência da polpa dos frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aroma

Como demonstra a Figura 104, os provadores consideraram o aroma do fruto entre o nível 2 e o 3, aproximadamente, durante todo o período de amostragem. Na maior parte das datas a classificação atribuída aos frutos provenientes de Faro foi superior à atribuída aos frutos de Silves. A classificação mais atribuída foi o valor 3, tanto para os frutos de Faro (Figura 105) como para os de Silves (Figura 106).

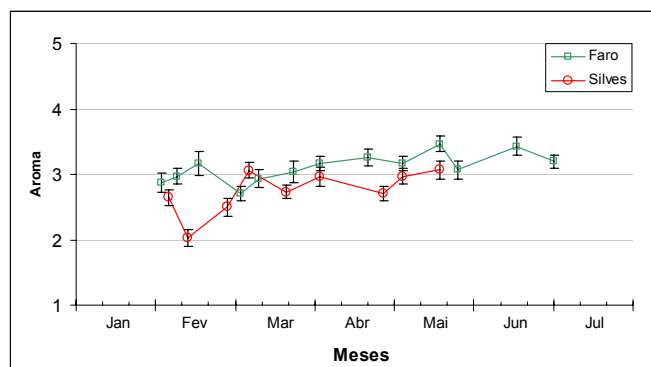


Figura 104 – Evolução do aroma, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão



Figura 105 – Classificação do aroma dos frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

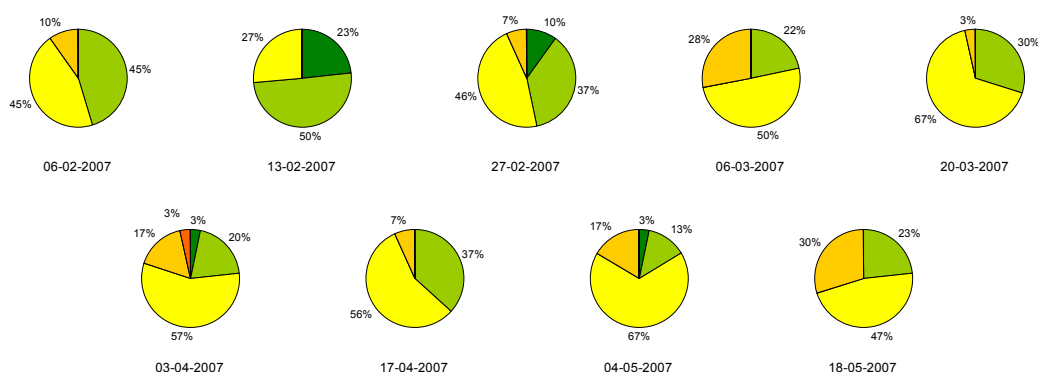


Figura 106 – Classificação do aroma dos frutos de ‘Valencia late’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

4. Tangerineira ‘Encore’

A colheita desta variedade teve início no dia 26 de Março de 2007 para o pomar de Silves e no dia 28 de Março de 2007 para o pomar de Faro.

Diâmetro / Altura

Pela análise da Figura 107, verifica-se que os frutos a variedade ‘Encore’ apresentam uma forma achatada, uma vez que os valores da relação diâmetro/altura obtidos são superiores a um. Os frutos que têm origem no pomar de Silves apresentam valores inferiores do que os de Faro, mostrando assim que apresentam uma forma mais arredondada.

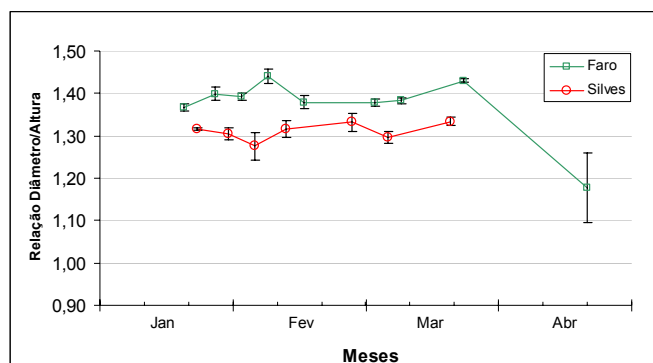


Figura 107 – Evolução da relação diâmetro/altura, na variedade ‘Encore’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Espessura da casca

A espessura da casca na variedade ‘Encore’ sofre poucas alterações, podendo-se notar na Figura 108, que os frutos do pomar de Faro possuem uma casca mais fina (aproximadamente 2 mm) do que os do pomar de Silves (aproximadamente 3 mm).

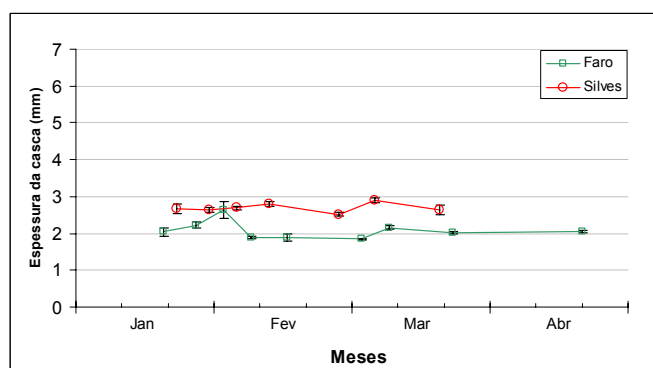


Figura 108 – Evolução da espessura da casca do fruto (mm), na variedade ‘Encore’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Percentagem de sumo

Apesar de algumas oscilações, o rendimento em sumo mantém-se constante durante a amostragem (Figura 109), estando próximo dos 50%, nos frutos dos dois pomares. É possível verificar que o pomar de Silves apresenta valores ligeiramente inferiores do que os de Faro.

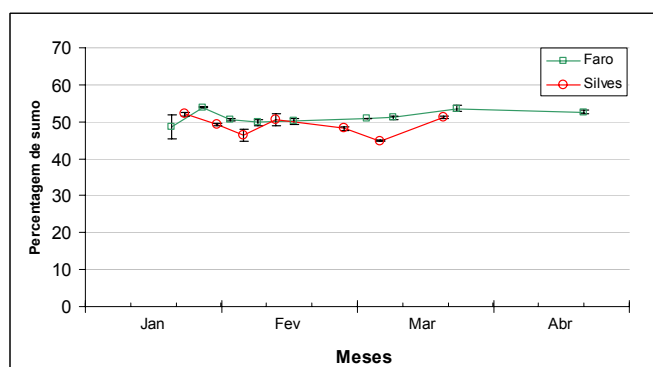


Figura 109 – Evolução da percentagem de sumo, na variedade ‘Encore’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Parâmetro de cor – “L”

O parâmetro de cor “L” (Figura 110) sofre ligeiras oscilações ao longo da maturação, mas sugere que se mantém constante, nos frutos recolhidos no pomar da zona de Faro, apresentando valores entre os 58 e os 62. Nos frutos do pomar de Silves, este parâmetro apresenta uma tendência decrescente. Os valores oscilam entre 58 e 55.

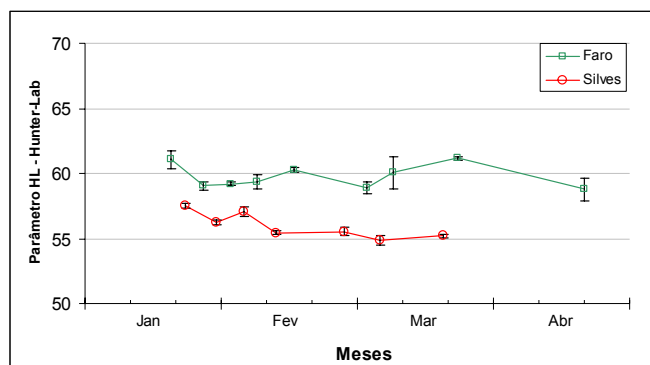


Figura 110 – Evolução do parâmetro de cor “L” – Hunter-Lab, na variedade ‘Encore’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Parâmetro de cor – “a”

Pela análise da Figura 111, é possível observar que a evolução do parâmetro de cor “a” não sofreu alterações nos dois pomares, apresentando valores próximos de 25 durante todo o período de amostragem no pomar de Faro e de 30 no pomar de Silves.

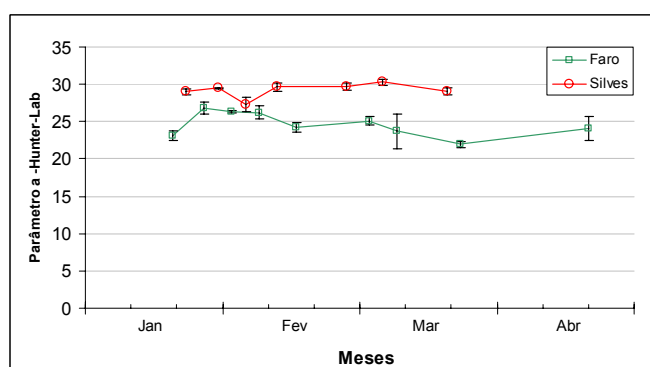


Figura 111 – Evolução do parâmetro de cor a – Hunter-Lab, na variedade ‘Encore’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “b”

É possível observar que a evolução do parâmetro de cor “b” (Figura 112), não sofreu alterações no pomar de Faro, apresentando valores próximos de 32,5, durante todo o período de amostragem no pomar de Faro. No pomar de Silves nota-se uma ligeira diminuição deste parâmetro, do valor 32,5 a 30.

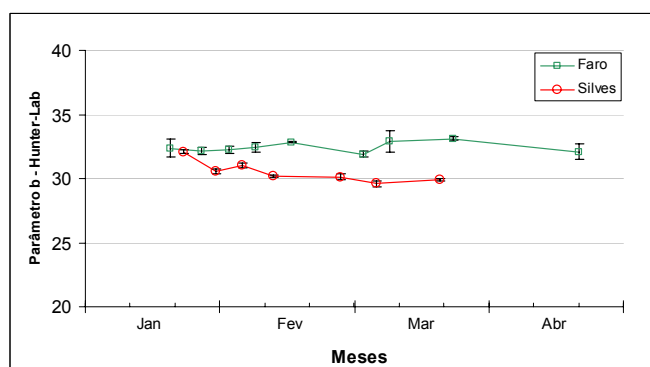


Figura 112 – Evolução do parâmetro de cor “b” – Hunter-Lab, na variedade ‘Encore’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Índice de cor

A Figura 113 demonstra que o índice de cor apresenta uma ligeira tendência para aumentar no pomar de Silves, apesar de sofrer algumas oscilações, variando entre o valor 15 e 18. Nos frutos com origem no pomar de Faro, este parâmetro varia entre os valores 11 e 15, mas não apresentam o mesmo comportamento crescente do pomar de Silves.

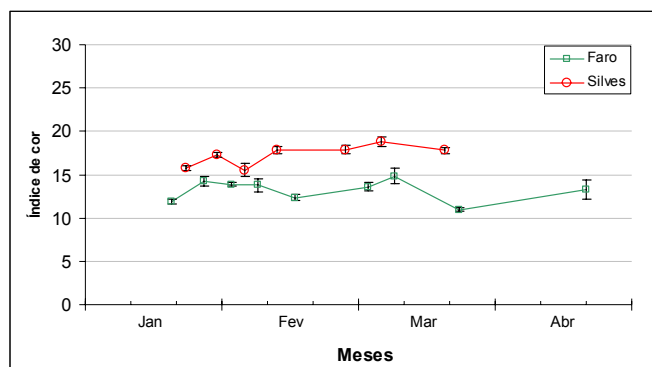


Figura 113 – Evolução do índice de cor, na variedade 'Encore', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Teor de sólidos solúveis totais e doçura

Apesar de algumas oscilações é possível verificar, pela observação da Figura 114, que o teor de sólidos solúveis totais tem tendência para aumentar ao longo da maturação, nos dois pomares. Pela análise das provas organolépticas realizadas, é possível observar que os provadores consideraram que os frutos provenientes do pomar de Silves estavam suficientemente doces durante todo o período de amostragem. Para os frutos do pomar de Faro, consideraram, nas duas primeiras provas, que os frutos ainda não estavam suficientemente doces, nas três provas seguintes já apresentaram a doçura adequada e a partir daí consideraram que os frutos tinham a doçura ótima de consumo.

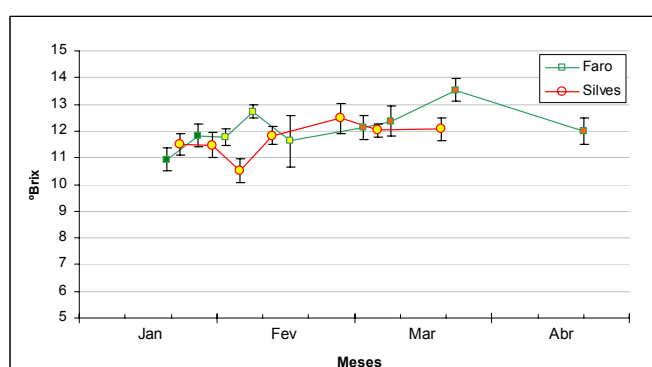


Figura 114 – Evolução do Brix e da doçura, na variedade 'Encore', em dois pomares. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “doçura” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão.

Nas primeiras datas os frutos foram considerados por muitos provadores como pouco doces. A partir de final de Fevereiro, foram poucos os provadores que consideraram os frutos pouco ácidos, tanto nas amostras de Faro (Figura 115) como nas de Silves (Figura 116).

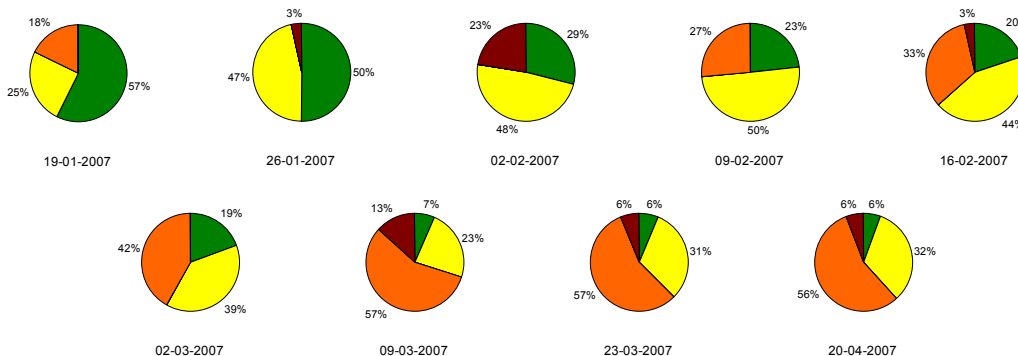


Figura 115 – Classificação da doçura dos frutos de 'Encore' provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

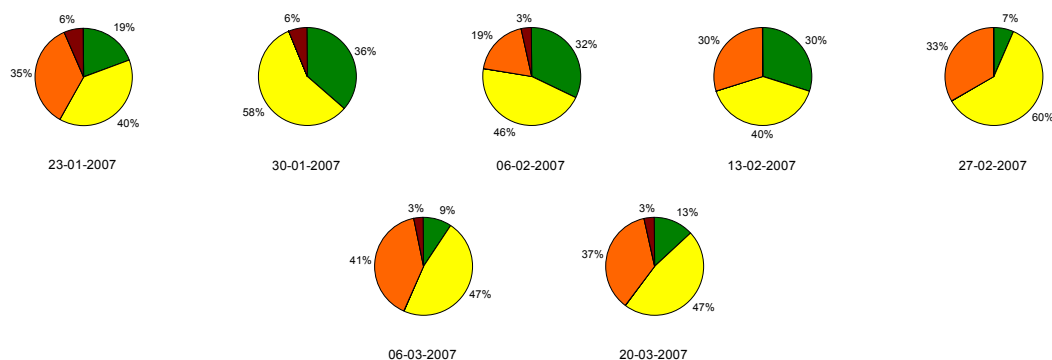


Figura 116 – Classificação da doçura dos frutos de ‘Encore’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Acidez

A evolução da acidez dos frutos está representada na Figura 117. É evidente a diminuição da acidez durante a fase de maturação. O comportamento da evolução da acidez é idêntico para os dois pomares, no entanto nota-se que os frutos com origem no pomar de Silves apresentam valores de acidez ligeiramente inferiores.

Tanto para o pomar de Faro como para o de Silves, os provadores consideraram que os frutos apresentaram a acidez adequada em todas as provas.

Os gráficos da Figura 118 e da Figura 119 apresentam os resultados das provas para os frutos de Faro e Silves, respectivamente.

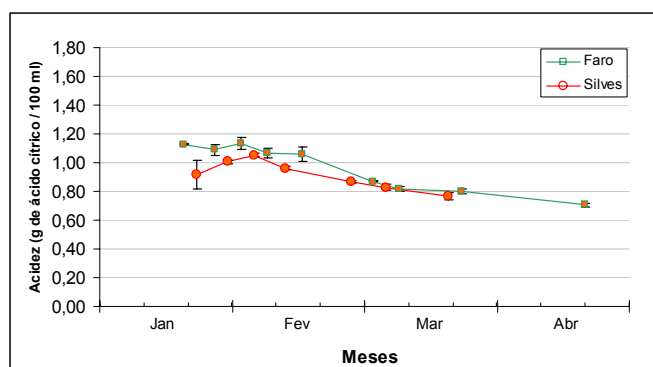


Figura 117 – Evolução da acidez (g de ácido cítrico/100 ml e resultado da prova organoléptica), na variedade ‘Encore’, em dois pomares. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “acidez” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão.

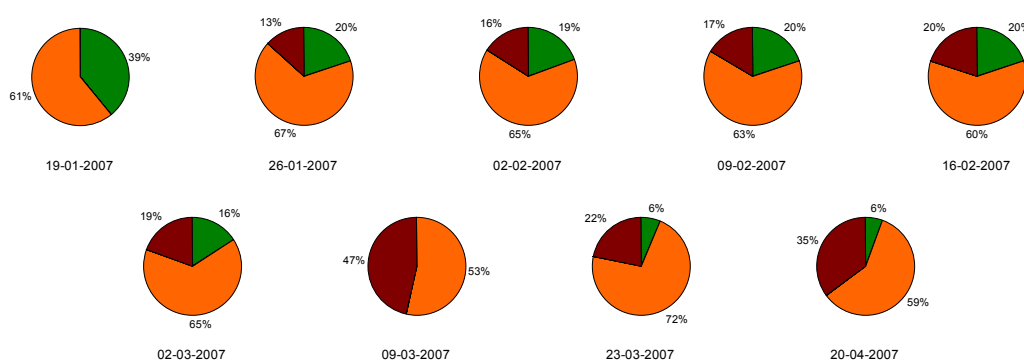


Figura 118 – Classificação da acidez dos frutos de ‘Encore’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

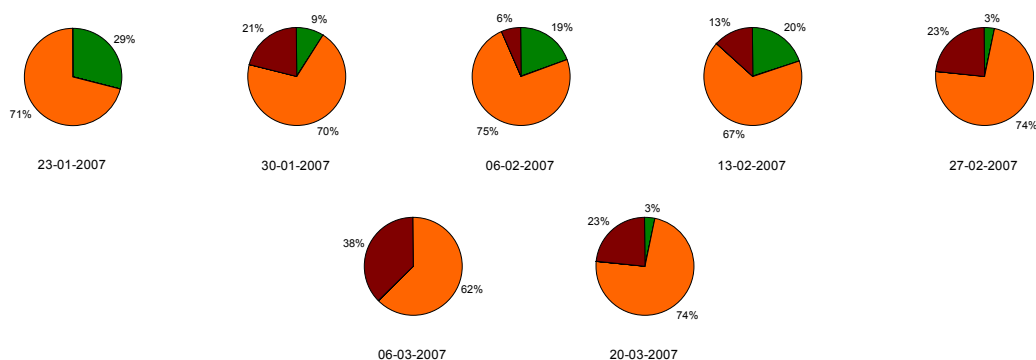


Figura 119 – Classificação da acidez dos frutos de ‘Encore’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Índice de maturação e IGP – Citrinos do Algarve

Pela análise da Figura 120 é possível determinar que este parâmetro aumenta ao longo da maturação nos dois pomares.

A partir da segunda amostragem, foi feita a pergunta, “O sabor deste fruto corresponde àquilo que espera de um citrino do Algarve?”, durante a prova organoléptica, à qual a maioria dos provadores respondeu: “Sim, de certa forma”, durante toda a amostragem, para os frutos com origem no pomar de Silves. Para os frutos do pomar de Faro, os provadores responderam, na primeira amostragem que “Não, de forma alguma” e nas restantes consideraram que “Sim, de certa forma”, excepto na sexta e na última prova, em que consideraram que “Sim, completamente”.

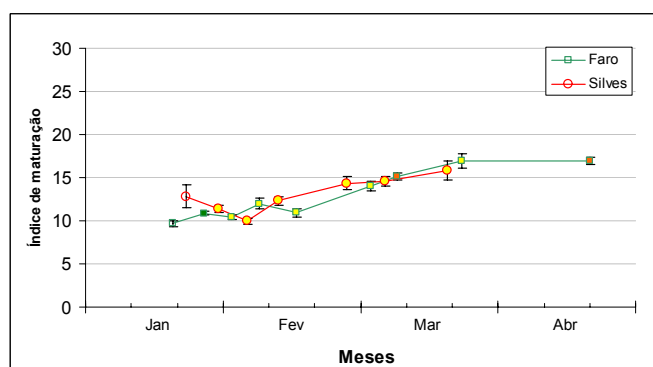


Figura 120 – Evolução do índice de maturação, na variedade ‘Encore’, em dois pomares. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “IGP” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão.

Os resultados de cada uma das provas estão apresentados na Figura 121 e na Figura 122.

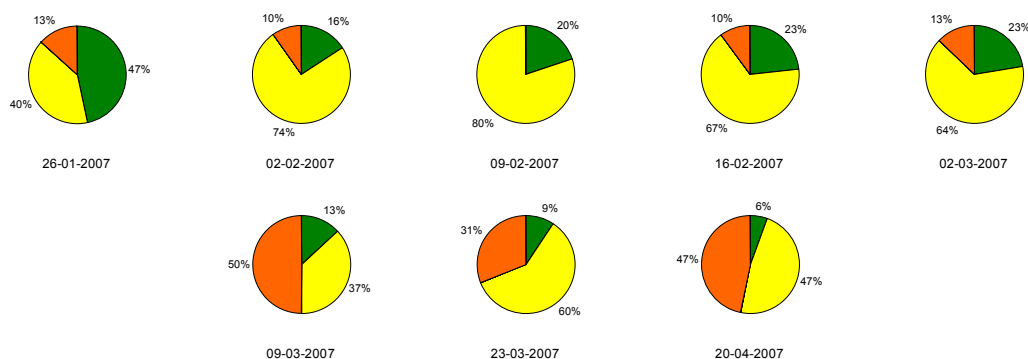


Figura 121 – Classificação identificação como IGP dos frutos de ‘Encore’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

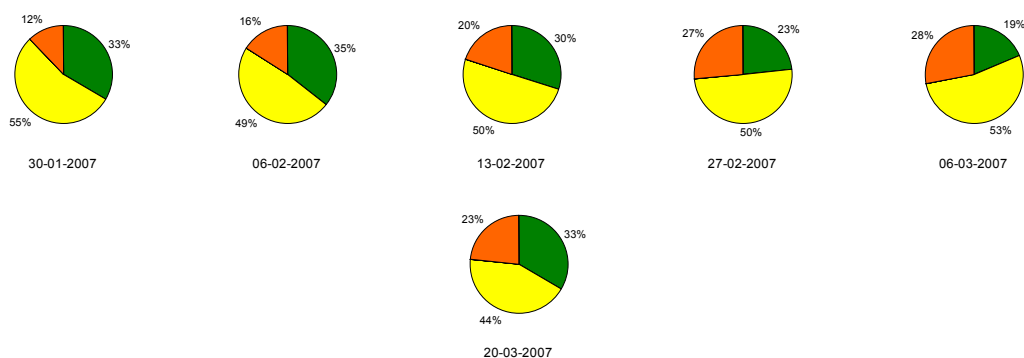


Figura 122 – Classificação identificação como IGP dos frutos de 'Encore' provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Sabor

Apesar de haver oscilações na avaliação do sabor, durante o período de amostragem, é possível verificar-se que, pela análise da Figura 123, o sabor dos frutos tende a melhorar. No pomar de Faro, os provadores começaram por considerar o sabor dos frutos abaixo no nível 3, evoluindo até 4. No pomar de Silves, a avaliação foi feita deste o nível 3 até aproximadamente 4.

No pomar de Faro, só nas primeiras data a classificação atribuída pela maioria dos provadores foi de 2. Nas últimas 3 datas as classificações predominantes foram o 4 e o 5 (Figura 124). No caso do pomar de Silves as classificações nunca chegaram a ser tão elevadas (Figura 125), provavelmente porque o pomar foi colhido mais cedo.

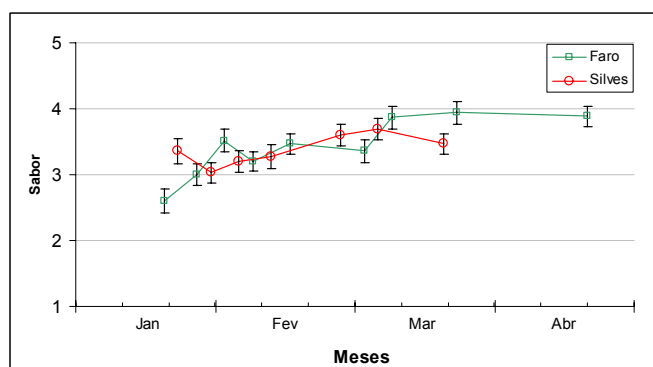


Figura 123 – Evolução do sabor, na variedade 'Encore', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

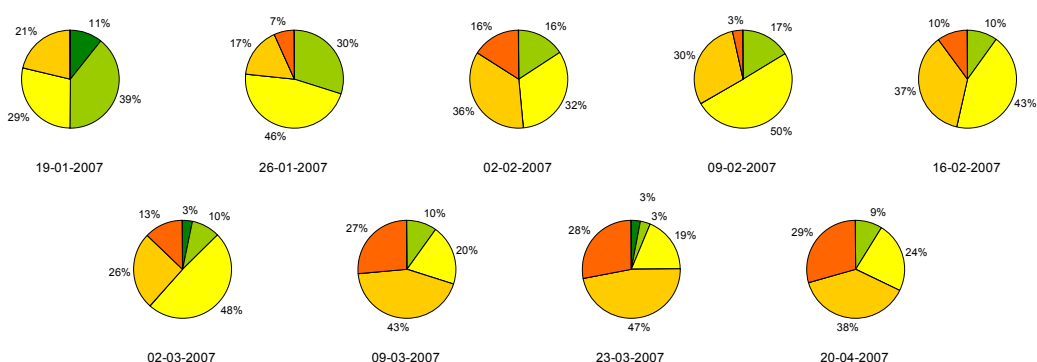


Figura 124 – Classificação do sabor dos frutos de 'Encore' provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

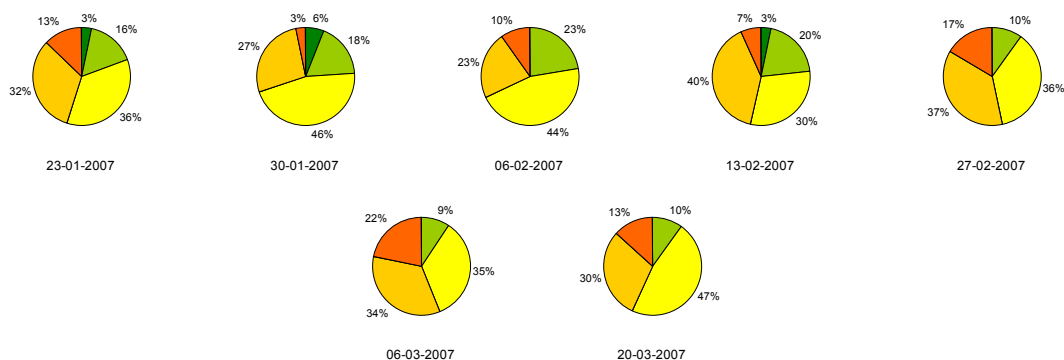


Figura 125 – Classificação do sabor dos frutos de ‘Encore’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência do fruto

Os provadores consideraram a aparência do fruto entre o nível 2 e o 4, durante todo o período de amostragem no pomar de Faro e entre o nível 2 e 3 no pomar de Silves, como demonstra a Figura 126.

Nos frutos provenientes do pomar de Faro, a aparência do fruto foi sempre classificada com valores iguais ou superiores a 3 (numa escala de 5), à excepção de uma das datas (Figura 127). Os frutos provenientes de Silves obtiveram sempre uma classificação mas baixa por parte do painel de provadores, provavelmente, devido às manchas na casca do fruto, características desta cultivar e mais presentes nuns pomares que noutros (Figura 128).

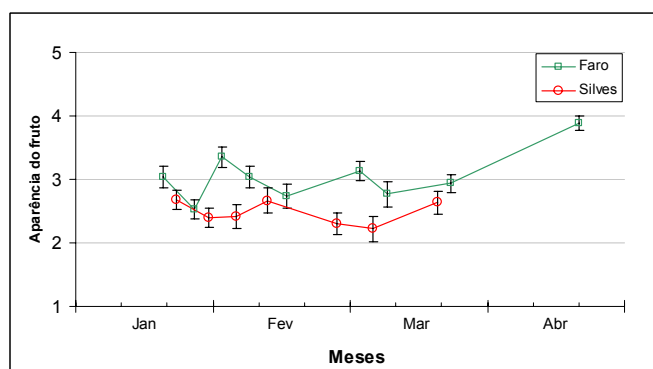


Figura 126 – Evolução da aparência do fruto, na variedade ‘Encore’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

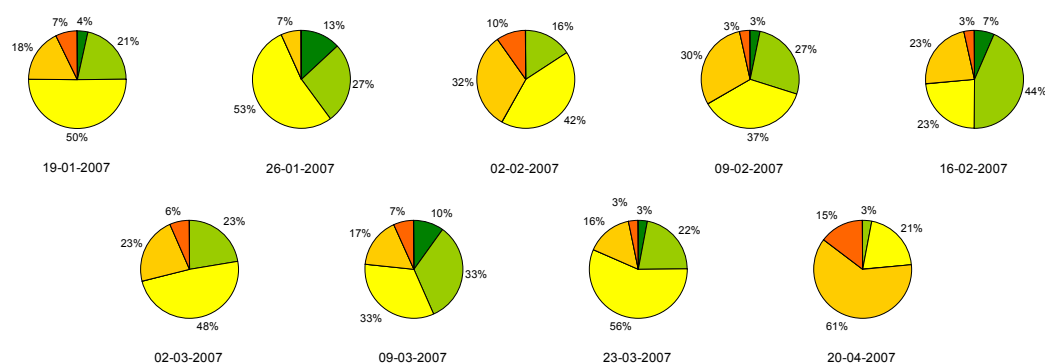


Figura 127 – Classificação da aparência dos frutos de ‘Encore’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

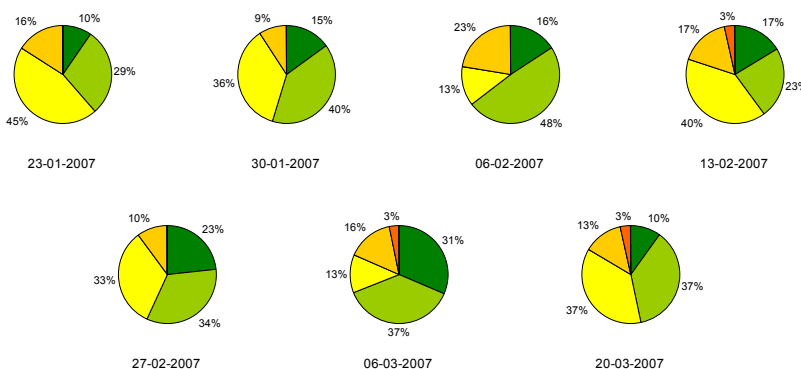


Figura 128 – Classificação da aparência dos frutos de ‘Encore’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência da polpa

Os provadores consideraram a aparência da polpa entre o nível 3 e o 4, durante todo o período de amostragem, como demonstra a Figura 129.

A Figura 130 e a Figura 131 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

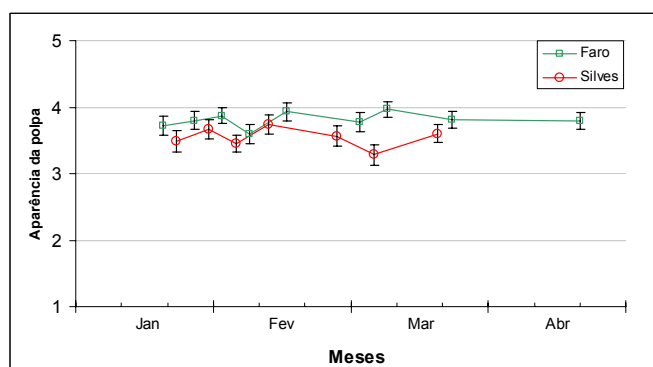


Figura 129 – Evolução da aparência da polpa, na variedade ‘Encore’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

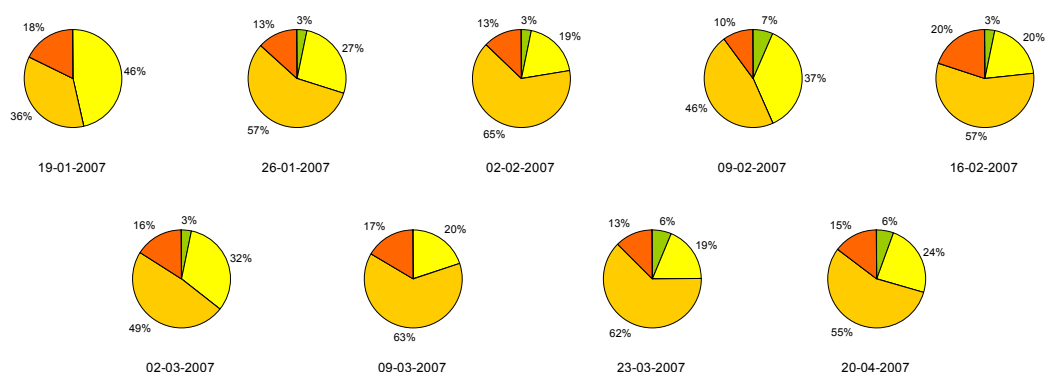


Figura 130 – Classificação da aparência da polpa dos frutos de ‘Encore’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

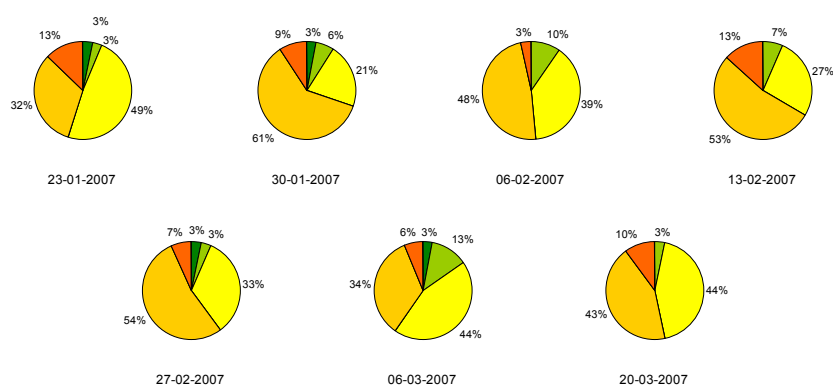


Figura 131 – Classificação da aparência da polpa dos frutos de ‘Encore’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aroma

Como demonstra a Figura 132, os provadores consideraram o aroma do fruto próximo do nível 3, aproximadamente, durante todo o período de amostragem.

A Figura 133 e a Figura 134 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

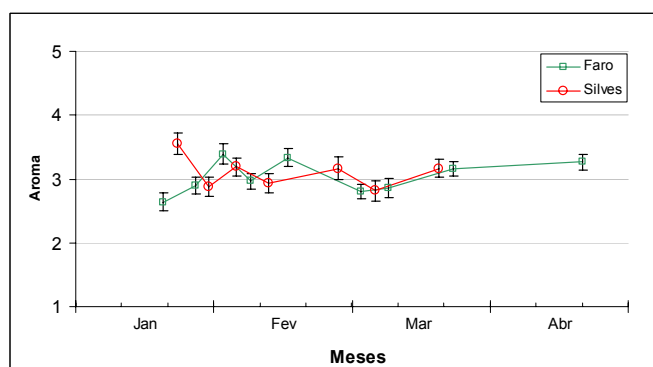


Figura 132 – Evolução do aroma, na variedade ‘Encore’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

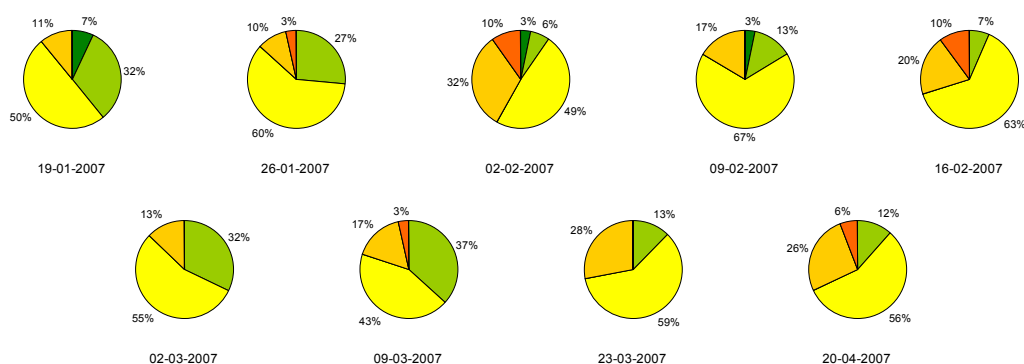


Figura 133 – Classificação do aroma dos frutos de ‘Encore’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.



Figura 134 – Classificação do aroma dos frutos de ‘Encore’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

5. Tangerineira ‘Ortanique’

A colheita desta variedade teve início no dia 1 de Março de 2007 para o pomar de Silves e no dia 14 de Fevereiro de 2007 para o pomar de Faro.

Diâmetro / Altura

Pela análise da Figura 135, verifica-se que os frutos a variedade ‘Ortanique’ apresentam uma forma achatada, uma vez que os valores da relação diâmetro/altura obtidos são superiores a um.

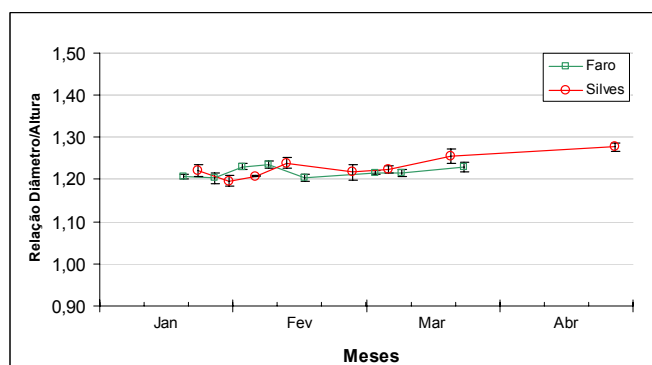


Figura 135 – Evolução da relação diâmetro/altura, na variedade ‘Ortanique’, em 2 pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Espessura da casca

A espessura da casca na variedade ‘Ortanique’ sofre poucas alterações, podendo-se notar na Figura 136, que os frutos do pomar de Faro possuem uma casca mais fina (entre os 2,5 e os 3 mm) do que os do pomar de Silves (aproximadamente 3 a 3,5 mm).

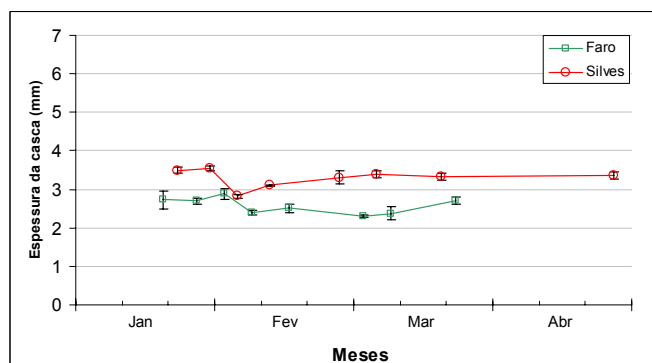


Figura 136 – Evolução da espessura da casca do fruto (mm), na variedade ‘Ortanique’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Percentagem de sumo

A Figura 137 mostra-nos que o rendimento em sumo não sofre grandes alterações durante a amostragem. É possível verificar que os frutos do pomar de Silves apresentam valores ligeiramente inferiores, estando próximo dos 50% e que os de Faro apresentam valores entre os 50% e os 60%.

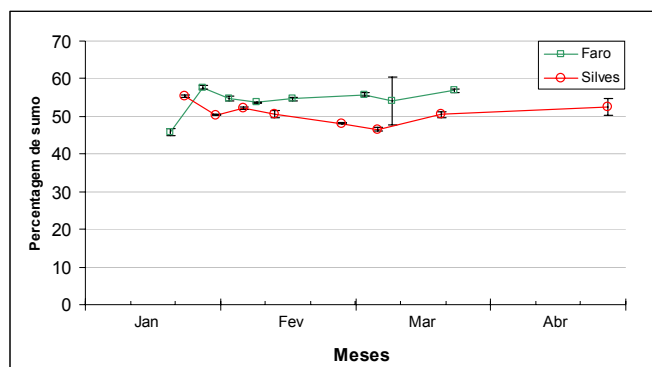


Figura 137 – Evolução da percentagem de sumo, na variedade ‘Ortanique’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “L”

O parâmetro de cor “L” (Figura 138) sofre um decréscimo ao longo da maturação nos frutos recolhidos no pomar da zona de Faro, apresentando valores desde 60 até 56. Nos frutos do pomar de Silves, este parâmetro apresenta uma tendência decrescente apesar de haver algumas oscilações. Os valores variam desde 63 a 55.

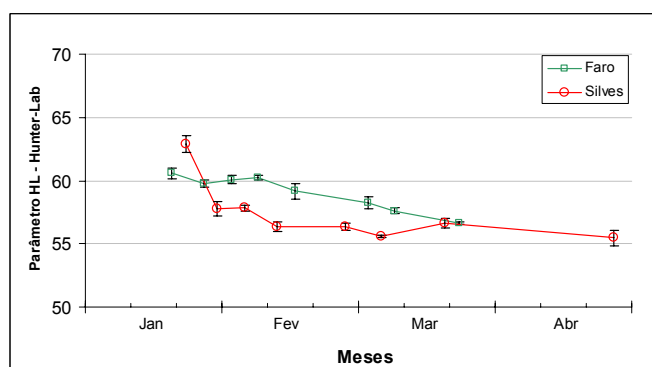


Figura 138 – Evolução do parâmetro de cor “L” – Hunter-Lab, na variedade ‘Ortanique’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “a”

Pela análise da Figura 139, é possível observar que a evolução do parâmetro de cor “a” sofreu um ligeiro aumento nos frutos do pomar de Faro, tendo os valores evoluído de 25 a 30. Nos frutos do pomar de Silves, houve um aumento até à quarta amostragem, seguindo-se uma quebra deste parâmetro. Os valores oscilam entre 25 e 30.

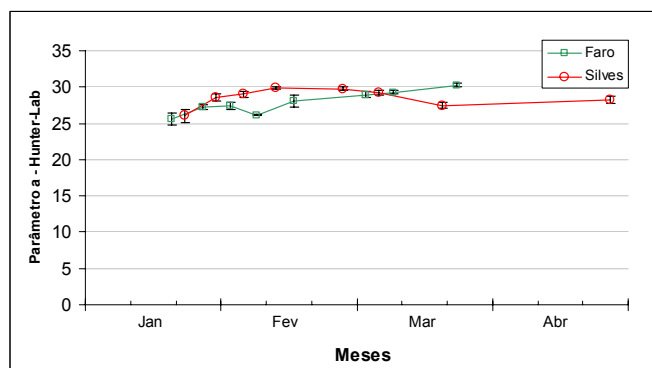


Figura 139 – Evolução do parâmetro de cor a – Hunter-Lab, na variedade ‘Ortanique’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “b”

É possível observar que o parâmetro de cor “b” (Figura 140), apresenta uma tendência decrescente para os frutos com origem nos dois pomares.

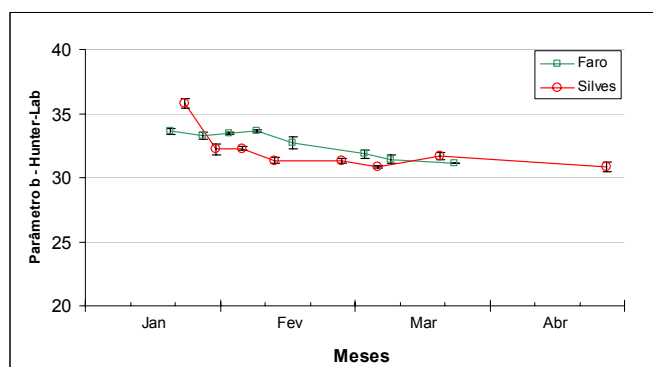


Figura 140 – Evolução do parâmetro de cor “b”– Hunter-Lab, na variedade ‘Ortanique’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Índice de cor

A Figura 141 demonstra que o índice de cor apresenta uma tendência para aumentar tanto nos frutos com origem no pomar de Faro (de 12 a 17) como nos de Silves (de 11 a 17), apesar dos últimos apresentarem algumas oscilações.

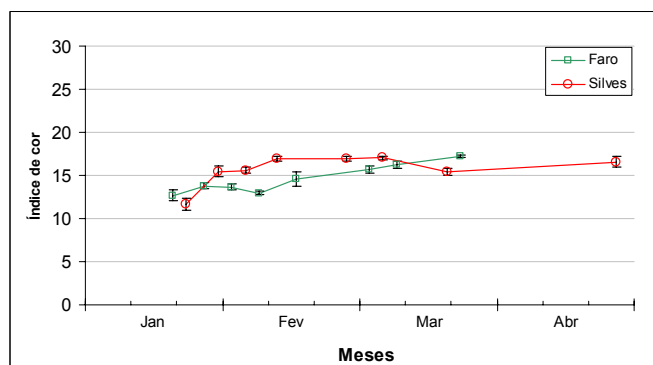


Figura 141 – Evolução do índice de cor, na variedade ‘Ortanique’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Teor de sólidos solúveis totais e doçura

Pela observação da Figura 142, nota-se que os teores de sólidos solúveis totais têm tendência para aumentar ao longo da maturação, nos dois pomares, apesar de os frutos do pomar de Silves apresentarem valores de °Brix inferiores (evoluindo de 10 a 11° Brix aproximadamente) aos do pomar de Faro (evoluindo de 12 a 14° Brix aproximadamente). Através da análise das provas organolépticas realizadas, é possível observar que os provadores consideraram que os frutos provenientes do pomar de Silves estavam suficientemente doces durante todo o período de amostragem, excepto na terceira e na quarta prova, em que classificaram os frutos como pouco doces e na sétima, que consideraram como frutos com a doçura óptima (Figura 144). Para os frutos do pomar de Faro, consideraram, até à quarta prova, que os frutos ainda não estavam suficientemente doces e nas provas seguintes já apresentaram a doçura adequada e a doçura óptima de consumo (Figura 143).

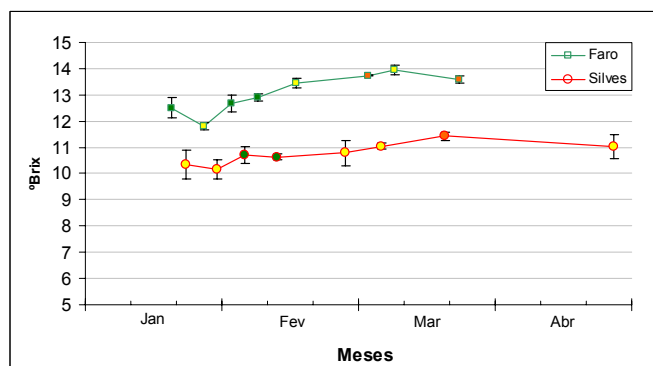


Figura 142 – Evolução do Brix e da doçura, na variedade ‘Ortanique’, em dois pomares. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “doçura” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão.

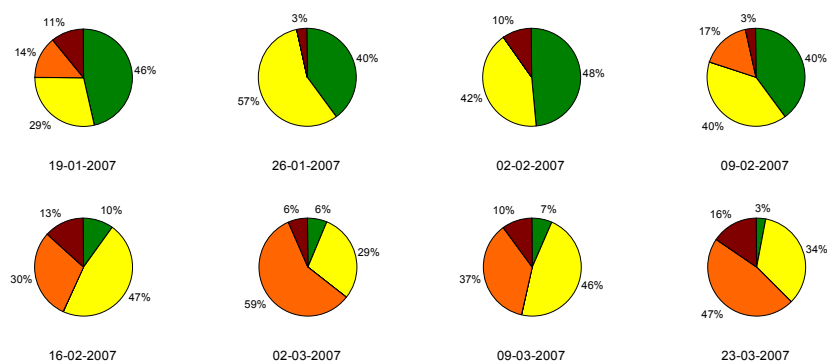


Figura 143 – Classificação da doçura dos frutos de ‘Ortanique’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

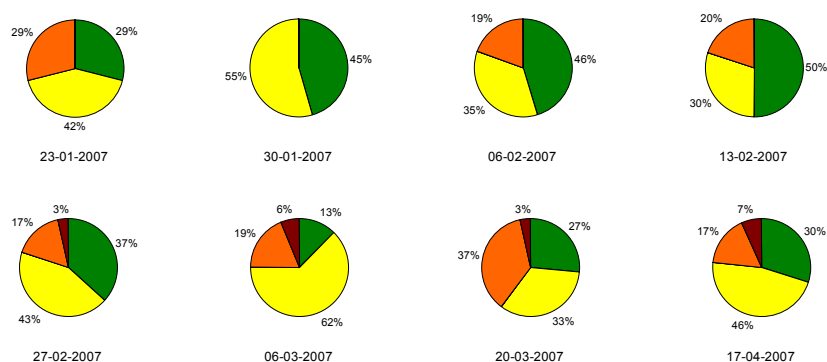


Figura 144 – Classificação da doçura dos frutos de ‘Ortanique’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Acidez

A evolução da acidez dos frutos está representada na Figura 145. Apesar de existirem algumas oscilações, é evidente a diminuição da acidez durante a fase de maturação. No entanto nota-se que os frutos com origem no pomar de Silves apresentam valores de acidez inferiores.

Para os frutos do pomar de Faro os provadores consideraram que os frutos apresentaram a doçura óptima em todas as provas, excepto nas duas primeiras, que consideraram que os frutos estavam demasiado ácidos. Para os de Silves, os provadores classificaram os frutos com a acidez adequada, durante todo o período de amostragem, excepto na última, em que já consideraram os frutos pouco ácidos.

A Figura 146 e a Figura 147 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

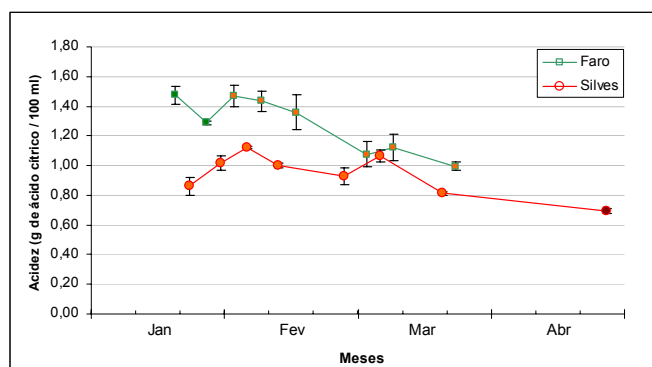


Figura 145 – Evolução da acidez (g de ácido cítrico/100 ml e resultado da prova organoléptica), na variedade ‘Ortanique’, em dois pomares. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “acidez” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão.

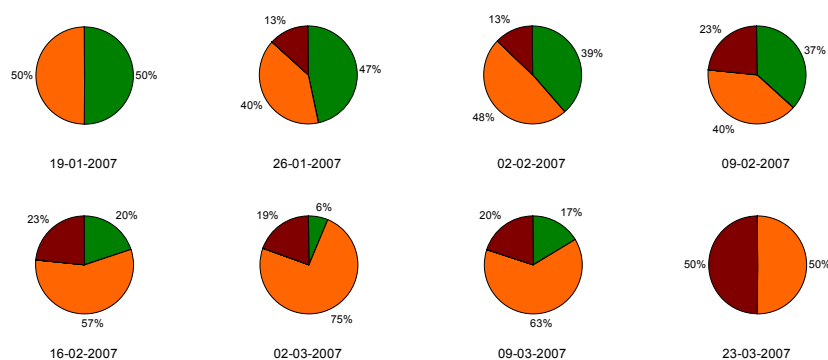


Figura 146 – Classificação da acidez dos frutos de ‘Ortanique’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

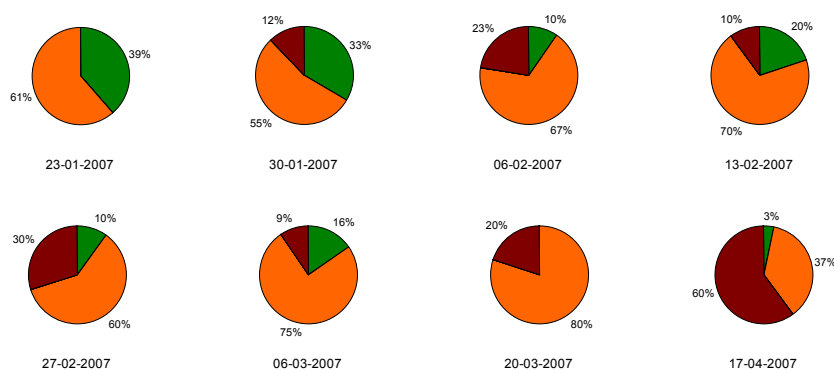


Figura 147 – Classificação da acidez dos frutos de ‘Ortanique’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Índice de maturação e IGP – Citrinos do Algarve

Pela análise da Figura 148 é possível determinar que este parâmetro aumenta ao longo da maturação. É de se notar que as amostras colhidas no pomar de Silves apresentam um índice de maturação ligeiramente superior, excepto na sexta amostragem.

A partir da segunda amostragem, foi feita a pergunta, “O sabor deste fruto corresponde àquilo que espera de um citrino do Algarve?”, durante a prova organoléptica, à qual os provadores responderam: “Sim, de certa forma”, durante toda a amostragem, excepto na terceira prova para os frutos provenientes dos dois pomares, em que consideraram que “Não, de forma alguma”.

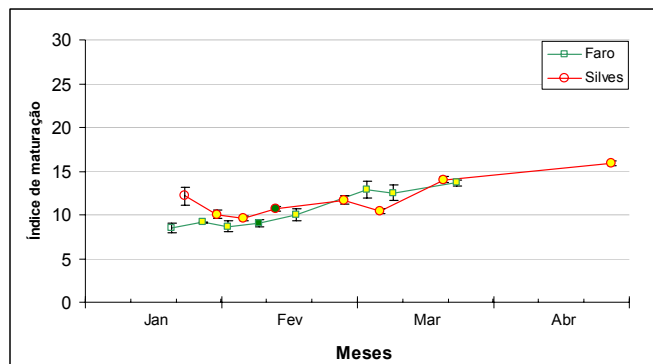


Figura 148 – Evolução do índice de maturação, na variedade ‘Ortanique’, em dois pomares. As cores dos símbolos representam a moda do parâmetro “IGP” na análise organoléptica, de acordo com a escala apresentada na pág. 21. As barras verticais representam o erro padrão.

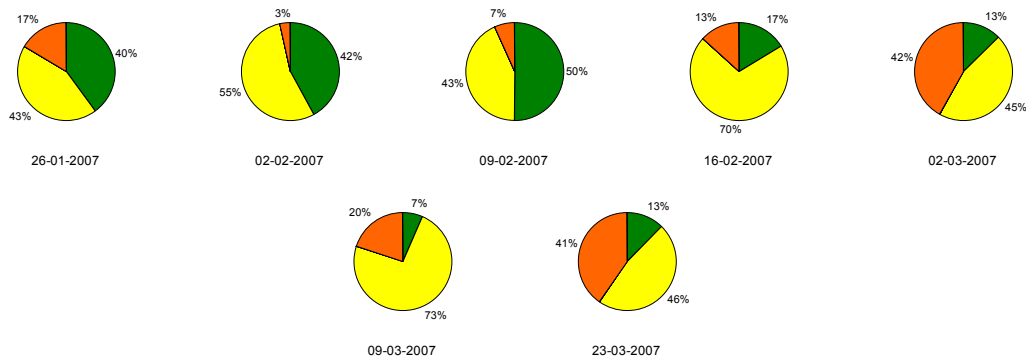


Figura 149 – Classificação da identificação com a IGP para os frutos de ‘Ortanique’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

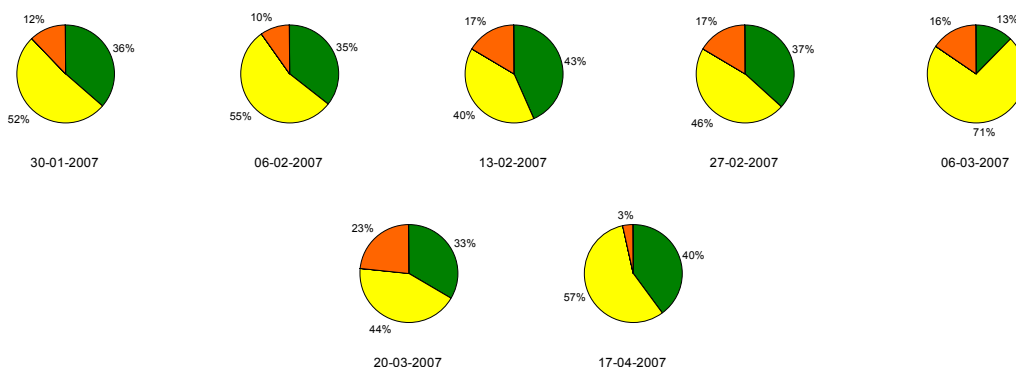


Figura 150 – Classificação da identificação com a IGP para os frutos de ‘Ortanique’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Sabor

Como se pode ver na Figura 151, os provadores consideraram o sabor dos frutos no nível 3 até à quarta prova, para os dois pomares. A partir dessa data, o sabor dos frutos do pomar de Faro sofreu uma melhoria, sendo considerados próximo do nível 4 e os provenientes do pomar de Silves melhoraram de sabor nas duas provas seguintes, sofrendo posteriormente um decréscimo na qualidade referente a este parâmetro.

Os resultados de cada amostragem podem ser observados para o pomar de Faro (Figura 152) e de Silves (Figura 153).

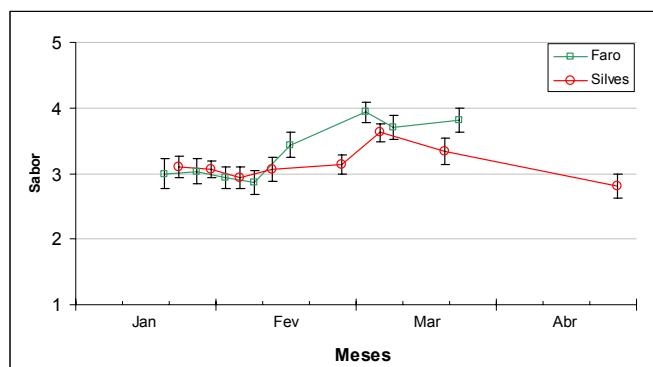


Figura 151 – Evolução do sabor, na variedade 'Ortanique', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

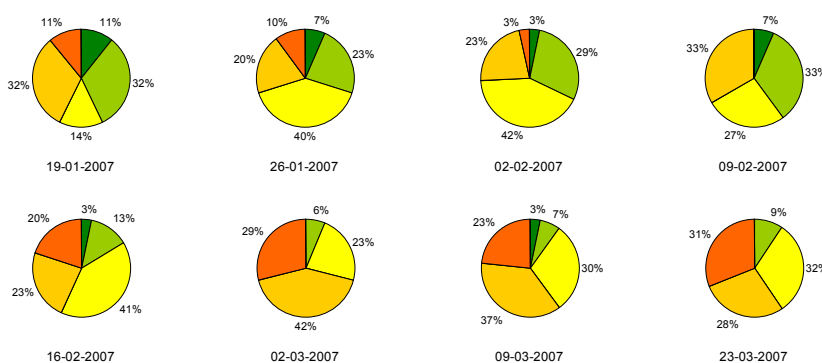


Figura 152 – Classificação do sabor dos frutos de 'Ortanique' provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

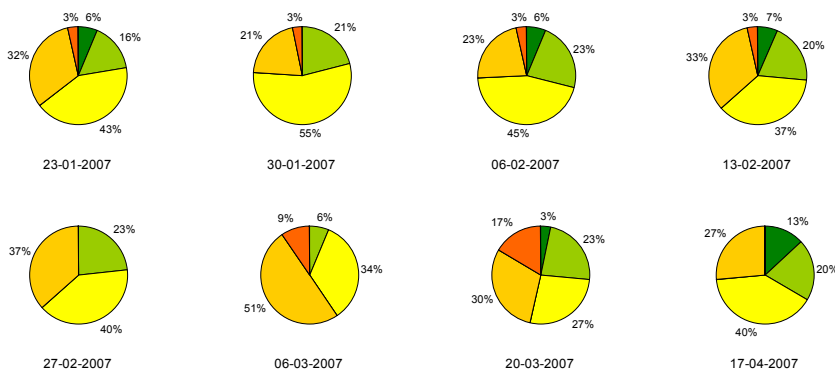


Figura 153 – Classificação do sabor dos frutos de 'Ortanique' provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência do fruto

Em relação ao parâmetro aparência do fruto (Figura 154), os provadores consideraram próximo do nível 4 em quase todas as provas, excepto na terceira e na quarta dos frutos provenientes do pomar de Faro, que apresentaram valores mais próximos do nível 3 e na terceira e nas duas últimas dos frutos de Silves, chegando a considerar a última abaixo do nível 3.

Os resultados detalhados por data podem ser observados a seguir (Figura 155 e Figura 156).

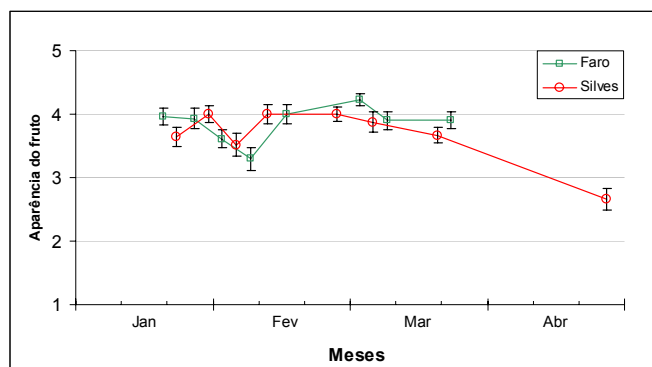


Figura 154 – Evolução da aparência do fruto, na variedade 'Ortanique', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

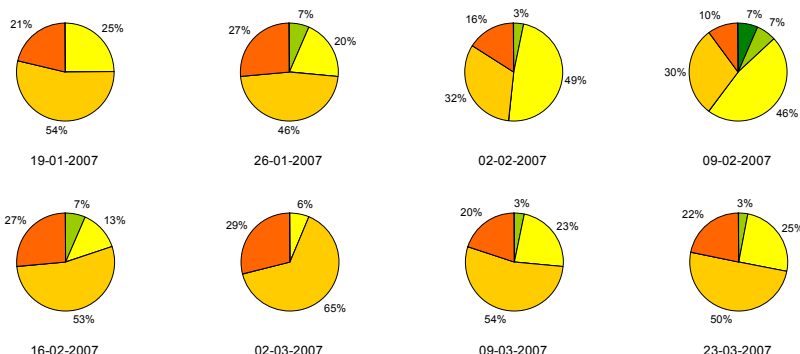


Figura 155 – Classificação da aparência dos frutos de 'Ortanique' provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

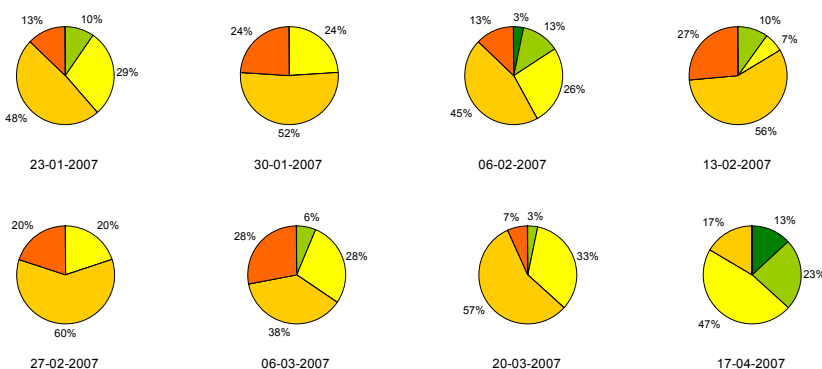


Figura 156 – Classificação da aparência dos frutos de 'Ortanique' provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência da polpa

Os provadores consideraram a aparência da polpa entre o nível 3 e o 4, durante todo o período de amostragem, como demonstra a Figura 157.

A Figura 158 e a Figura 159 mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.

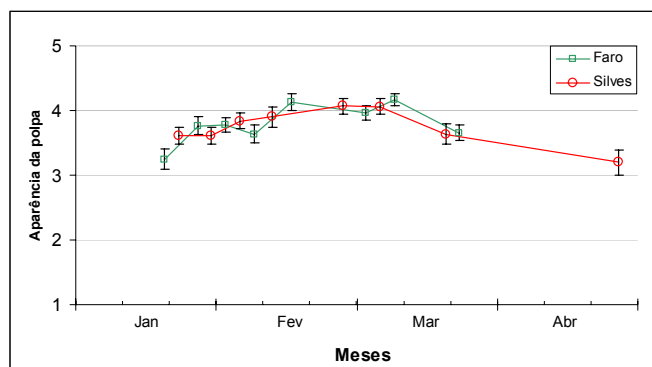


Figura 157 – Evolução da aparência do fruto, na variedade 'Ortanique', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

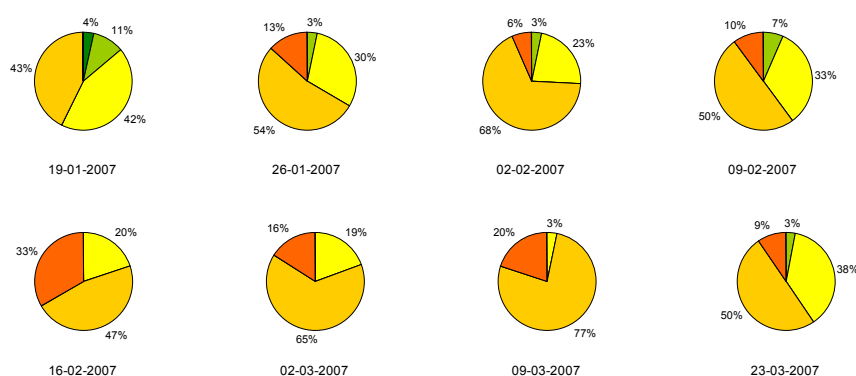


Figura 158 – Classificação da aparência da polpa dos frutos de 'Ortanique' provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

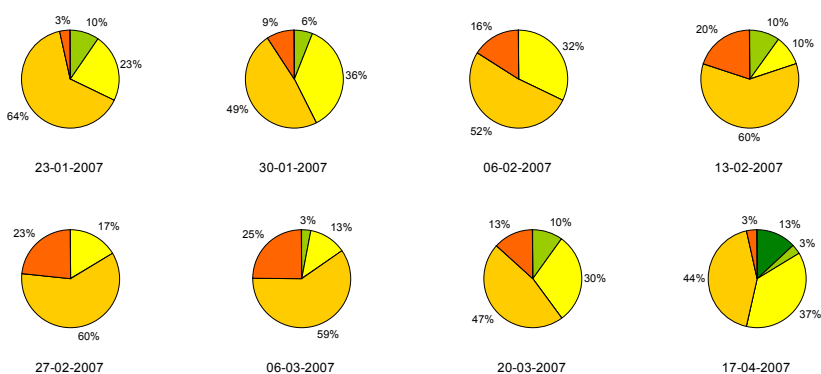


Figura 159 – Classificação da aparência da polpa dos frutos de 'Ortanique' provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aroma

Os provadores consideraram o aroma dos frutos próximo do nível 3, durante todo o período de amostragem, como demonstra a Figura 160.

As seguintes figuras mostram em pormenor os resultados das provas organolépticas.(Figura 161 e Figura 162)

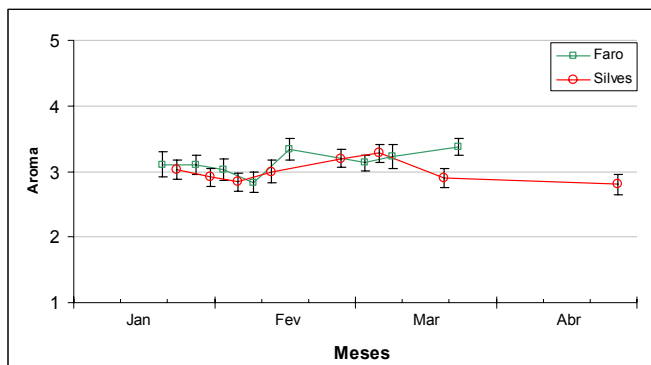


Figura 160 – Evolução do aroma, na variedade ‘Ortanique’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

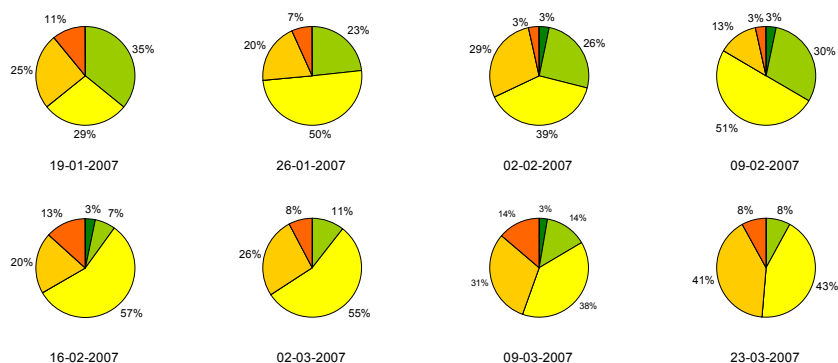


Figura 161 – Classificação do aroma dos frutos de ‘Ortanique’ provenientes da zona de Faro, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

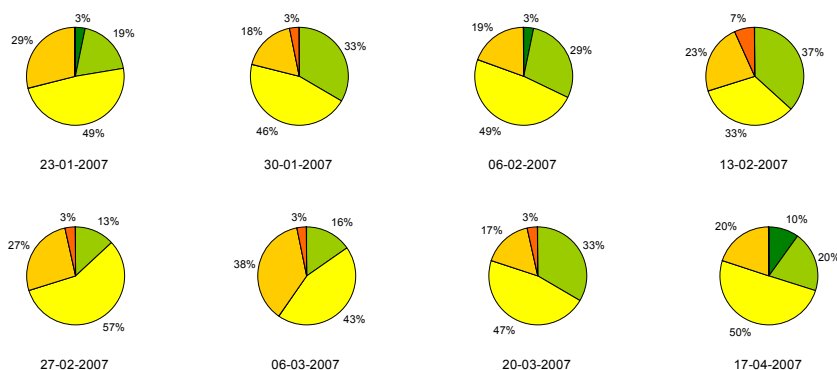


Figura 162 – Classificação do aroma dos frutos de ‘Ortanique’ provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 30 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

6. Laranjeira ‘D. João’

A colheita desta variedade teve início no dia 3 de Abril de 2007, num único pomar, situado na zona de Tavira.

Relação Diâmetro / Altura

Os frutos caracterizam-se por valores bastante próximos de um, o que significa que têm um formato relativamente arredondado, ao longo de todo o período de amostragem (Figura 163).

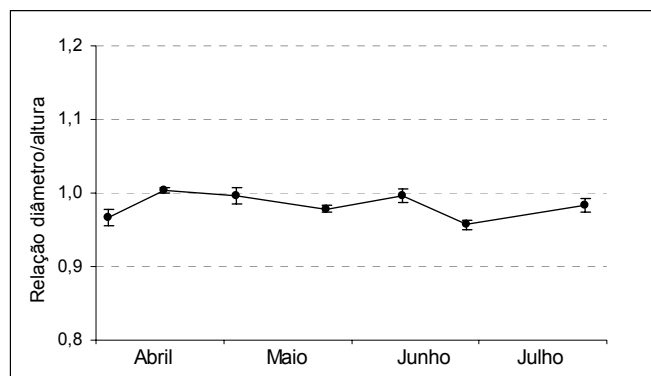


Figura 163 – Evolução da relação diâmetro/altura, na variedade ‘D. João’. As barras verticais representam o erro padrão

Espessura da casca

Como se observa na Figura 164, a espessura da casca tem tendência para se tornar mais fina, durante a fase de maturação, apresentando valores próximos de 4 mm. Para uma laranja, pode-se considerar que os frutos têm uma casca fina, o que é apreciado pelos consumidores.

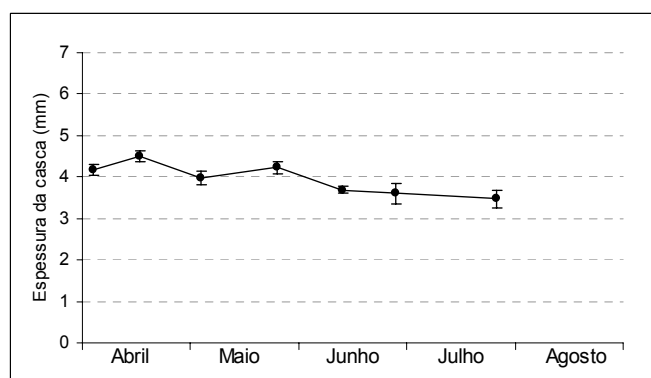


Figura 164 – Evolução da espessura da casca do fruto (mm), na variedade ‘D. João’. As barras verticais representam o erro padrão.

Percentagem de sumo

A laranjeira ‘D. João’ é desde há muito conhecida por produzir frutos bastante sumarentos e que mantêm essa característica muito tempo após atingir a maturação. Na Figura 165 podemos verificar que o teor de sumo nos frutos desta cultura foram sempre superiores a 55%, atingindo mesmo o valor de 60% em algumas amostragens. A final de Julho, não se observava ainda nenhuma tendência para diminuição do teor de sumo nos frutos.

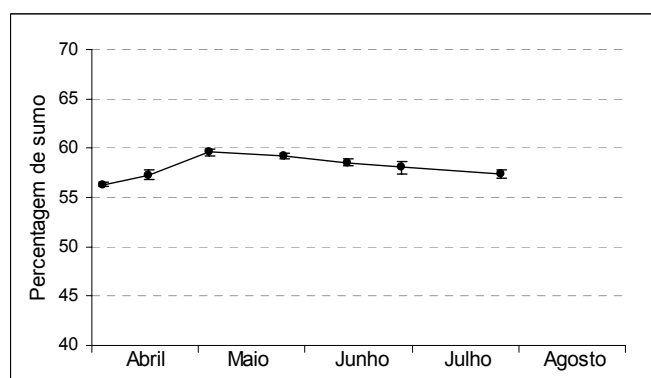


Figura 165 – Evolução da percentagem de sumo, na variedade ‘D. João’. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “L”

Quando se iniciaram as amostragens desta cultivar, em Abril de 2007, já o parâmetro “L” do sistema Hunter-Lab apresentava valores bastante elevados, próximos a 63 (Figura 166). Desde esse momento e até ao final do período estudado, não se verificaram alterações significativas dos valores. Esta evolução do parâmetro “L” é indicadora de que a cor dos frutos não evoluiu durante todo o período entre princípio de Abril e finais de Julho.

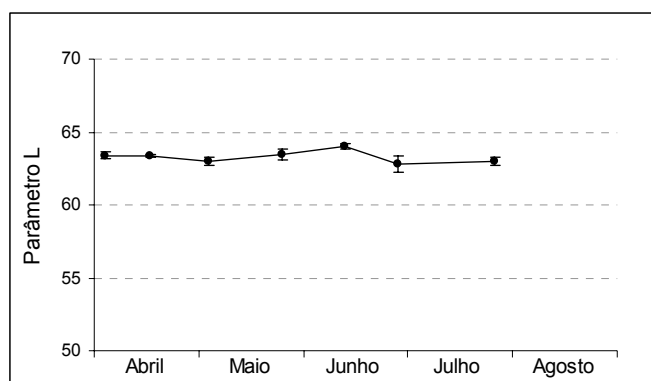


Figura 166 – Evolução do parâmetro de cor “L” – Hunter-Lab, na variedade ‘D. João’. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “a”

Os frutos de ‘D. João’ já apresentavam valores de “a” superiores a 20, a princípios de Abril (Figura 167). Apesar de a alteração deste parâmetro durante o período estudado ter sido muito pequena, pode-se observar uma tendência para ligeira descida dos valores observados. Mesmo assim, o valor observado a final de Julho era de 18,4, um valor que revela uma cor do fruto que permite a sua comercialização em fresco.

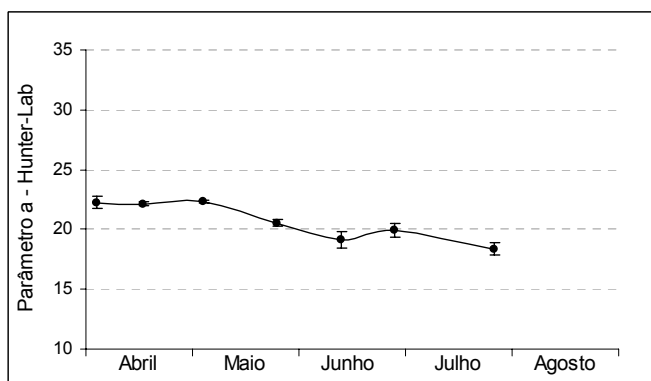


Figura 167 – Evolução do parâmetro de cor a – Hunter-Lab, na variedade ‘D. João’. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “b”

O parâmetro “b” do sistema Hunter-Lab representa a evolução da cor entre o azul e o amarelo. Na primeira data de amostragem, o valor de “b” era de 36,1. O valor mínimo observado foi de 35,2. Durante o período de amostragem os valores situaram-se sempre entre esses valores, sem alterações significativas (Figura 168).

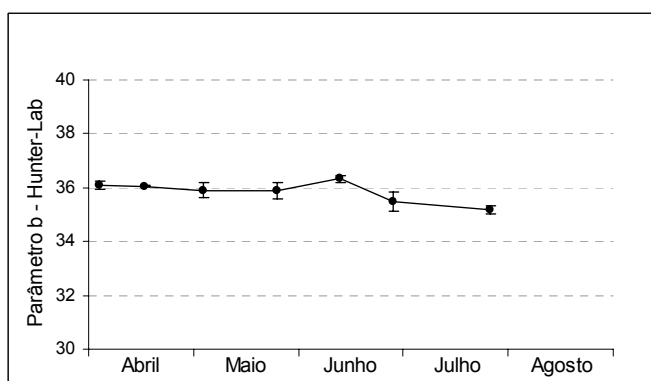


Figura 168 – Evolução do parâmetro de cor “b” – Hunter-Lab, na variedade ‘D. João’. As barras verticais representam o erro padrão.

Índice de cor

O índice de cor é o parâmetro que melhor indicação numérica dá da cor dos citrinos. Na primeira amostragem de ‘D. João’ os frutos apresentavam um índice de cor de 9,76. Este parâmetro sofreu uma pequena redução durante o período estudado, chegando a 8,39, a final de Julho (Figura 169). Estes valores indicam que o fruto apresentou uma cor alaranjada não muito intensa durante o período estudado. A ligeira diminuição dos valores nos meses de Junho e Julho podem sugerir um ligeiro reverdecimento da casca sem que prejudique a qualidade externa do fruto.

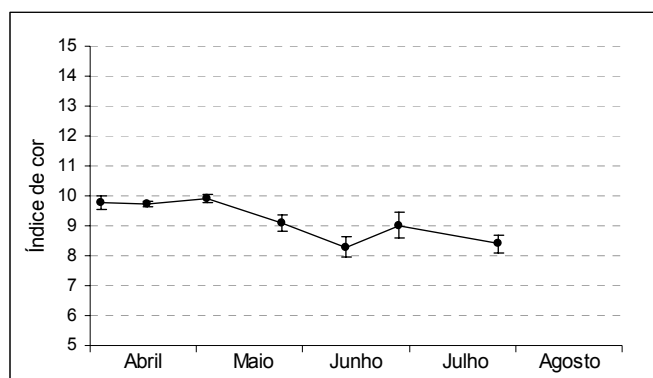


Figura 169 – Evolução do índice de cor, na variedade ‘D. João’. As barras verticais representam o erro padrão

Teor de sólidos solúveis totais e doçura

O teor de sólidos solúveis, medido por refractómetro é um bom indicador do teor de açúcares no fruto, ou seja, da sua doçura. A Figura 170 permite-nos conhecer a evolução deste parâmetro na laranja ‘D. João’ de um pomar de Tavira. A princípios de Abril, os frutos já apresentavam 11,6 °Brix. Registou-se um ligeiro aumento deste parâmetro até atingir o valor de 12,7 °Brix, no final de Julho.

Nas duas primeiras datas, parte significativa dos provadores considerou que os frutos estavam pouco doces (Figura 171). Mesmo assim, considerando os níveis “suficientemente doce” (sectores amarelos) e “doçura óptima” (sectores laranja) conjuntamente, vemos que eles constituíram a resposta da esmagadora maioria dos provadores.

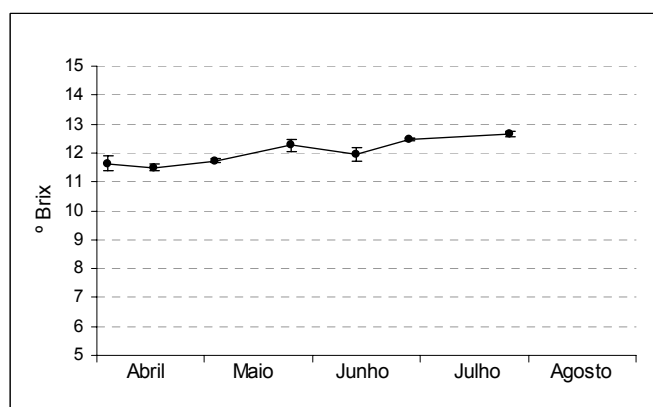


Figura 170 – Evolução do °Brix e da doçura, na variedade ‘D. João’. As barras verticais representam o erro padrão.

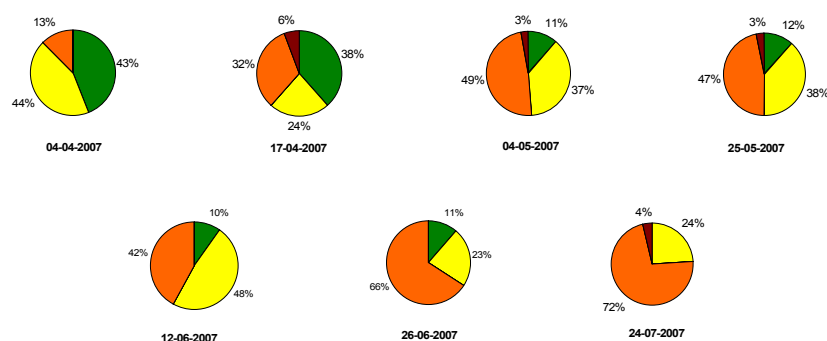


Figura 171 - Classificação da doçura dos frutos de ‘D. João’, provenientes da zona de Tavira, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Acidez

A acidez dos frutos de ‘D. João’ diminuiu ao longo dos quatro meses em que se prolongou este estudo (Figura 172). No princípio de Abril a acidez era de 1,13 g de ácido cítrico por 100 ml de sumo. Na última amostragem o valor era de apenas 0,69. Em todas as datas, os provadores consideraram maioritariamente que a acidez era adequada (Figura 172 e Figura 173). Quando as laranjas foram colhidas durante o mês de Abril, cerca de ¼ dos provadores consideraram que a acidez era excessiva. Nas últimas amostragens (sobretudo na última) uma parte significativa dos provadores considerou que os frutos estavam pouco ácidos. Assim, em termos de acidez, os frutos obtiveram as melhores classificações entre 4 de Maio e 12 de Junho (Figura 173).

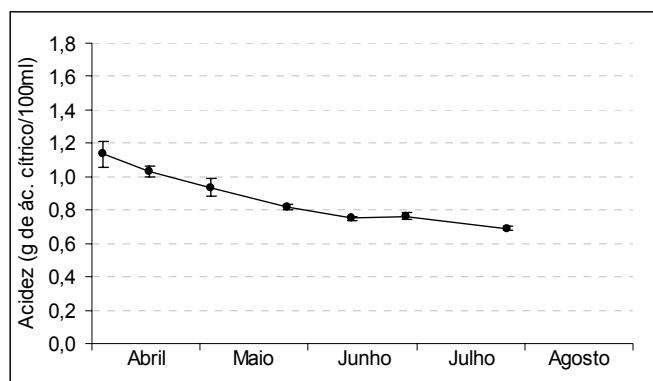


Figura 172 – Evolução da acidez (g de ácido cítrico/100 ml e resultado da prova organoléptica), na variedade ‘D. João’. As barras verticais representam o erro padrão.

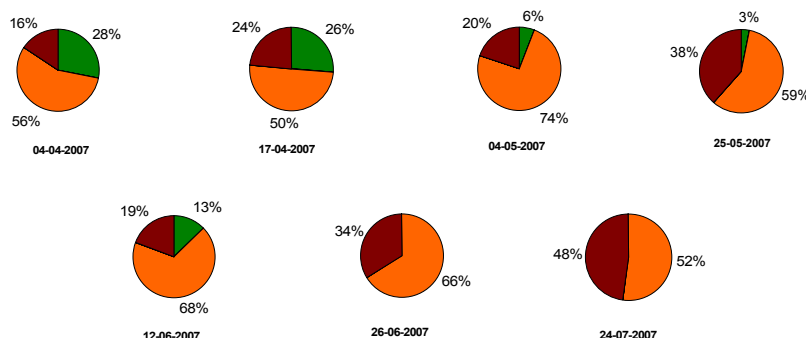


Figura 173 - Classificação da acidez dos frutos de ‘D. João’, provenientes da zona de Tavira, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Índice de maturação e IGP – Citrinos do Algarve

O índice de maturação (°Brix/acidez) aumentou continuamente, durante o período em estudo (Figura 174). A 4 de Abril (data da primeira amostragem) o IM era já de 10,3. Na última data de amostragem (24 de Julho), o índice de maturação era de 18,4, ou seja, bastante elevado. Questionados sobre se estes frutos correspondiam àquilo que esperavam de um citrino do Algarve, mais de 50% dos provadores respondeu que “sim, de certa forma”, em todas as datas (Figura 174 e Figura 175). A percentagem de provadores que respondeu que os frutos correspondiam completamente àquilo que eles esperavam de um citrino do Algarve (sectores laranja) foi aumentando com o tempo, até constituir quase metade dos provadores, na última data de amostragem (Figura 175).

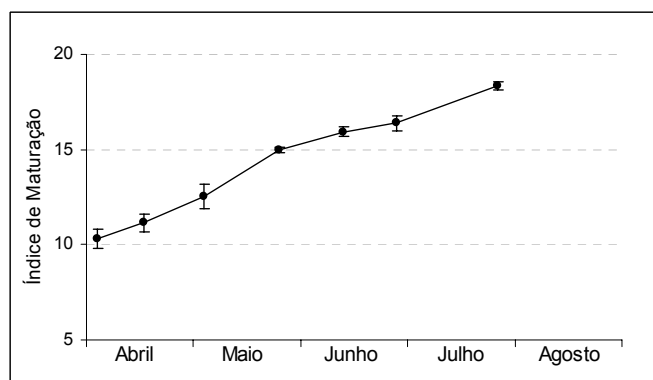


Figura 174 – Evolução do índice de maturação, na variedade ‘D. João’.. As barras verticais representam o erro padrão

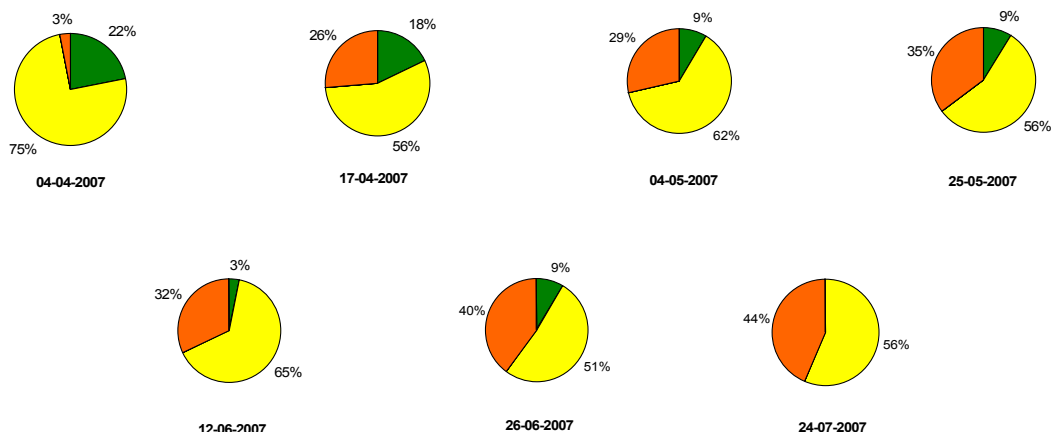


Figura 175 - Classificação da identificação com a IGP para os frutos de 'D. João', em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Sabor

O sabor do fruto foi avaliado por um painel de cerca de 35 provadores, numa escala de 1 (mau) a 5 (muito bom). A média das classificações atribuídas foi sempre superior a 3 e foi aumentando com o tempo (Figura 176). Na Figura 177 podemos ver que a classificação de mau só foi atribuída nas primeiras duas datas. A partir daí, mesmo a classificação 2 foi atribuída por uma minoria dos provadores. As classificações 3, 4 e 5 foram as mais atribuídas. Nas últimas datas, predominaram as classificações 4 e 5. Estes resultados revelam uma apreciação bastante positiva dos frutos de 'D. João'.

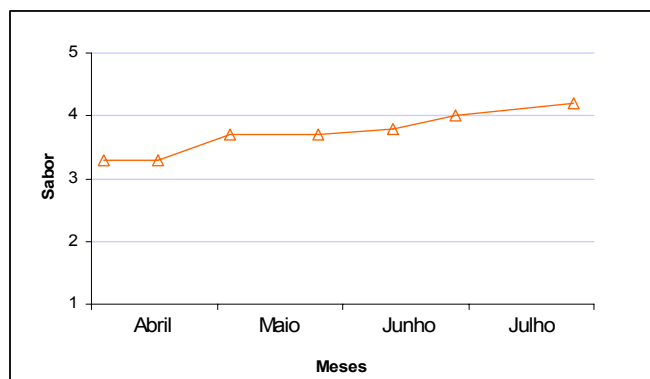


Figura 176 - Evolução do sabor, na variedade 'D. João'. As barras verticais representam o erro padrão.

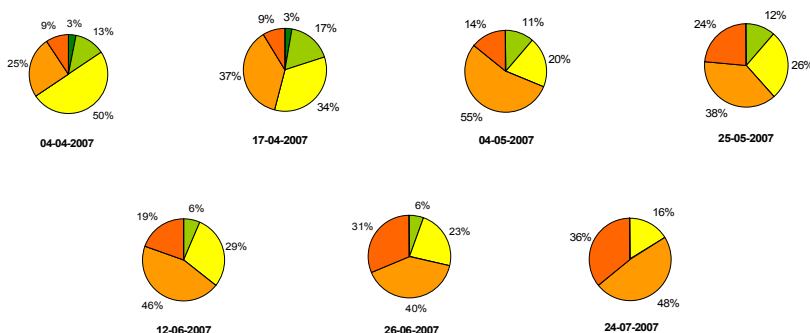


Figura 177 - Classificação do sabor dos frutos de 'D. João', provenientes da zona de Tavira, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência do fruto

A aparência do fruto foi também avaliada pelos provadores numa escala de 1 a 5, como no parâmetro anterior. A média das classificações atribuídas foi sempre superior a 3 (Figura 178). Mesmo assim, houve classificações negativas (abaixo de 3) em todas as datas de amostragem (Figura 179). A classificação de 5 só foi atribuída por uma reduzida percentagem de provadores. As classificações mais atribuídas pelos 35 provadores foram o 3 (sectores amarelos) e o 4 (laranja claro), como se pode ver na Figura 179. Podemos concluir que a laranja ‘D. João’ apresenta um aspecto inferior, em comparação com o seu sabor.

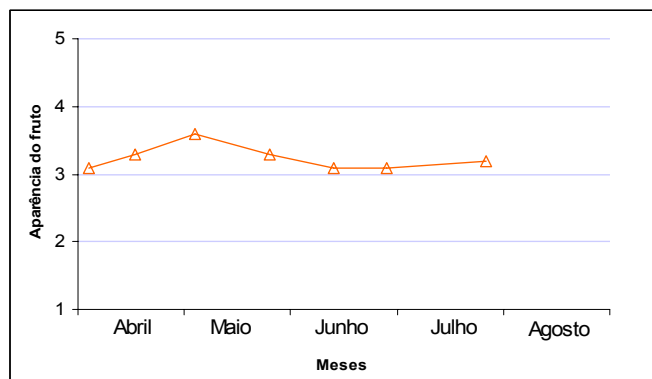


Figura 178 – Evolução da aparência do fruto, na variedade ‘D. João’. As barras verticais representam o erro padrão.

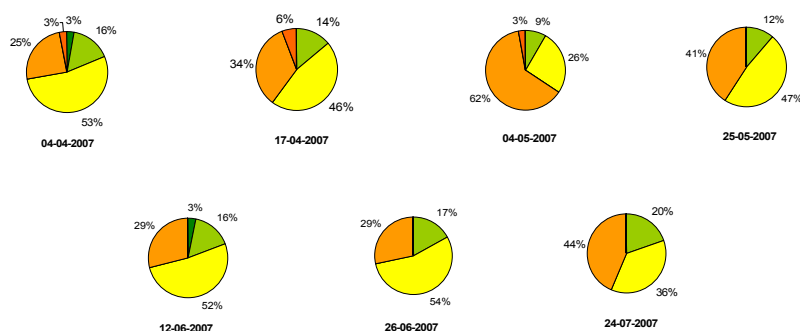


Figura 179 - Classificação da aparência dos frutos de ‘D. João’, provenientes da zona de Tavira, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência da polpa

A aparência da polpa, avaliada numa escala de 1 a 5 foi claramente positiva durante todo o período em que este parâmetro foi estudado na laranja ‘D. João’ (Figura 180). Ao longo do período de amostragem, a média das classificações atribuídas pelos 35 provadores teve um ligeiro aumento. A moda das classificações foi de 4 em todas as provas organolépticas realizadas (Figura 181). A segunda classificação mais atribuída foi a de 3.

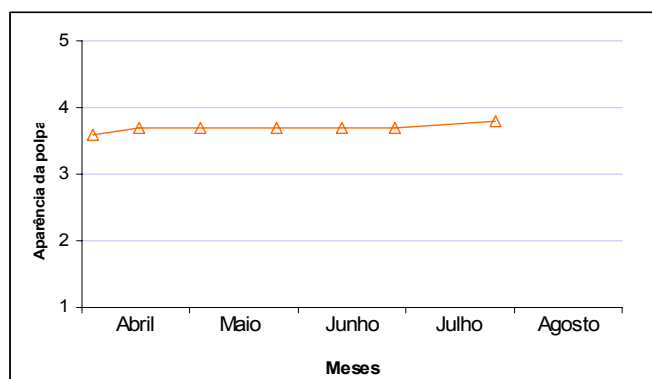


Figura 180 – Evolução da aparência da polpa, na variedade ‘D. João’. As barras verticais representam o erro padrão.

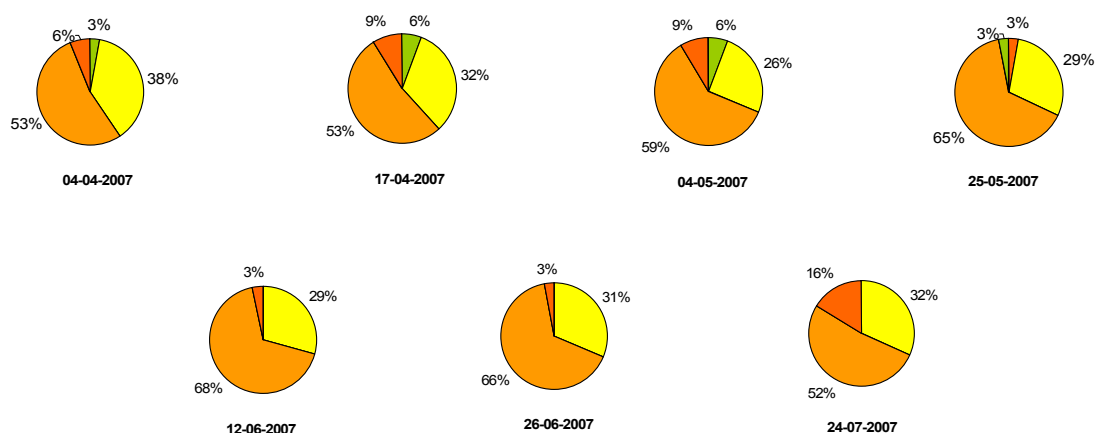


Figura 181 - Classificação da aparência da polpa dos frutos de 'D. João', provenientes da zona de Tavira, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aroma

O aroma dos frutos, classificado numa escala de 1 (mau) a 5 (muito bom) apresentou uma média superior a 3 em todas as datas de amostragem (Figura 182). Parece haver um ligeiro aumento da média deste parâmetro, ao longo dos meses estudados. Porém, observada a totalidade dos dados em cada prova, verificamos que a moda dos valores foi mais elevada na primeira amostragem (4), tendo sido de 3 em todas as restantes datas (Figura 183).

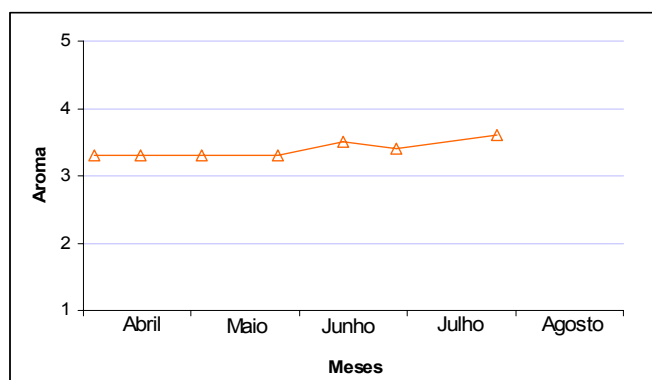


Figura 182 – Evolução do aroma, na variedade 'D. João'. As barras verticais representam o erro padrão.

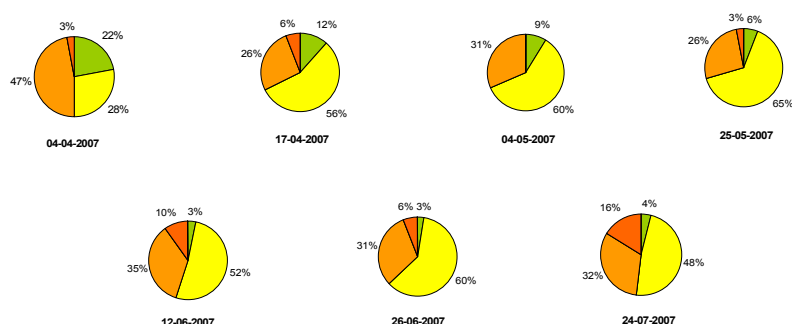


Figura 183 - Classificação do aroma dos frutos de 'D. João', provenientes da zona de Tavira, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

III.2.3.2. Campanha 2007/2008

1. Laranjeira ‘Navelina’

A colheita desta variedade teve início no dia 15 de Outubro de 2007 para o pomar de Silves e no dia 17 de Outubro de 2007 para o pomar de Tavira.

Diâmetro / Altura

A relação diâmetro/altura das laranjas ‘Navelina’ teve uma evolução distinta em cada um dos dois pomares. No pomar de Tavira verificou-se uma clara tendência para a diminuição dos valores deste parâmetro (Figura 184). Nos frutos do pomar de Silves a diminuição foi menos acentuada e a partir de meados de Novembro observou-se um ligeiro aumento. De qualquer maneira, esta evolução da forma do fruto não é facilmente perceptível pelo consumidor. Os valores mantêm-se próximos de 1, o que corresponde a frutos arredondados.

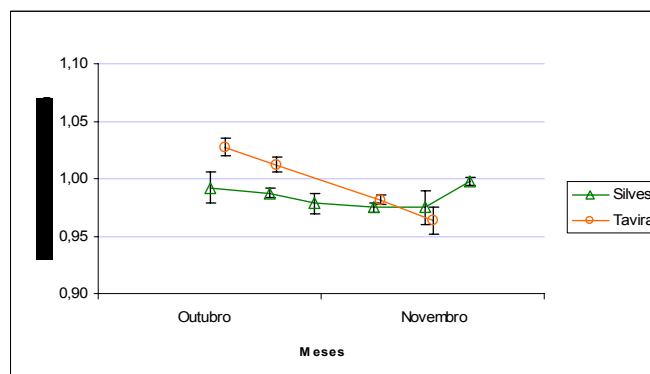


Figura 184 – Evolução da relação diâmetro/altura, na variedade ‘Navelina’, em 2 pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Espessura da casca

A espessura da casca oscilou entre os 4 e os 5 mm, durante os meses de Outubro e Novembro (Figura 185). Não parece haver tendência de aumento ou diminuição deste parâmetro durante este período. O comportamento dos dois pomares foi semelhante.

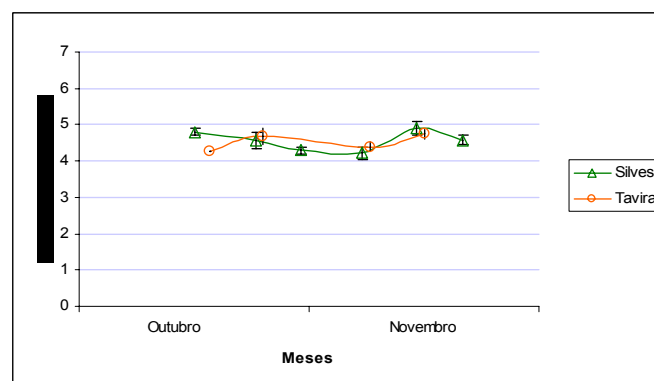


Figura 185 – Evolução da espessura da casca do fruto (mm), na variedade ‘Navelina’, em dois pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Percentagem de sumo

Na laranjeira ‘Navelina’, a percentagem de sumo rondou os 50%, durante o período em que se colheram as amostras de frutos para análise (Figura 186). Os frutos provenientes do pomar de Silves apresentaram quase sempre valores superiores aos dos frutos vindos de Tavira. A ausência de diminuição da percentagem de sumo revela que os frutos não se secaram durante este período, podendo, deste ponto de vista, ser colhidos em qualquer uma das datas de amostragem.

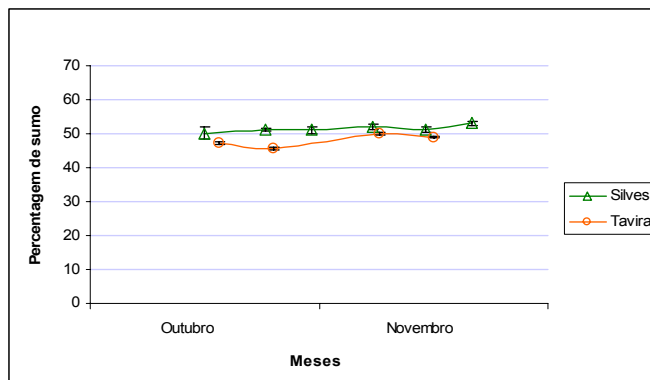


Figura 186 – Evolução da percentagem de sumo, na variedade ‘Navelina’, em dois pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “L”

O valor do parâmetro “L” do sistema Hunter-Lab teve uma evolução diferente em cada um dos pomares de ‘Navelina’ estudados. No pomar de Silves, os valores aumentaram de meados de Outubro até princípios de Novembro e verificou-se uma pequena diminuição na última data (Figura 187). No pomar de Tavira, os valores só começaram a aumentar a partir de finais de Outubro e esse aumento foi crescente até à colheita da última amostra. De qualquer das formas, os valores foram sempre elevados (superiores a 50).

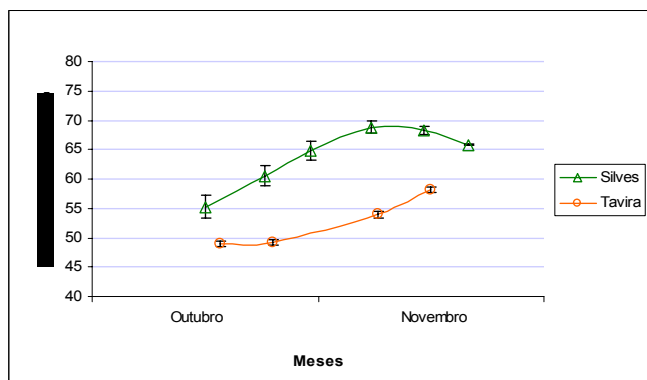


Figura 187 – Evolução do parâmetro de cor “L” – Hunter-Lab, na variedade ‘Navelina’, em dois pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “a”

O valor do parâmetro “a” aumentou com o tempo, sobretudo a finais de Outubro e princípios de Novembro (Figura 188). Os valores foram sempre superiores nos frutos provenientes do pomar de Silves.

Os frutos do pomar de Tavira foram colhidos quando o valor de “a” ainda era negativo. Estes frutos certamente necessitaram ser desverdizados para poder ser comercializados.

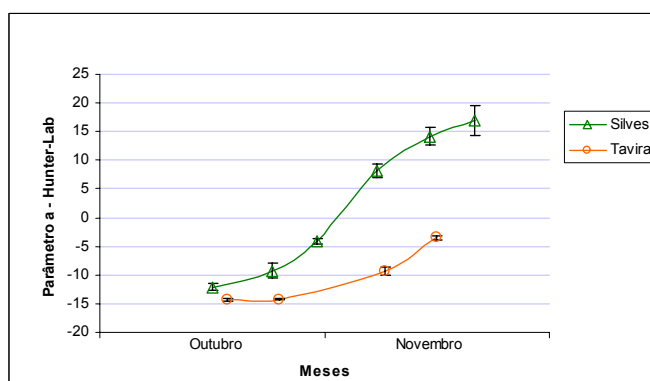


Figura 188 – Evolução do parâmetro de cor a – Hunter-Lab, na variedade ‘Navelina’, em dois pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “b”

Quando se iniciaram as amostragens, o valor de “b” era já superior a 20. No pomar de Tavira, o valor aumentou durante todo o período de amostragens (Figura 189). No pomar de Silves, após o aumento dos valores, verifica-se um decréscimo, a meados de Novembro. Os valores de “b” foram sempre superiores no pomar de Silves. A evolução do parâmetro “b” foi semelhante à evolução do parâmetro “L” apresentado anteriormente (Figura 187), apesar de os valores serem completamente diferentes.

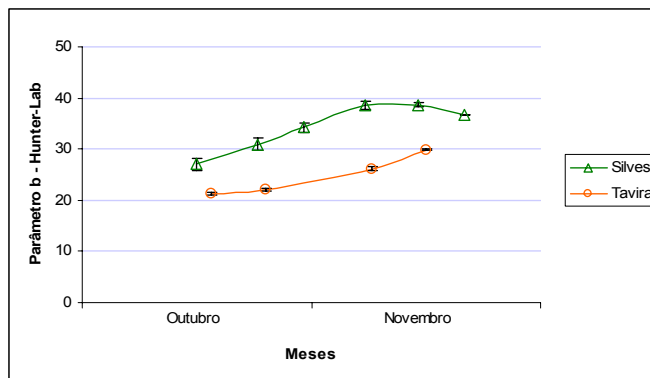


Figura 189 – Evolução do parâmetro de cor “b”– Interina, na variedade ‘Navelina’, em dois pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Índice de cor

Na Figura 190 podemos observar qual foi a evolução do índice de cor, nas laranjas ‘Navelina’ de dois pomares. Este índice apresentava valores bastante baixos (-15 e -10) quando se iniciaram as determinações. Apesar de os valores terem subido bastante durante o período estudado, quando a colheita foi realizada, o índice de maturação ainda era relativamente baixo em ambos pomares. No caso do pomar de Tavira, ao apresentar um valor negativo, os frutos ainda estavam verdes. No caso do pomar de Silves, em que o IC era pouco próximo de 5, as laranjas caracterizavam-se por uma cor laranja pouco intenso, sendo, à partida, pouco apelativas para o consumidor. Na Figura 269 (pág. 104) pode-se ver a relação entre o índice de cor e o aspecto do fruto em ‘Newhall’, uma cultivar de laranjeira semelhante à ‘Navelina’.

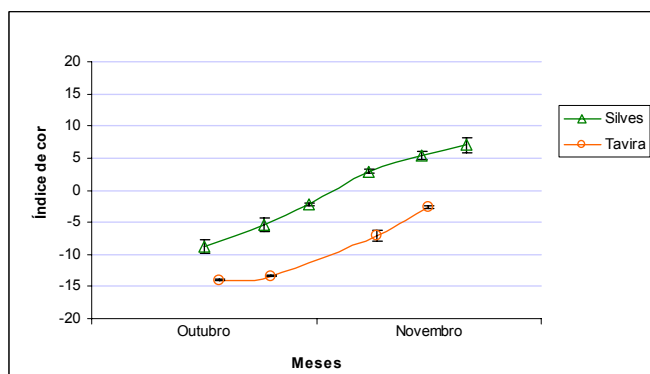


Figura 190 – Evolução do índice de cor (IC), na variedade ‘Navelina’, em dois pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Teor de sólidos solúveis totais e doçura

O teor de sólidos solúveis totais representados na Figura 191 aumentou durante o período estudado. O pomar de Silves apresentou sempre valores superiores aos do pomar de Tavira. No caso do pomar de Tavira, a colheita foi feita quando os frutos tinham um °Brix inferior a 9.

Na Figura 192 podemos ver os resultados das provas organolépticas para o parâmetro “doçura” realizadas com os frutos de ‘Navelina’ de Silves. Só na última data de amostragem é que os provadores consideraram que a doçura dos frutos era suficiente (sectores amarelos) ou ótima (sectores cor de laranja). No caso dos frutos provenientes de Tavira, apesar de os resultados terem melhorado com o tempo, mesmo na última amostragem, 52% dos provadores consideraram a doçura insuficiente (Figura 193).

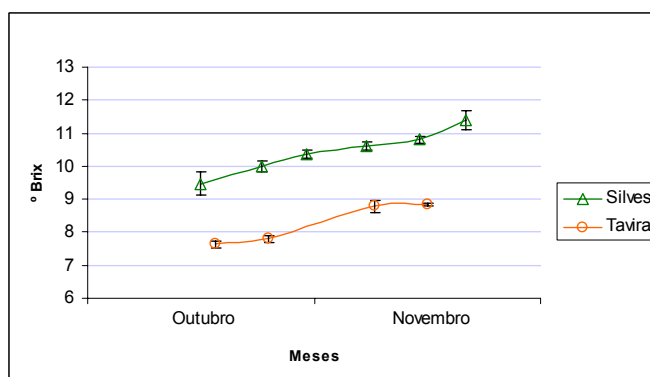


Figura 191 – Evolução do °Brix, na variedade ‘Navelina’, em dois pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

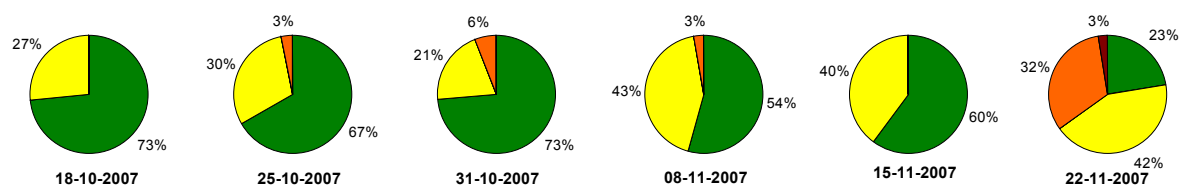


Figura 192 - Classificação da doçura dos frutos de 'Navelina', provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

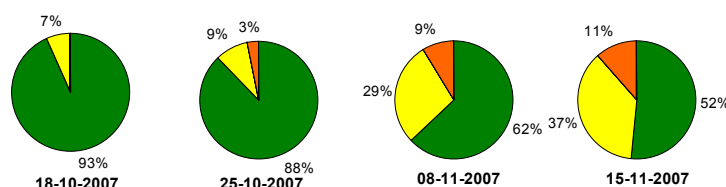


Figura 193 - Classificação da doçura dos frutos de 'Navelina', provenientes da zona de Tavira, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Acidez

O teor de ácidos apresentou uma tendência em diminuir durante todo o período em estudo (Figura 194). No pomar de Tavira, a acidez foi sempre inferior, em comparação com a acidez dos frutos do pomar de Silves.

Nas provas organolépticas, até 15 de Novembro a maioria dos provadores considerou que os frutos de Silves estavam demasiado ácidos (Figura 195). Na última amostragem, 62% dos provadores considerou que a acidez era a adequada. No caso dos frutos provenientes do pomar de Tavira, os provadores consideraram os frutos demasiado ácidos na primeira amostragem (Figura 196) Nas seguintes provas, mais de 50% dos provadores considerou a acidez adequada ou insuficiente, mas só na última data se verificou que a maioria dos provadores considerou a acidez adequada e diminuiu significativamente a percentagem dos que consideravam os frutos demasiado ácidos.

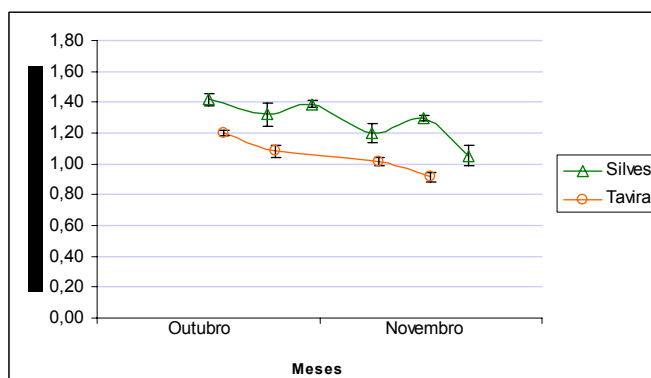


Figura 194 - Evolução da acidez (g de ácido cítrico/100 ml), na variedade 'Navelina', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

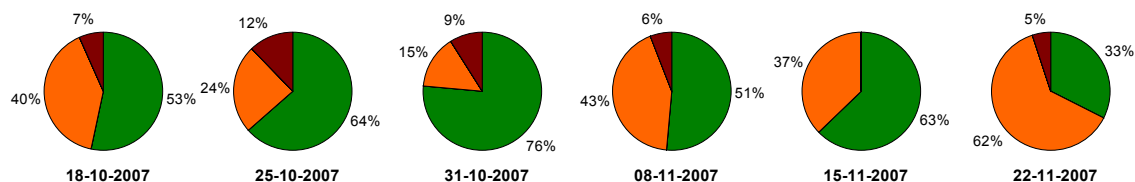


Figura 195 - Classificação da acidez dos frutos de 'Navelina', provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

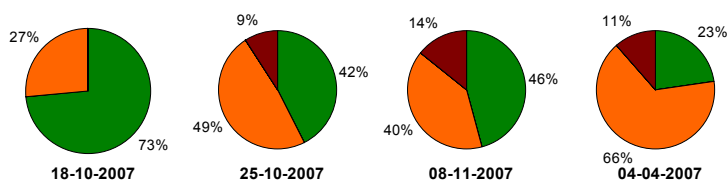


Figura 196 - Classificação da acidez dos frutos de ‘Navelina’, provenientes da zona de Tavira, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Índice de maturação e IGP – Citrinos do Algarve

A Figura 197 representa o índice resultante da relação entre o teor de sólidos solúveis totais e a acidez. Pela análise da figura é possível determinar que este parâmetro aumenta ao longo da maturação. É de se notar que as amostras colhidas no pomar de Silves apresentaram um índice de maturação semelhante ao das amostras colhidas em Tavira. Nas figuras anteriores tínhamos visto que tanto o °Brix como a acidez eram inferiores nos frutos de Tavira. Porém a razão entre os dois parâmetros é semelhante em ambos os pomares.

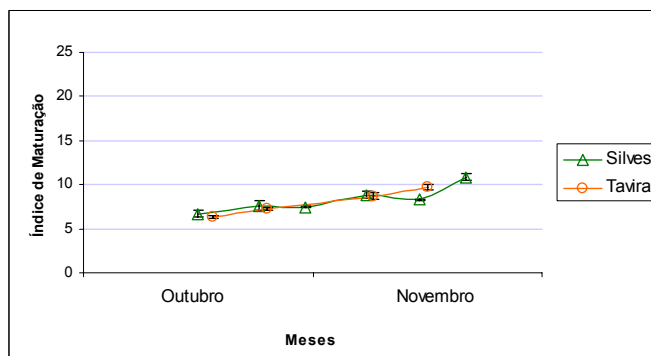


Figura 197 – Evolução do índice de maturação, na variedade ‘Navelina’. As barras verticais representam o erro padrão

Os consumidores consideram que os citrinos do Algarve se caracterizam por uma boa relação entre os açúcares e os ácidos do fruto. Quando os frutos têm um baixo índice de maturação, os consumidores consideram que os frutos não são característicos do Algarve. Foi isso que aconteceu com as laranjas ‘Navelina’ que ao serem colhidas com um baixo índice de maturação foram consideradas pelo painel de provadores como não correspondendo de forma alguma ao que eles esperavam de um citrino do Algarve. Relativamente aos frutos de Silves, só na última amostragem é que a maioria dos provadores considerou que de certa forma, aquelas laranjas eram representativas dos citrinos do Algarve (Figura 198).

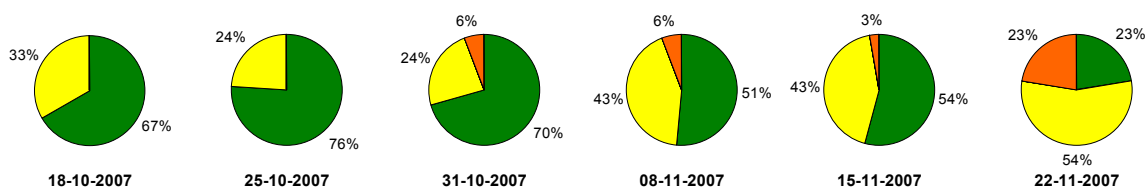


Figura 198 - Classificação da identificação com a IGP para os frutos de ‘Navelina’ provenientes de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

No caso dos frutos provenientes do pomar de Tavira, os frutos nunca foram considerados pela maioria dos provadores como correspondendo a um citrino do Algarve (Figura 199).

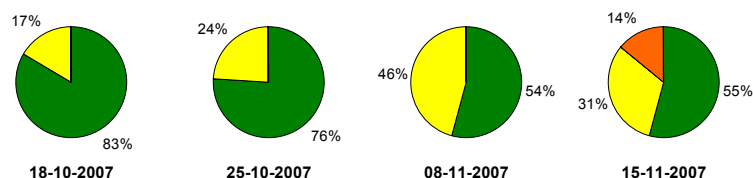


Figura 199 - Classificação da identificação com a IGP para os frutos de 'Navelina' provenientes de Tavira, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Sabor

A Figura 200 demonstra a avaliação do sabor pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que o sabor dos frutos se encontrava entre o nível 2 e o 3, durante quase todo o período em que se realizaram as amostragens de frutos. Os frutos de Silves foram melhor classificados do que os de Tavira. A avaliação do sabor foi melhorando com o tempo durante todo o período em estudo.

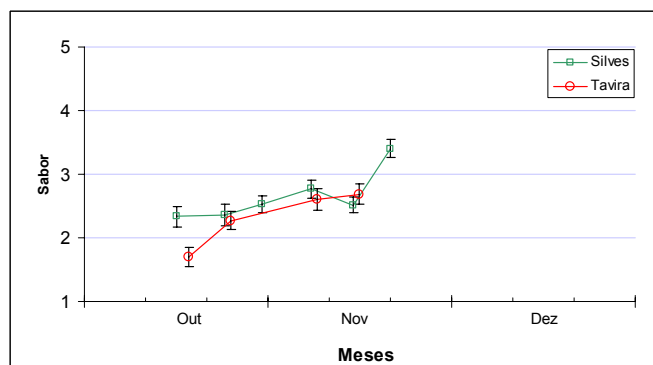


Figura 200 – Evolução do sabor, na variedade 'Navelina', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Os resultados detalhados das provas organolépticas quanto ao sabor podem ser observados na Figura 201 e na Figura 202, para os pomares de Silves e Tavira, respectivamente.

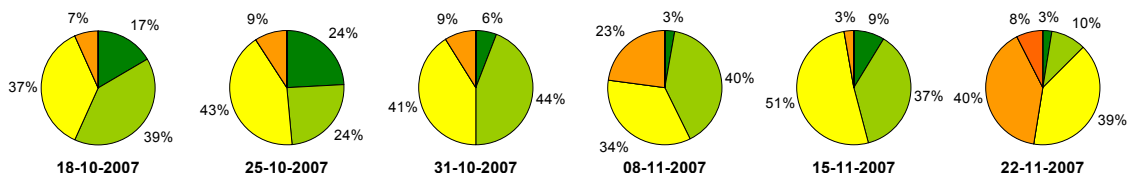


Figura 201 - Classificação do sabor dos frutos de 'Navelina', provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

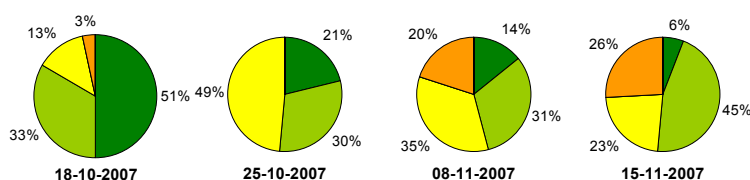


Figura 202 - Classificação do sabor dos frutos de 'Navelina', provenientes da zona de Tavira, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência do fruto

A Figura 203 demonstra a avaliação da aparência do fruto pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que a aparência dos frutos do pomar de Tavira se encontrava entre o nível 2 e o 3, durante toda a amostragem. No pomar de Silves, a aparência do fruto melhorou bastante com o tempo, chegando a ter uma média de 4, na última amostragem de frutos.

Os resultados pormenorizados das provas organolépticas são apresentados na Figura 204 e na Figura 205.

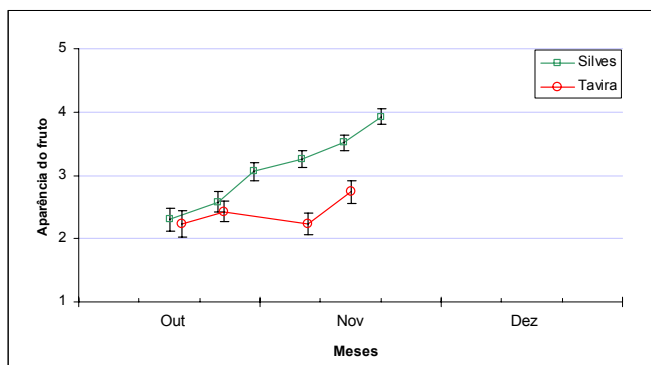


Figura 203 – Evolução da aparência do fruto, na variedade 'Navelina', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

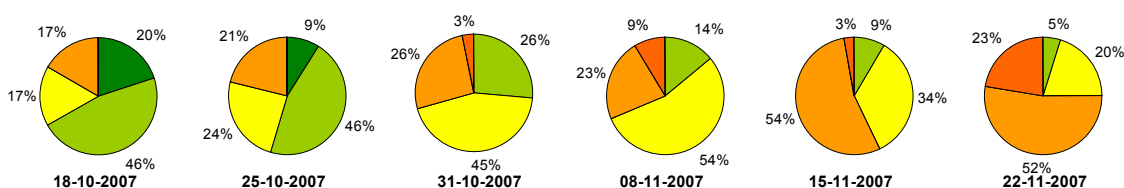


Figura 204 - Classificação da aparência dos frutos de 'Navelina', provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

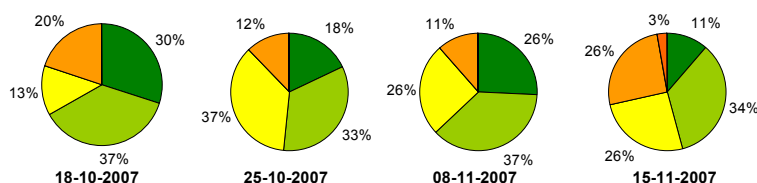


Figura 205 - Classificação da aparência dos frutos de 'Navelina', provenientes da zona de Tavira, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência da polpa

A Figura 206 demonstra a avaliação da aparência da polpa do fruto pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que a aparência da polpa se encontrava entre o nível 2 e o 3, durante quase toda a amostragem. Nota-se uma evolução positiva na avaliação deste parâmetro para os dois pomares.

Os resultados das provas organolépticas de cada uma das datas de amostragem revelaram que parte significativa dos provadores considerou o aspecto da polpa como sendo medíocre (sectores verde claro), nas várias datas de amostragem dos frutos do pomar de Silves (Figura 207) e do pomar de Tavira (Figura 208).

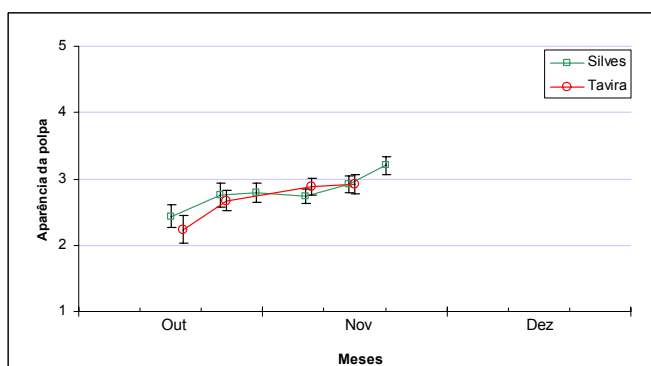


Figura 206 – Evolução da aparência da polpa, na variedade 'Navelina', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

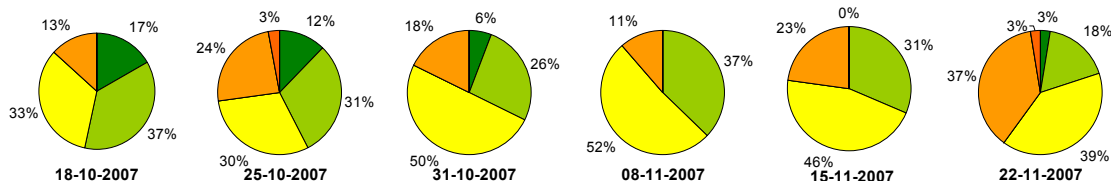


Figura 207 - Classificação da aparência da polpa dos frutos de 'Navelina', provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

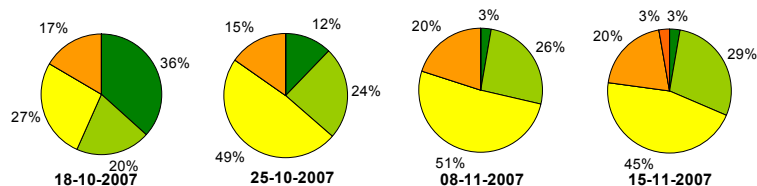


Figura 208 - Classificação da aparência da polpa dos frutos de 'Navelina', provenientes da zona de Tavira, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aroma

O aroma foi dos frutos de 'Navelina' foi avaliado por um painel de cerca de 35 provadores e a média das classificações atribuídas em cada uma das datas de amostragem é apresentada na Figura 209. No caso do pomar de Tavira, a média foi sempre inferior a 3, o que revela que os provadores consideraram estes frutos insuficientemente aromáticos. No pomar de Silves os valores foram semelhantes, embora ligeiramente mais altos numa amostragem a princípios de Novembro.

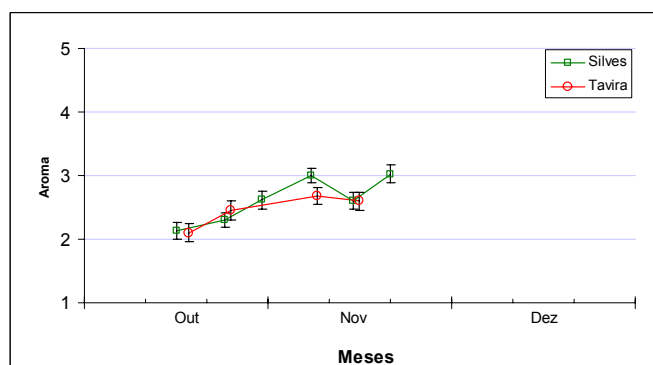


Figura 209 - Evolução do aroma, na variedade 'Navelina', em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Os resultados detalhados das provas organolépticas podem ser consultados na Figura 210 e na Figura 211.

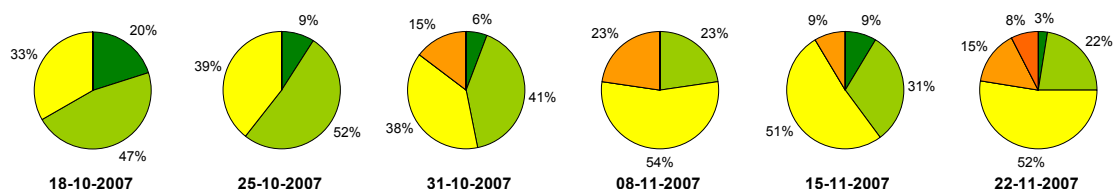


Figura 210 - Classificação do aroma dos frutos de 'Navelina', provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

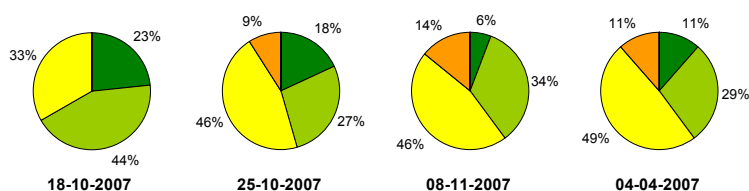


Figura 211 - Classificação do aroma dos frutos de ‘Navelina’, provenientes da zona de Tavira, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

2. Tângera ‘Carvalhais’

A colheita desta variedade teve início no dia 15 de Outubro de 2007 no pomar de Silves.

Diâmetro / Altura

A relação entre o diâmetro equatorial do fruto e a sua altura (diâmetro longitudinal) é um bom indicador da forma do fruto. Na tângera ‘Carvalhais’ este valor foi próximo de 1,10 durante todo o período em estudo (Figura 212). Isso indica que o fruto é ligeiramente achatado. As oscilações ao longo de todo o período estão dentro dos limites das barras de erro padrão e devem-se provavelmente a uma certa falta de uniformidade dos frutos desta variedade.

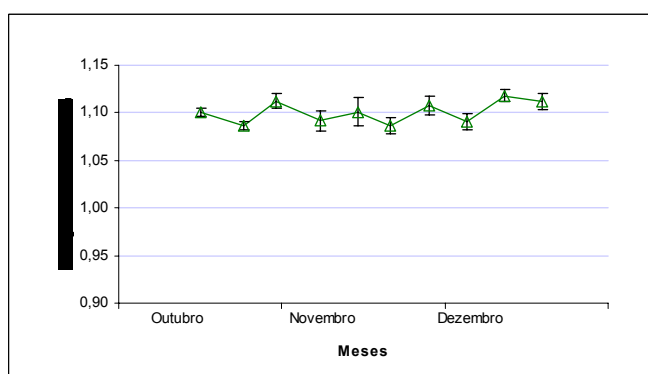


Figura 212 – Evolução da relação diâmetro/altura, na tângera ‘Carvalhais’ de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Espessura da casca

A espessura média da casca da tângera ‘Carvalhais’ situou-se entre os 2 e os 4 mm (Figura 213) verificaram-se oscilações deste valor durante o período estudado mas não se observa uma clara tendência da evolução deste parâmetro.

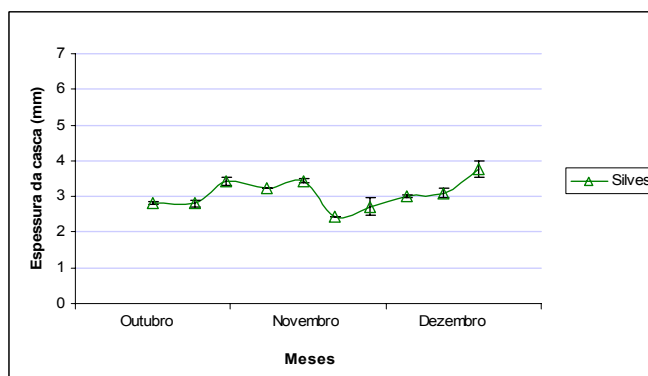


Figura 213 – Evolução da espessura da casca do fruto (mm), na tângera ‘Carvalhais’ de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Percentagem de sumo

A percentagem de sumo foi sempre superior a 50%, nas 10 amostragens de frutos realizadas (Figura 214). Os valores mantiveram-se constantes desde meados de Outubro, até ao final das amostragens, a meados de Dezembro.

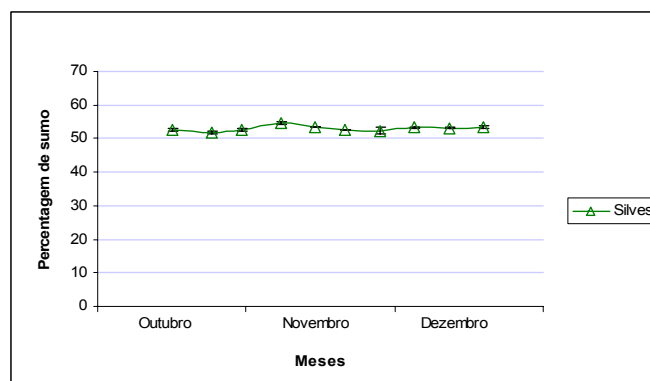


Figura 214 – Evolução da percentagem de sumo, na tângera ‘Carvalhais’ de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “L”

O parâmetro “L” de Hunter-Lab aumentou durante os meses de Outubro e Novembro e depois manteve-se relativamente estável durante o mês de Dezembro (Figura 215).

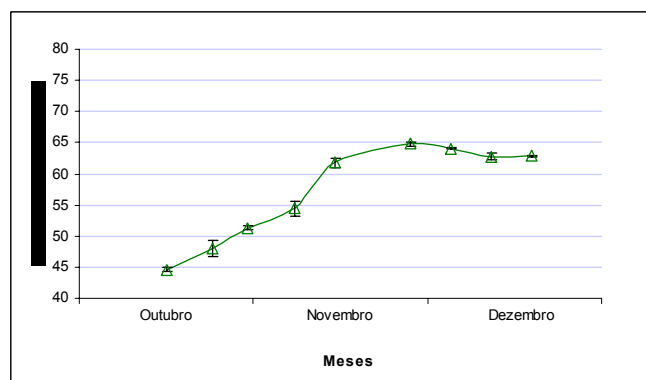


Figura 215 – Evolução do parâmetro de cor “L” – Hunter-Lab, na tângera ‘Carvalhais’ de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “a”

O parâmetro “a” apresentava valores inferiores a -10 no início do estudo desta variedade e teve uma pequena evolução positiva durante o mês de Outubro. Posteriormente os valores aumentaram bastante, durante todo o mês de Novembro. Durante o mês de Dezembro a subida foi mais ligeira (Figura 216). A última medição foi de 25,3, um valor relativamente elevado para este parâmetro.

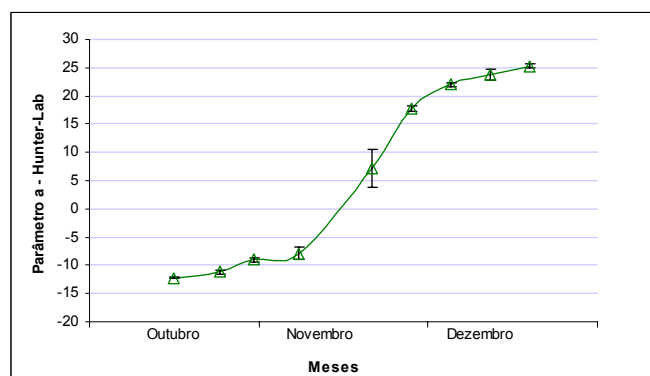


Figura 216 – Evolução do parâmetro de cor a – Hunter-Lab, na tânger ‘Carvalhais’ de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – b

O parâmetro “b” medido na tângera ‘Carvalhais’ de um pomar de Silves teve a evolução que se apresenta na Figura 217. Os valores aumentaram até finais de Novembro e depois mantiveram-se sem grandes alterações até ao fim do período do estudo.

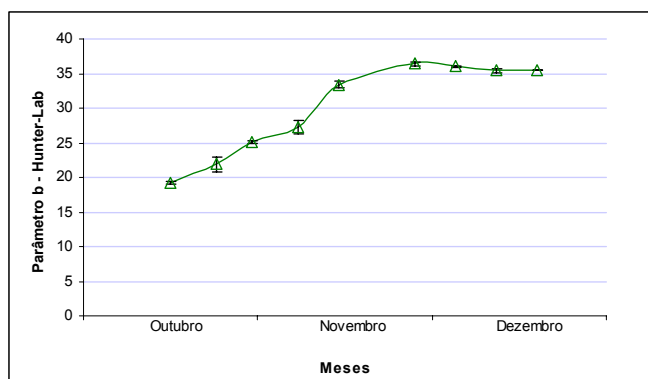


Figura 217 – Evolução do parâmetro de cor “b”– Hunter-Lab, tângera ‘Carvalhais’ de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Índice de cor

O índice de cor aumentou durante todo o período do estudo (Figura 218). Na última medição, o índice de cor era de 11,4, um valor que indica que o fruto estava com uma cor alaranjada não muito intensa.

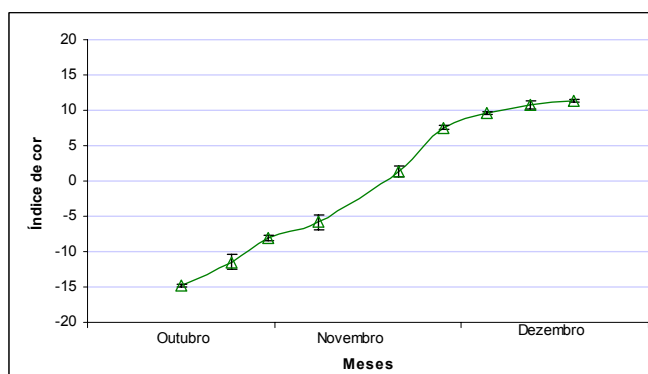


Figura 218 – Evolução do índice de cor (IC), na tângera ‘Carvalhais’ de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Teor de sólidos solúveis totais e doçura

O teor de sólidos solúveis dos frutos de tângera ‘Carvalhais’ subiu durante todo o período em que se estudou a maturação desta cultivar (Figura 219). Mesmo assim, essa evolução não foi muito acentuada, dado que os valores passaram de 10 a 11 durante mais de dois meses. Esta variedade mantém os valores de °Brix aceitáveis para consumo durante um longo período.

Os resultados de cada uma das provas organolépticas são apresentados na Figura 220. Na última amostragem os provadores consideraram maioritariamente que a doçura era suficiente, havendo ainda 32% de provadores que consideraram a doçura adequada.

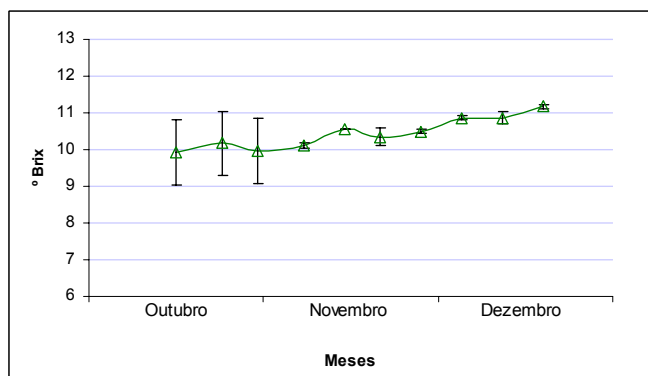


Figura 219 – Evolução do °Brix da tângera ‘Carvalhais’ de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

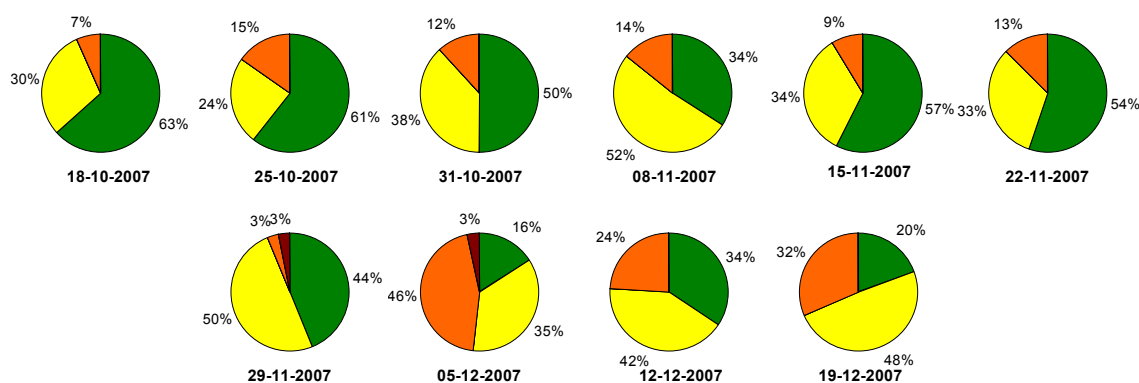


Figura 220 - Classificação da doçura dos frutos de tângera 'Carvalhais', provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Acidez

A acidez dos frutos de tângera 'Carvalhais' determinada por titulação teve várias oscilações durante os meses de monitorização do estado de maturação dos frutos (Figura 221). Houve uma tendência para a diminuição os valores mas a finais de Novembro houve um ligeiro aumento da acidez. Esta variação também foi observada na apreciação feita pelos provadores durante as provas organolépticas (Figura 222).

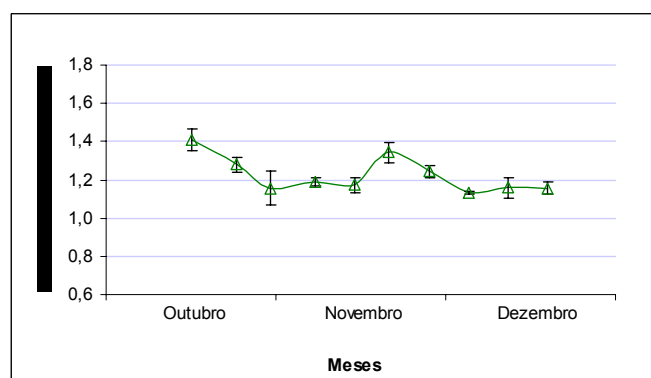


Figura 221 – Evolução da acidez (g de ácido cítrico/100 ml) da tângera 'Carvalhais' de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

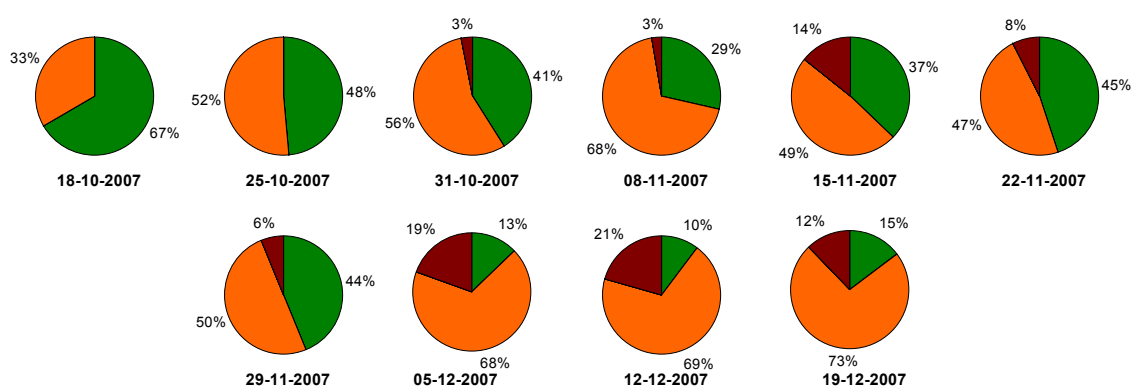


Figura 222 - Classificação da acidez dos frutos de tângera 'Carvalhais', provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Índice de maturação e IGP – Citrinos do Algarve

O índice de maturação da tângera ‘Carvalhais’ aumentou com o tempo mas teve uma pequena descida a finais de Novembro (Figura 223). Nas últimas 3 datas de amostragem o índice de maturação apresentou valores próximos de 10. Só nessas últimas 3 amostragens é que os provadores consideraram que os frutos correspondiam àquilo que eles esperam de um citrino do Algarve (Figura 224)

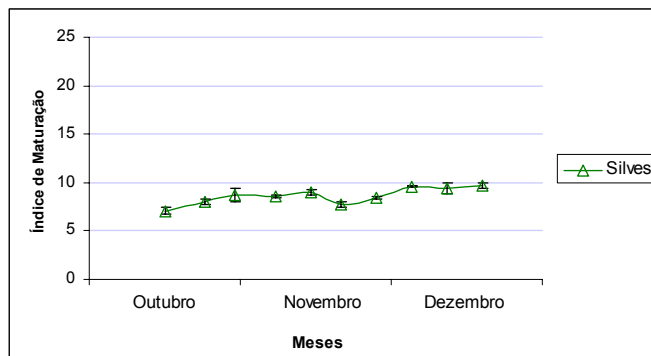


Figura 223 – Evolução do índice de maturação, da tângera ‘Carvalhais’ de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

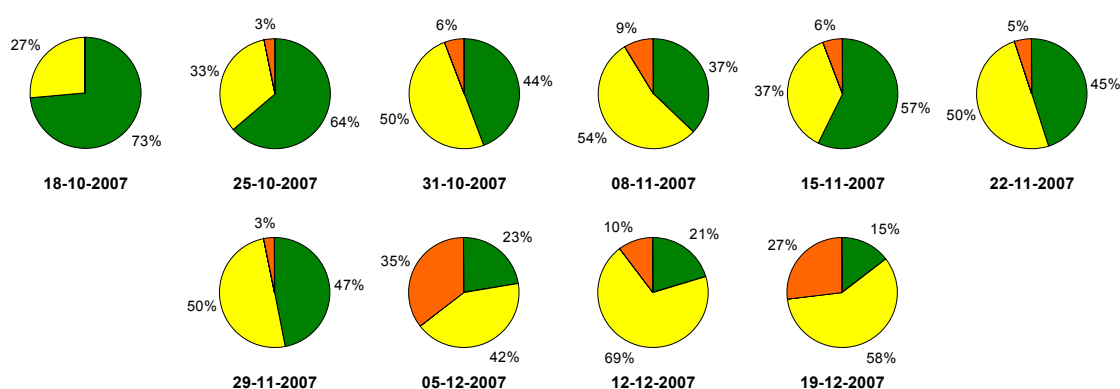


Figura 224 - Classificação da identificação com a IGP para os frutos de tângera ‘Carvalhais’ provenientes de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Sabor

A Figura 225 demonstra a avaliação do sabor pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que o sabor dos frutos se encontrava entre o nível 2 e o 4, durante toda a amostragem, sendo que houve uma tendência de melhoria na apreciação dos provadores.

O resultado de cada uma das provas organolépticas é apresentado na Figura 226.

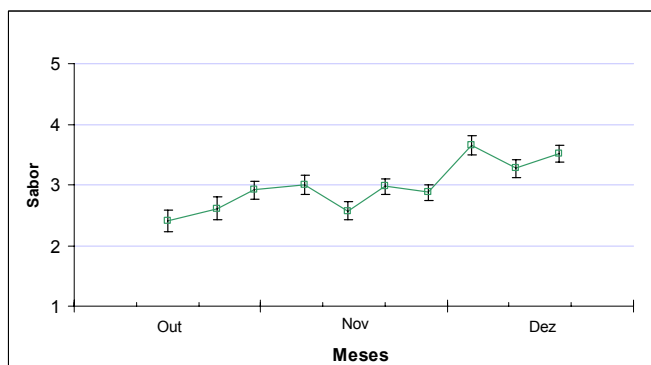


Figura 225 – Evolução do sabor, da tângera ‘Carvalhais’ de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

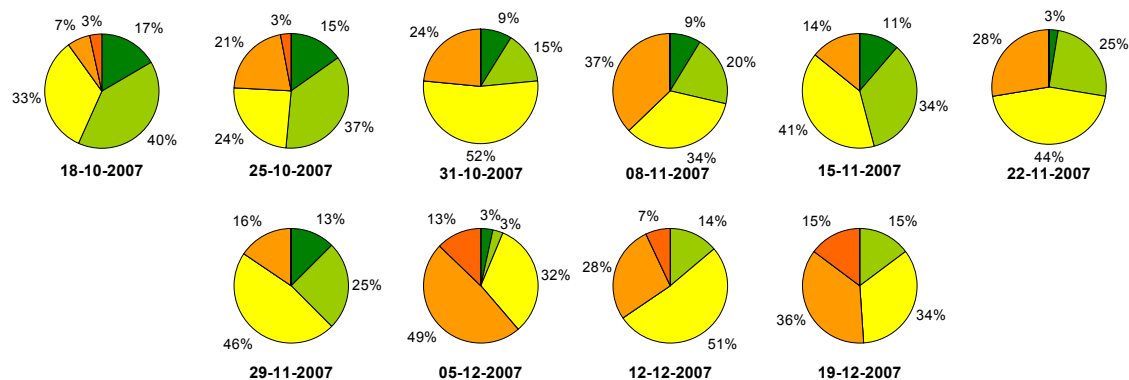


Figura 226 - Classificação do sabor dos frutos de tângera 'Carvalhais', provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência do fruto

A aparência dos frutos era inicialmente bastante fraca mas foi evoluindo positivamente ao longo do período de maturação do fruto (Figura 227). Após final de Novembro a aparência do fruto manteve-se sem grandes alterações. Estes resultados podem ser confirmados pelos gráficos de sectores apresentados na Figura 228.

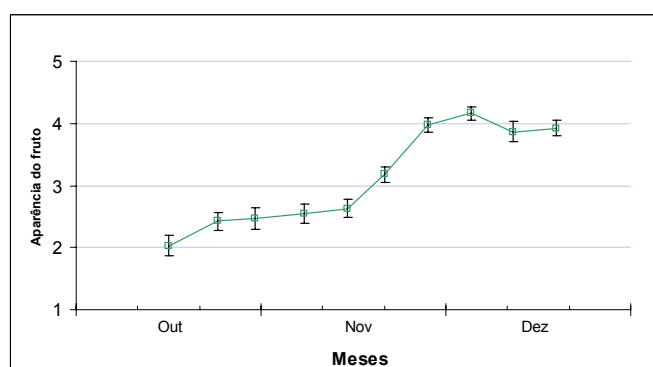


Figura 227 – Evolução da aparência do fruto da tângera 'Carvalhais' de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

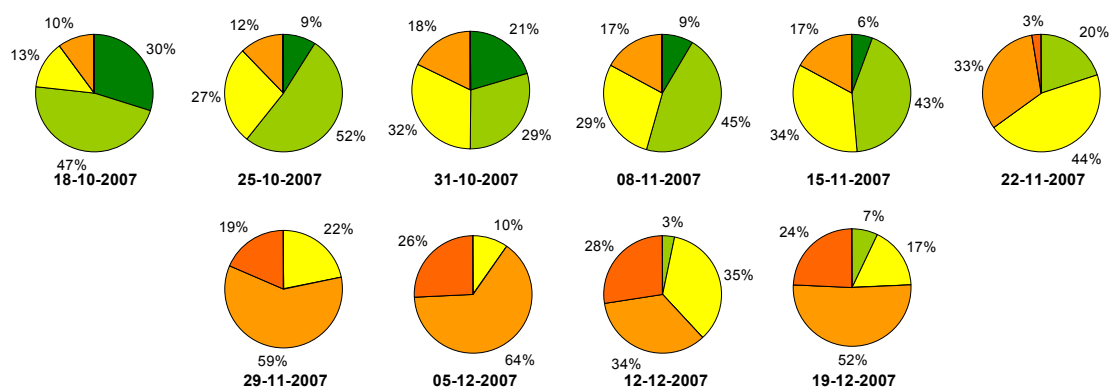


Figura 228 - Classificação da aparência dos frutos de tângera 'Carvalhais', provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aparência da polpa

A aparência da polpa foi avaliada pelos provadores e os resultados são apresentados na Figura 229 e na Figura 230. A partir de princípios de Novembro, os provadores fizeram uma avaliação positiva da aparência da polpa dos frutos. A melhor classificação foi obtida a 5 de Dezembro.

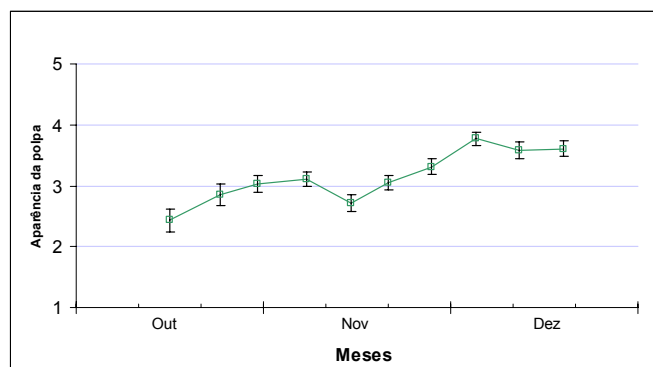


Figura 229 – Evolução da aparência da polpa da tângera 'Carvalhais' de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

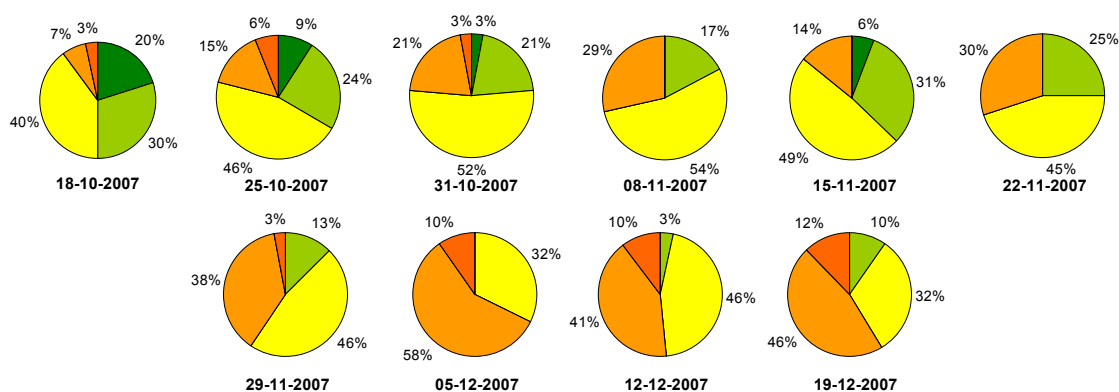


Figura 230 - Classificação da aparência da polpa dos frutos de tângera 'Carvalhais', provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

Aroma

Na Figura 231 apresentam-se os resultados da avaliação do aroma do fruto pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que o aroma se encontrava entre o nível 2 e o 3,5, durante toda a amostragem. Nota-se uma evolução positiva na avaliação deste parâmetro durante o período de maturação do fruto.

Os resultados de cada uma das provas podem ser observados na Figura 232.

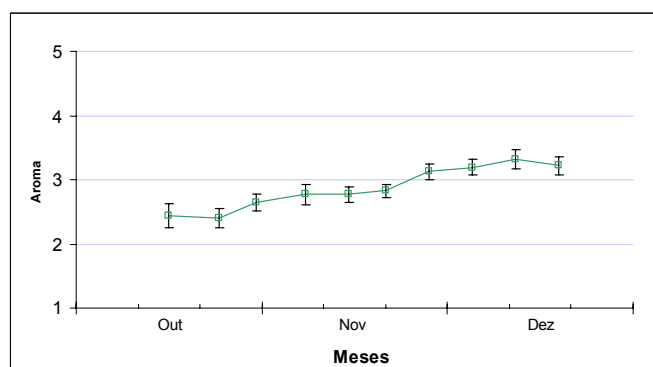


Figura 231 – Evolução do aroma da tângera 'Carvalhais' de um pomar de Silves, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

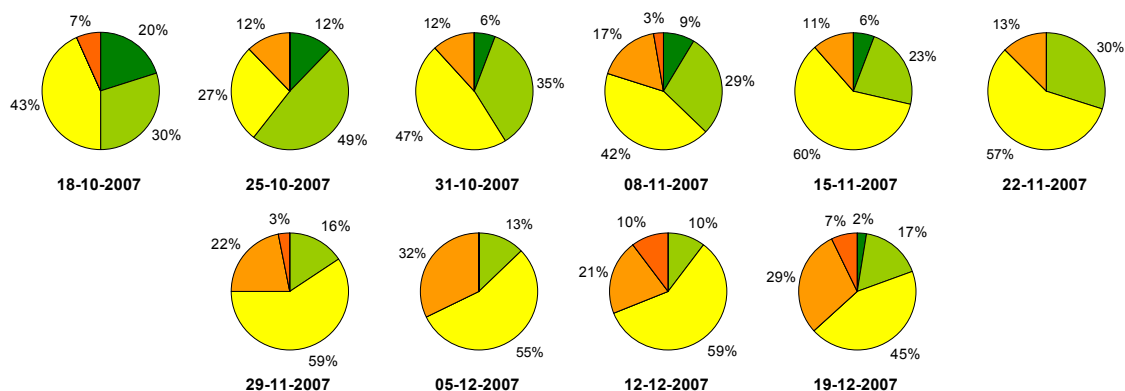


Figura 232 - Classificação do aroma dos frutos de tângera ‘Carvalhais’, provenientes da zona de Silves, em cada uma das datas de amostragem. Cada gráfico representa o resultado das provas organolépticas realizadas com um painel de cerca de 35 provadores. As cores dos sectores dos gráficos estão de acordo com a escala apresentada na pág. 21.

3. Clementina ‘Fina’

A colheita de amostras desta variedade teve início no dia 15 de Outubro de 2007 para o pomar de Silves e no dia 17 de Outubro de 2007 para o pomar de Tavira.

Diâmetro / Altura

A relação diâmetro/altura medida em frutos de clementina ‘Fina’ apresentou bastantes oscilações ao longo do período de maturação (Figura 233). Os valores situaram-se acima de 1,10, o que corresponde a frutos achatados, como é o caso de todas as tangerinas.

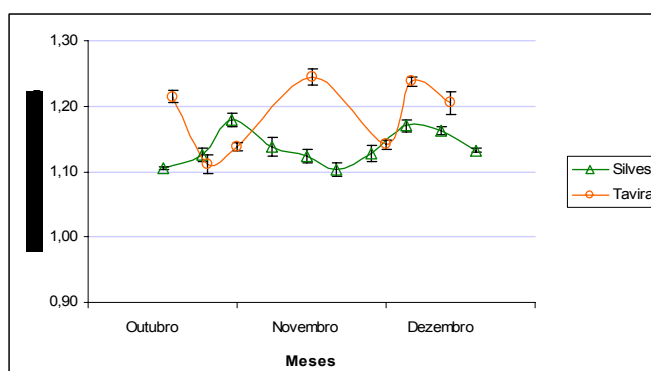


Figura 233 – Evolução da relação diâmetro/altura, na clementina ‘Fina’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Espessura da casca

A espessura da casca da clementina ‘Fina’ foi de cerca de 2 mm durante todo o período de maturação do fruto (Figura 234). Este valor revela que o fruto tem uma casca fina, o que está associado a um fruto de qualidade.

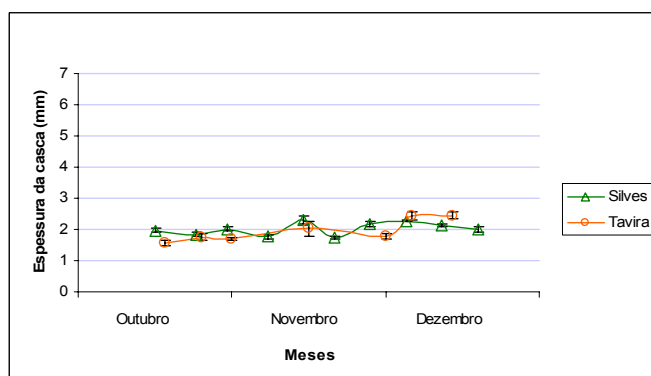


Figura 234 – Evolução da espessura da casca do fruto (mm), na clementina ‘Fina’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Percentagem de sumo

A percentagem de sumo era de cerca de 60% nos frutos dos dois pomares estudados (Figura 235). A partir de meados de Novembro, observou-se uma diminuição da percentagem de sumo.

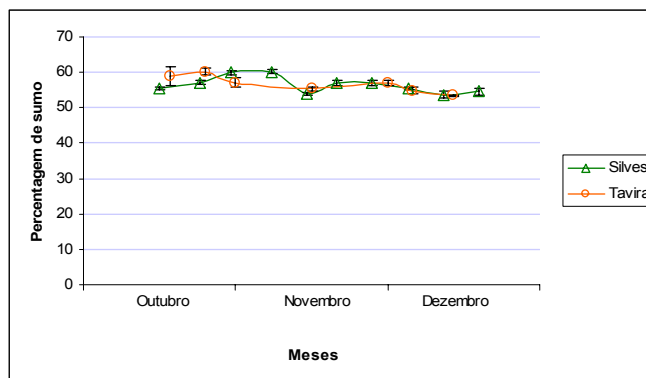


Figura 235 – Evolução da percentagem de sumo, na clementina ‘Fina’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Parâmetro de cor – “L”

Nos frutos de Silves, o parâmetro “L” apresentou uma tendência crescente até meados de Novembro, estabilizando os valores a partir desse momento (Figura 236). No pomar de Tavira, os valores eram inicialmente mais altos mas foram descendo até ser semelhantes aos apresentados pelos frutos de Silves.

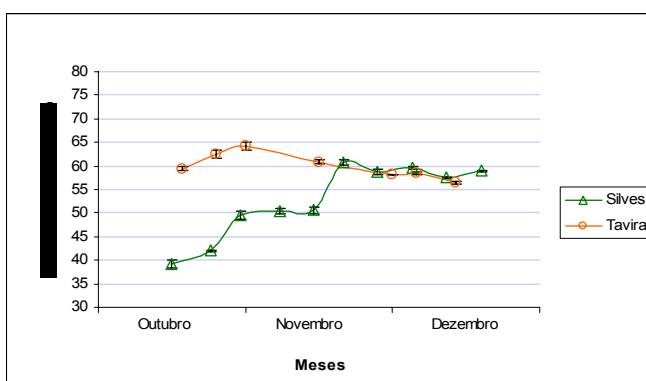


Figura 236 – Evolução do parâmetro de cor “L” – Hunter-Lab, na clementina ‘Fina’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Parâmetro de cor – “a”

O parâmetro “a” sofreu um forte aumento durante o mês de Novembro, estabilizando posteriormente (Figura 237).

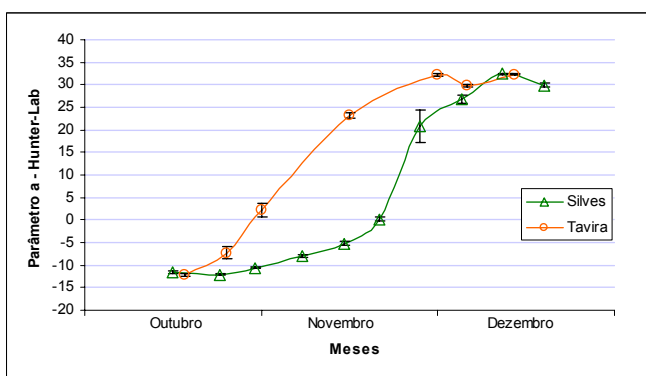


Figura 237 – Evolução do parâmetro de cor a – Hunter-Lab, na clementina ‘Fina’, em dois pomares, na. As barras verticais representam o erro padrão

Parâmetro de cor – “b”

O parâmetro “b”, nos frutos provenientes de Silves subiu até finais de Novembro e estabilizou em seguida (Figura 238). No pomar de Tavira, o parâmetro “b” apresentou valores praticamente constantes durante todo o período de observações.

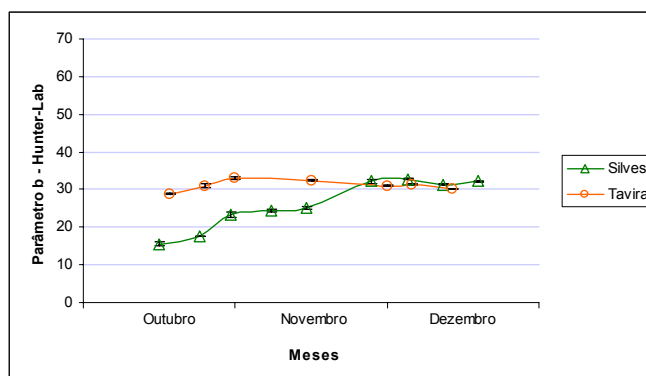


Figura 238 – Evolução do parâmetro de cor “b”– Hunter-Lab, na clementina ‘Fina’, em dois pomares, na campanha 2007/2008.. As barras verticais representam o erro padrão

Índice de cor

O índice de cor subiu até finais de Novembro, indicando que o fruto estava em mudança de cor (Figura 239). Atingido um valor acima de 15, indicador de uma cor laranja intensa, os valores sofreram apenas pequenas oscilações.

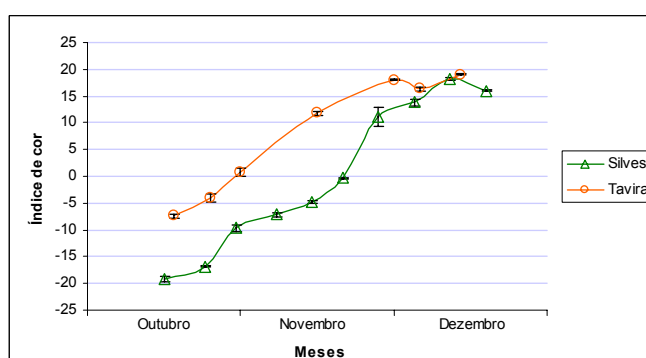


Figura 239 – Evolução do índice de cor (IC), na clementina ‘Fina’, em dois pomares na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão

Teor de sólidos solúveis totais

O teor de sólidos solúveis dos frutos de clementina ‘Fina’ está representado na Figura 240. Verifica-se uma tendência para o aumento dos valores, acompanhado de oscilações difíceis de explicar. Poderão dever-se a períodos de chuva que provocam alguma redução dos valores do °Brix.

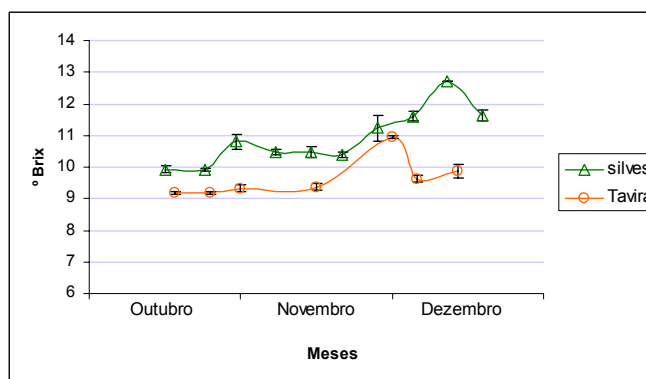


Figura 240 – Evolução do Brix, na clementina ‘Fina’, em dois pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Acidez

A evolução da acidez dos frutos está representada na Figura 241. Consta-se um decréscimo da acidez dos frutos durante a fase de maturação. O comportamento da evolução da acidez é idêntico para os dois pomares, mas é nítido que o pomar que apresenta valores de acidez mais elevados é o de Silves.

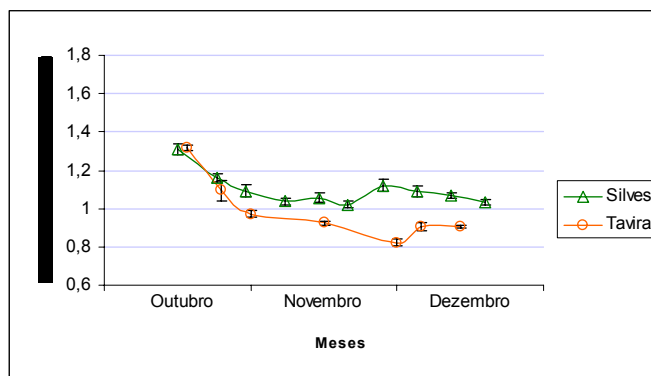


Figura 241 – Evolução da acidez (g de ácido cítrico/100 ml), na clementina ‘Fina’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Índice de maturação

A Figura 242 representa o índice resultante da relação entre o teor de sólidos solúveis totais e a acidez. Pela análise da figura é possível determinar que este parâmetro aumenta ao longo da maturação. É de se notar que as amostras colhidas nos dois pomares (Silves e Tavira) apresentam um índice de maturação semelhante ao longo de todo o período. Uma das determinações realizadas nos frutos de Tavira não se enquadra na evolução normal deste índice, podendo dever-se a algum erro.

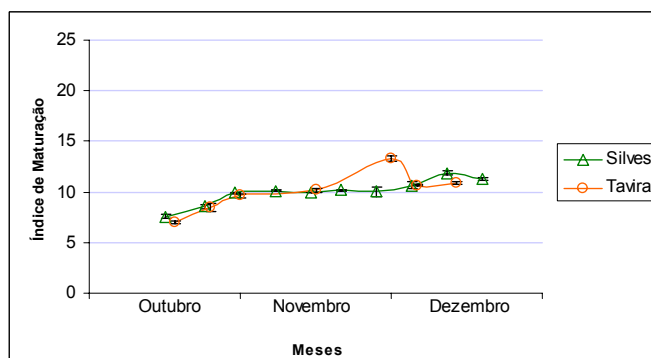


Figura 242 – Evolução do índice de maturação, na clementina ‘Fina’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Sabor

A Figura 243 demonstra a avaliação do sabor pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que o sabor dos frutos se encontrava entre no nível 2 no início da monitorização. Posteriormente, os valores foram subindo, sem se observarem diferenças significativas entre pomares.

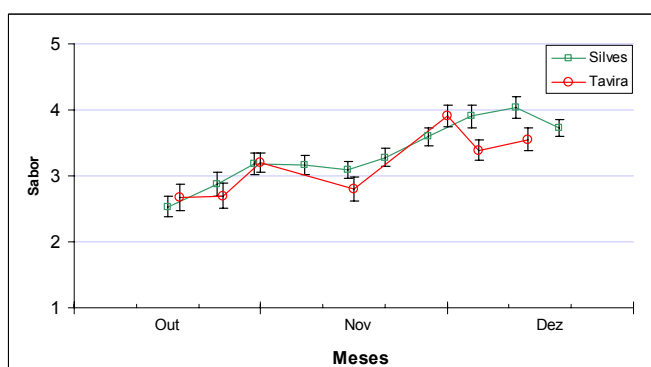


Figura 243 – Evolução do sabor, na clementina ‘Fina’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Aparência do fruto

A Figura 244 demonstra a avaliação da aparência do fruto pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que a aparência dos frutos se encontrava entre o nível 2 e o 4, aumentando até finais de Novembro.

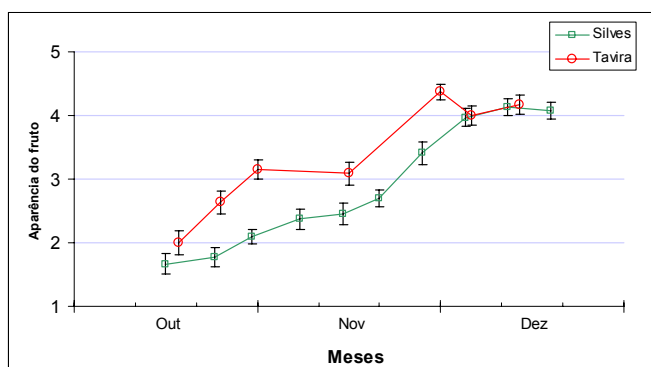


Figura 244 – Evolução da aparência do fruto, na clementina ‘Fina’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Aparência da polpa

Na Figura 245 apresenta-se a avaliação da aparência da polpa do fruto pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que a aparência da polpa se encontrava no nível 3 no início do período de amostragem. Durante o período de maturação, este parâmetro evoluiu positivamente até ao momento da colheita, embora com algumas oscilações.

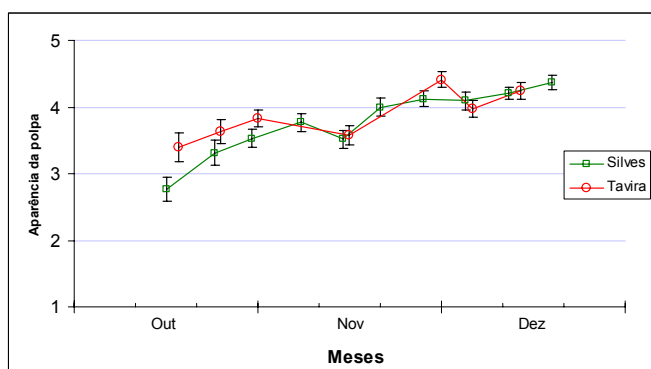


Figura 245 – Evolução da aparência da polpa, na clementina ‘Fina’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Aroma

Na Figura 246 apresenta-se a avaliação do aroma do fruto pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que o aroma se encontrava entre o nível 2 e o 3, até meados de Novembro. A partir dessa data, a avaliação do aroma passou a apresentar valores superiores a 3 nos dois pomares.

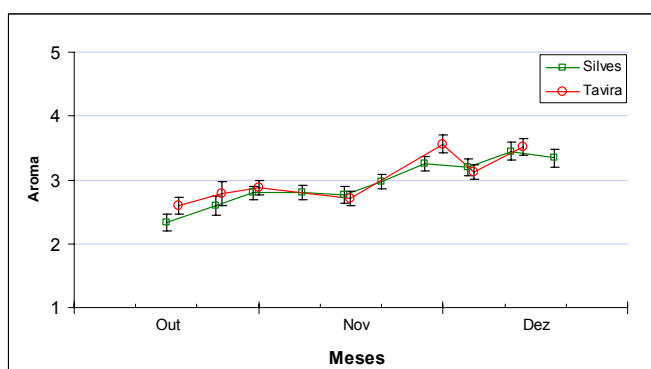


Figura 246 – Evolução do aroma, na clementina ‘Fina’, em dois pomares. As barras verticais representam o erro padrão

4. ‘Clementina de Nules’

A colheita desta variedade teve início no dia 15 de Outubro de 2007 para o pomar de Silves, no dia 17 de Outubro de 2007 para o pomar de Tavira e no dia 14 de Novembro de 2007 para o pomar de Benaciate.

Diâmetro / Altura

A relação diâmetro/altura aumenta nas fases iniciais de desenvolvimento do fruto, dado que este vai ficando mais achatado. Na Figura 247 pode-se observar essa evolução nas primeiras amostragens do pomar de Silves. Durante o mês de Outubro, os frutos desse pomar não tinham ainda a forma característica da ‘Clementina de Nules’. Depois, a forma do fruto estabilizou e os valores sofreram apenas algumas oscilações até ao momento da colheita. No pomar de Tavira a tendência referida anteriormente também se observa mas com menor clareza. No pomar do Benaciate, as amostragens iniciaram-se mais tarde, quando o fruto já tinha a forma característica da cultivar. Em todos os casos, a forma do fruto na altura da colheita era a característica da cultivar.

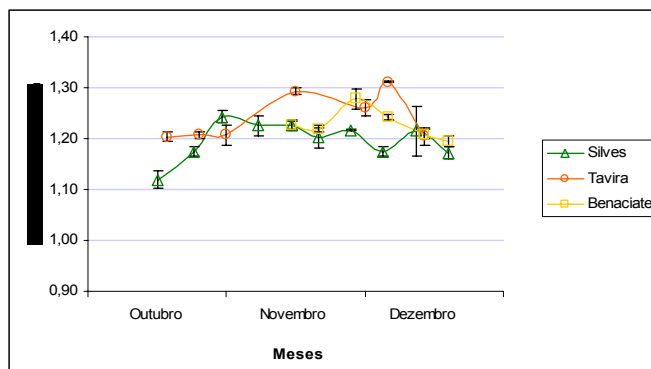


Figura 247 – Evolução da relação diâmetro/altura, na ‘Clementina de Nules’, em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Espessura da casca

Na Figura 248 podemos observar que a espessura da casca do fruto desta cultivar oscilou entre 1,5 e 3 mm durante todo o período em que se realizou o estudo. Isto demonstra que a casca do fruto da ‘Clementina de Nules’ produzida nas diferentes zonas do Algarve (Silves, Tavira e Benaciate) é bastante fina. O facto de não haver alterações da espessura da casca dá a entender que não havia tendência dos frutos para o empolamento.

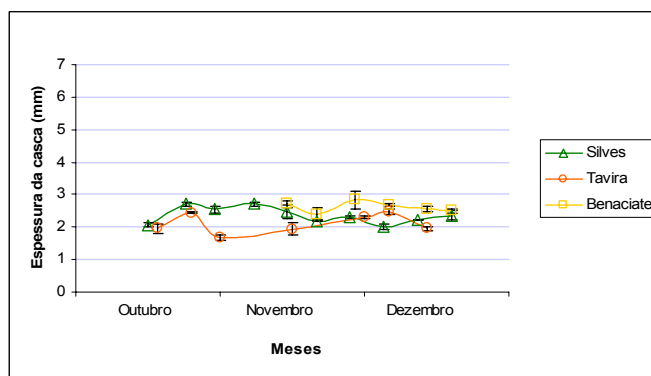


Figura 248 – Evolução da espessura da casca do fruto (mm), na ‘Clementina de Nules’, em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Porcentagem de sumo

A percentagem de sumo dos frutos manteve-se praticamente constante ao longo de todo o período deste estudo (Figura 249). As pequenas oscilações verificadas devem-se certamente à variabilidade que normal decorre do erro de amostragem. Em termos de percentagem de sumo no fruto, a ‘Clementina de Nules’ apresentou uma óptima qualidade, desde meados de Outubro até meados de Dezembro, data em que foi colhida. Não se verificou assim nenhuma perda de sumo, nem mesmo no último mês. Os valores foram sempre (excepto numa data e num pomar) superiores a 50%, chegando em algumas datas próximo dos 60%. Esta percentagem de sumo é um bom indicador de qualidade tanto para esta cultivar como para qualquer citrino.

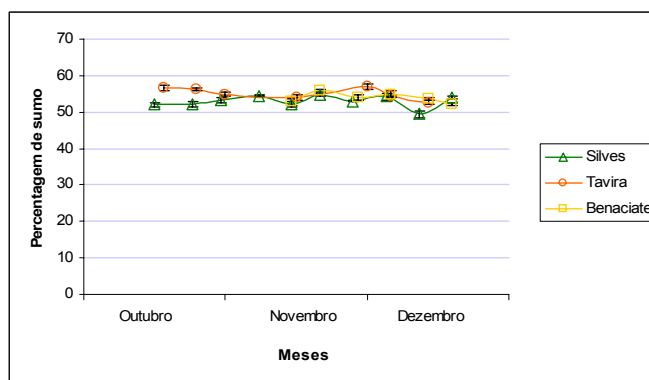


Figura 249 – Evolução da percentagem de sumo, na ‘Clementina de Nules’, em três pomares, em três meses, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “L”

O parâmetro de cor “L” indica a luminosidade da casca do fruto. Em todos os 3 pomares abrangidos no projecto, este parâmetro aumentou até finais de Novembro, momento a partir do qual se observa uma estabilização dos valores. (Figura 250).

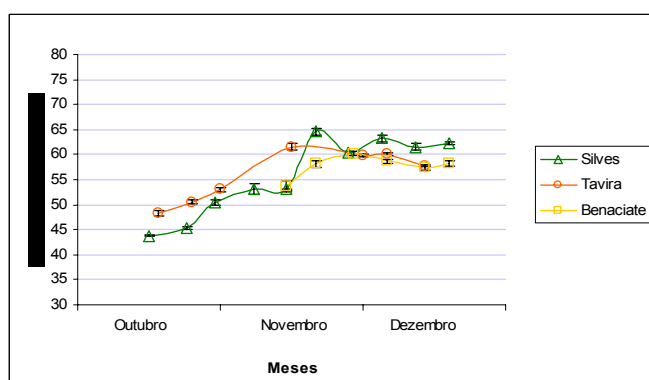


Figura 250 – Evolução do parâmetro de cor “L” – Hunter-Lab, na ‘Clementina de Nules’, em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “a”

O parâmetro “a” indica a evolução da cor entre o verde e o vermelho. Nas primeiras amostragens, no mês de Outubro, os valores de a eram muito baixos (Figura 251). Posteriormente, durante o mês de Novembro, os valores aumentam rapidamente, o que é indicador de uma significativa alteração da cor do fruto. No mês de Dezembro o valor de a continua a aumentar mas de uma forma menos significativa, tendendo para estabilizar no final do período de amostragens.

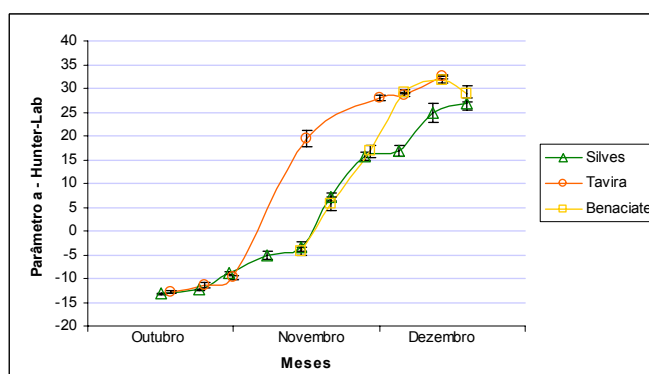


Figura 251 – Evolução do parâmetro de cor a – Hunter-Lab, na ‘Clementina de Nules’, em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – b

O parâmetro “b” do sistema “Hunter-Lab” usado para definir a cor dos citrinos, apresentou uma subida gradual desde o início das amostragens de frutos, durante os meses de Outubro e Novembro (Figura 252) Durante o mês de Dezembro os valores mantiveram-se sem grande evolução.

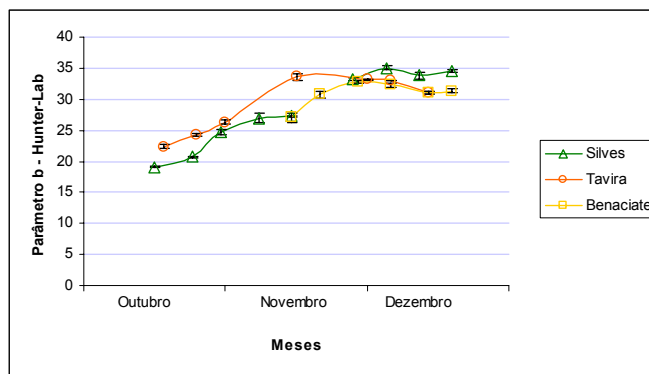


Figura 252 – Evolução do parâmetro de cor “b”– Hunter-Lab, na ‘Clementina de Nules’, em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Índice de cor

A Figura 253 representa a evolução do índice de cor ($IC = 1000 \times a/L \times b$) da ‘Clementina de Nules’ em 3 pomares de diferentes zonas do Algarve. Este parâmetro aumentou gradualmente ao longo de todo o período de amostragem, embora se verifique uma tendência para a estabilização dos valores na última data de amostragem dos pomares de Silves e Benaciate. Os valores só começaram a ser positivos a partir de meados de Novembro.

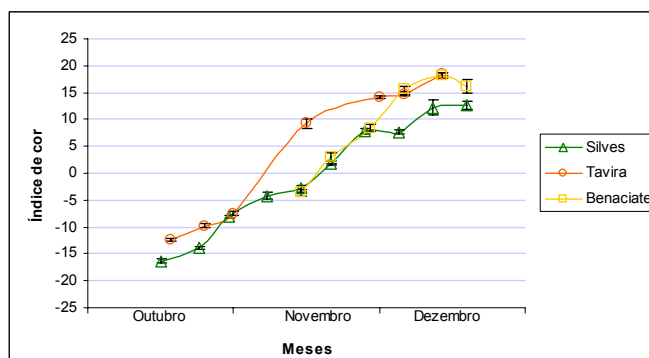


Figura 253 – Evolução do índice de cor (IC), na ‘Clementina de Nules’, em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Como se pode ver na Figura 254 (correspondência entre o valor de IC e o aspecto visual da cor do fruto), os valores negativos de IC correspondem a frutos com cor verde, dificilmente aceites pelo mercado. Valores próximos de 5 são indicadores de frutos alaranjados mas com alguma tonalidade esverdeada. Esses valores foram observados nesta cultivar a finais de Novembro. Valores superiores indicam uma cor do fruto que permite a sua comercialização sem necessidade de desverdização. Esta clementina só começou a apresentar esses valores a meados de Dezembro.



Figura 254 – Fotografia de frutos de ‘Clementina de Nules’ com diferentes índices de cor (IC).

Teor de sólidos solúveis totais

O teor de sólidos solúveis totais representados na Figura 255, embora apresente oscilações, sugere uma tendência ligeiramente crescente para o pomar de Silves. Nos restantes dois pomares os valores mantêm-se quase inalteráveis durante todo o período do estudo. Os frutos de Silves apresentam valores de °Brix bastante superiores aos de Tavira e Benaciate.

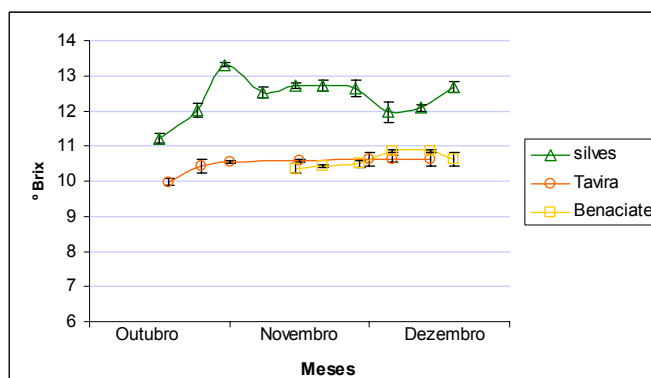


Figura 255 – Evolução do °Brix, na ‘Clementina de Nules’, em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Acidez

A evolução da acidez dos frutos está representada na Figura 256. Consta-se um decréscimo da acidez dos frutos durante a fase de maturação. A evolução foi semelhante em todos os pomares mas os frutos de Silves apresentavam uma acidez superior à dos frutos dos restantes pomares. Na última amostragem de Silves há um aumento da acidez. Isso pode dever-se a que esta amostra foi colhida depois da colheita do pomar, tendo ficado 2 a 3 árvores para colher esta última amostra. Neste caso, parece que as árvores deixadas não eram representativas do pomar.

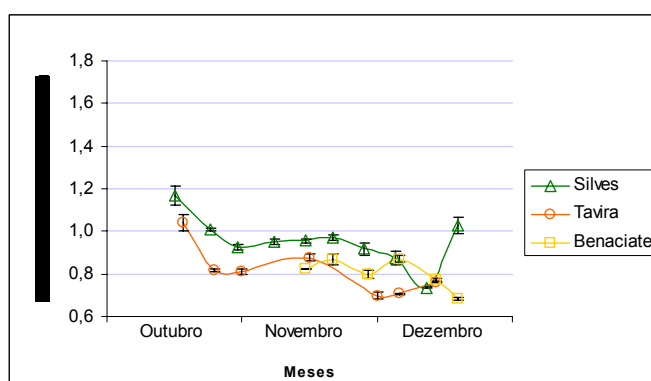


Figura 256 – Evolução da acidez (g de ácido cítrico/100 ml), na ‘Clementina de Nules’, em três pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Índice de maturação

A Figura 257 representa a evolução do índice de maturação (resultante da relação entre o teor de sólidos solúveis totais e a acidez). Pela análise da figura é possível determinar que este parâmetro aumenta ligeiramente ao longo da maturação. É de se notar que apesar as amostras colhidas no pomar de Silves apresentarem uma acidez e °Brix superiores aos dos restantes pomares, o índice de maturação é idêntico nos frutos oriundos das três localizações.

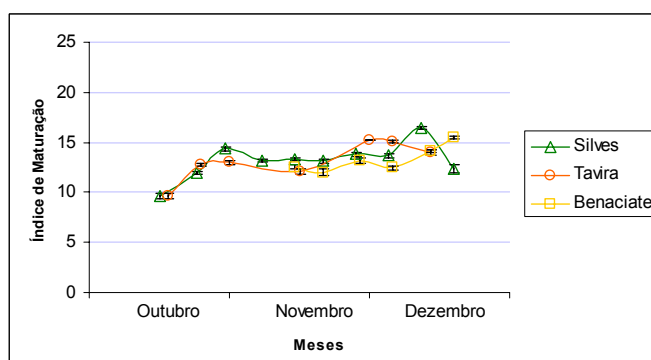


Figura 257 – Evolução do índice de maturação, na ‘Clementina de Nules’, em três pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Sabor

A Figura 258 demonstra a avaliação do sabor pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que o sabor dos frutos se encontrava entre no nível 3 no início das amostragens. Durante a amostragem, a avaliação do sabor foi melhorando. Durante o mês de Novembro, a avaliação do pomar de Silves foi superior à dos restantes dois pomares.

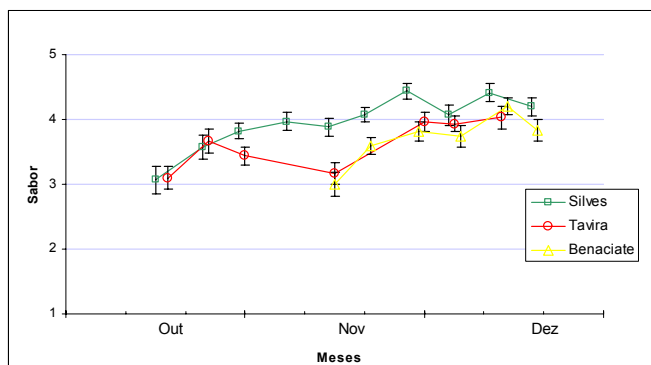


Figura 258 – Evolução do sabor, na 'Clementina de Nules', em três pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Aparência do fruto

Na Figura 259 apresenta-se a avaliação da aparência do fruto pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que a aparência dos frutos se encontrava próximo do nível 2 no início do estudo. Com o tempo, a aparência do fruto foi melhorando, até chegar ou até ultrapassar o nível 4. O pomar de Silves produziu frutos com melhor aparência

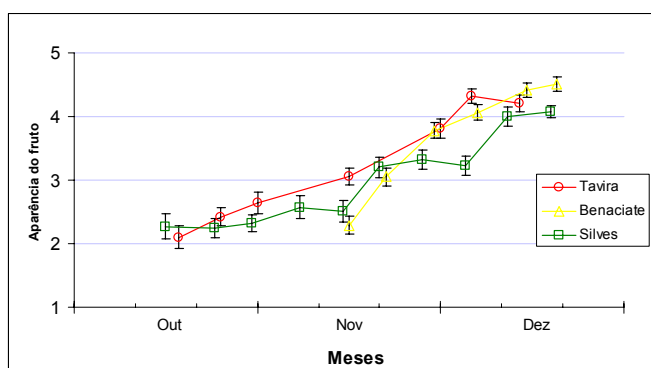


Figura 259 – Evolução da aparência do fruto, na 'Clementina de Nules', em três pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Aparência da polpa

A avaliação da aparência da polpa do fruto pelos provadores nas provas organolépticas numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom) começou por ter valores pouco superiores a 3 mas foi melhorando com o tempo até atingir valores superiores a 4 em todos os pomares (Figura 260). Não se encontraram diferenças significativas entre os frutos dos três pomares estudados.

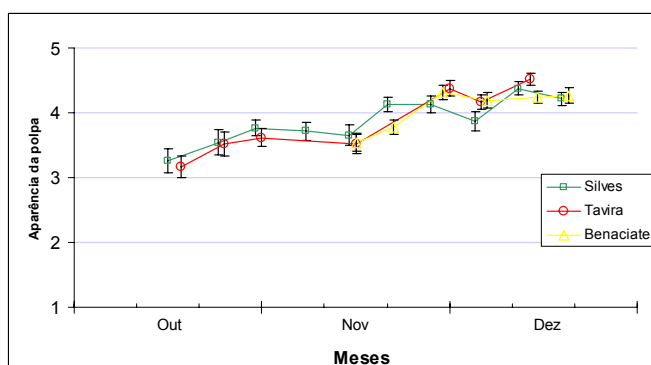


Figura 260 – Evolução da aparência da polpa, na 'Clementina de Nules', em três pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Aroma

A Figura 261 reflecte a avaliação do aroma do fruto pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que o aroma se encontrava abaixo do nível 3 no início do período de maturação. Durante toda a amostragem. Nota-se uma evolução negativa na avaliação deste parâmetro para os dois pomares.

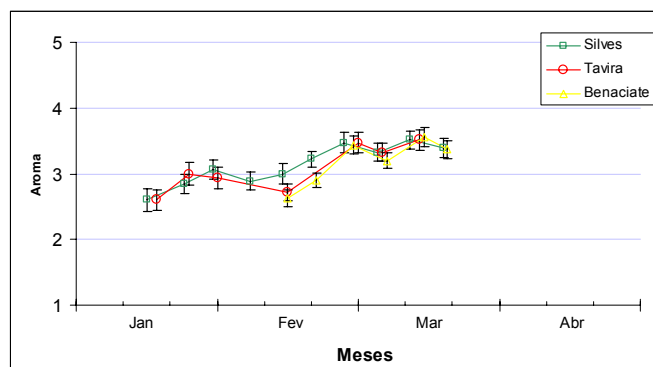


Figura 261 – Evolução do aroma, na 'Clementina de Nules', em três pomares. As barras verticais representam o erro padrão

5. Laranjeira 'Newhall'

A colheita desta variedade teve início no dia 15 de Outubro de 2007 para o pomar de Silves, no dia 17 de Outubro de 2007 para o pomar de Tavira e no dia 14 de Novembro de 2007 para o pomar de Faro.

Diâmetro / Altura

A relação diâmetro altura das laranjas 'Newhall' foi sempre inferior a 1,0, que está relacionado com a forma alongada do fruto (Figura 262). Este parâmetro teve uma descida a meados de Dezembro.

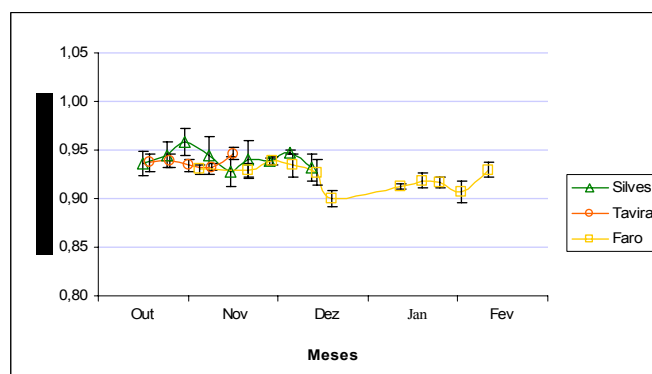


Figura 262 – Evolução da relação diâmetro/altura, na variedade 'Newhall', em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Espessura da casca

A espessura da casca da laranja 'Newhall' foi de entre 4 e 6 mm (Figura 263). Inicialmente os frutos de Silves tinham a casca mais grossa. Posteriormente, os valores aproximaram-se, não havendo diferenças entre pomares.

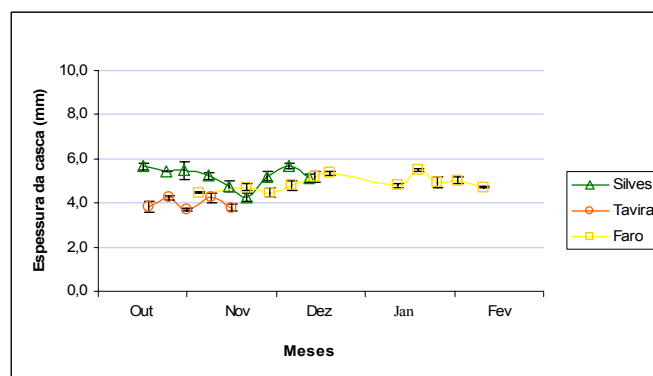


Figura 263 – Evolução da espessura da casca do fruto (mm), na variedade 'Newhall', em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Percentagem de sumo

Na Figura 264 está representada a evolução da percentagem de sumo dos frutos. Apesar de pequenas oscilações dos valores, a percentagem de sumo manteve-se relativamente constante ao longo da maturação, com valores próximos a 50%..

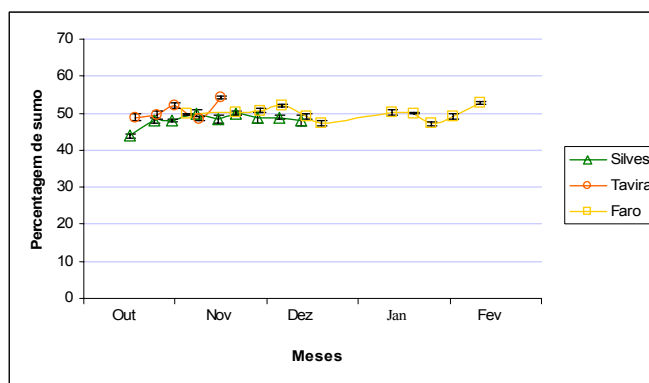


Figura 264 – Evolução da percentagem de sumo, na variedade ‘Newhall’, em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “L”

O parâmetro de cor “L” (Figura 265) aumentou até meados de Novembro e diminuiu posteriormente, ao longo da maturação nos frutos. Nos frutos do pomar de Silves, este parâmetro apresentou valores mais elevados nas primeiras amostragens mas depois os valores foram semelhantes nos diversos pomares.

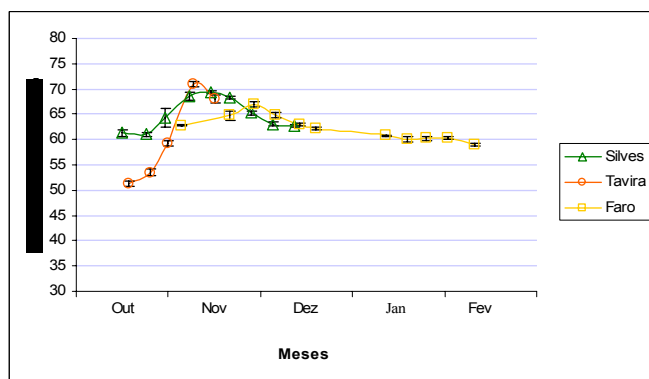


Figura 265 – Evolução do parâmetro de cor “L” – Hunter-Lab, na variedade ‘Newhall’, em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “a”

O valor do parâmetro “a” aumentou ao longo do período de maturação (Figura 266). O pomar de Silves tinha frutos com este parâmetro mais alto.

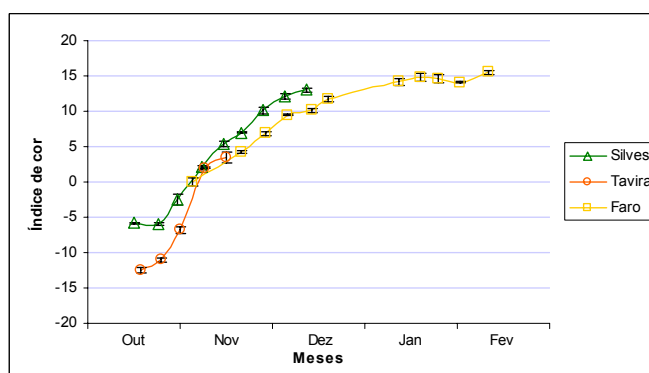


Figura 266 – Evolução do parâmetro de cor a – Hunter-Lab, na variedade ‘Newhall’, em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Parâmetro de cor – “b”

O parâmetro “b” apresentou uma evolução semelhante à verificada no parâmetro “a” (Figura 267). Os valores foram sempre superiores a 20. Após inícios de Novembro, os valores foram iguais ou superiores a 30.

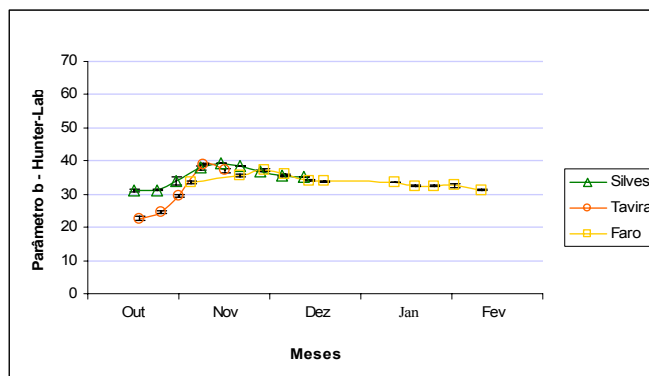


Figura 267 – Evolução do parâmetro de cor “b” – Hunter-Lab, na variedade ‘Newhall’, em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Índice de cor

O valor do índice de cor subiu ao longo dos meses de Outubro, Novembro e Dezembro, em todos os pomares (Figura 268). No único pomar que foi monitorizado após finais de Dezembro, o valor do índice de cor estabilizou em valores próximos a 15, o que corresponde a um fruto com uma boa coloração para ser vendido.

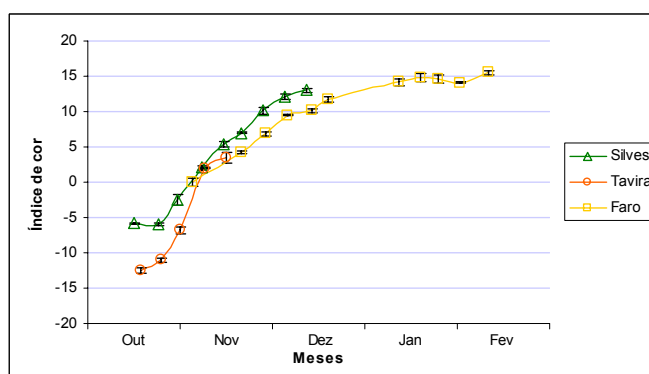


Figura 268 – Evolução do índice de cor (IC), na variedade ‘Newhall’, em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

A mudança de cor do fruto dá-se no índice de cor 0 (zero) mas só com valores superiores a 5 é que os frutos apresentam uma cor aceitável (Figura

269). Esta variedade caracteriza-se por atingir valores mais elevados, como aconteceu neste caso.



Figura 269 – Fotografia de frutos de ‘Newhall’ com diferentes índices de cor (IC).

Teor de sólidos solúveis totais

O teor de sólidos solúveis subiu até princípios de Dezembro e foi superior nos frutos provenientes de Silves. (Figura 270). O pomar de Faro, apesar de ter sido colhido mais tarde, não chegou a atingir valores de °Brix tão elevados como o pomar de Silves. Mesmo assim, valores de 11 °Brix são bastante bons, dando uma sensação de doçura ao consumidor. Os dados das provas organolépticas destes frutos não tinham sido analisados até ao momento em que este relatório foi redigido.

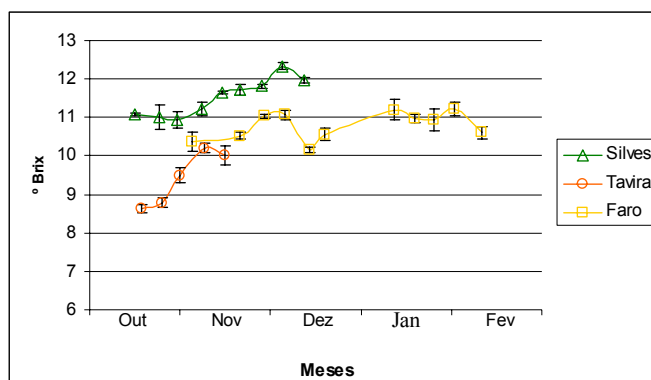


Figura 270 – Evolução do °Brix, na laranja 'Newhall', em três pomares, na campanha 2007/2008. As barras verticais representam o erro padrão.

Acidez

A evolução da acidez dos frutos está representada na Figura 271. Consta-se um decréscimo da acidez dos frutos durante a fase de maturação. O comportamento da evolução da acidez é idêntico para os três pomares, mas o pomar de Silves apresentou inicialmente valores de acidez mais elevados.

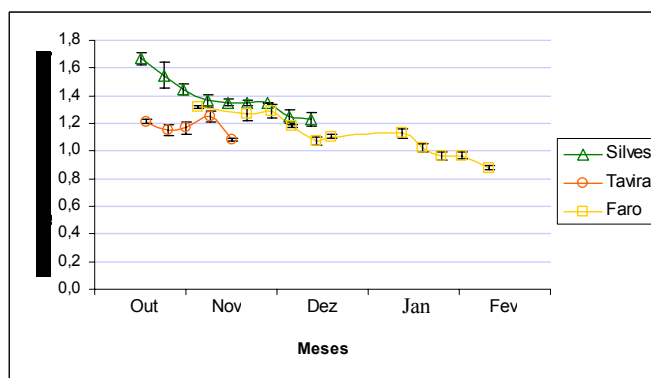


Figura 271 – Evolução da acidez (g de ácido cítrico/100 ml), na laranja 'Newhall', em três pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Índice de maturação

O índice de maturação aumentou com tempo (Figura 272). Os pomares de Silves e Tavira foram colhidos com um índice de maturação próximo de 10. O pomar de Faro foi colhido mais tarde com um índice de maturação mais elevado.

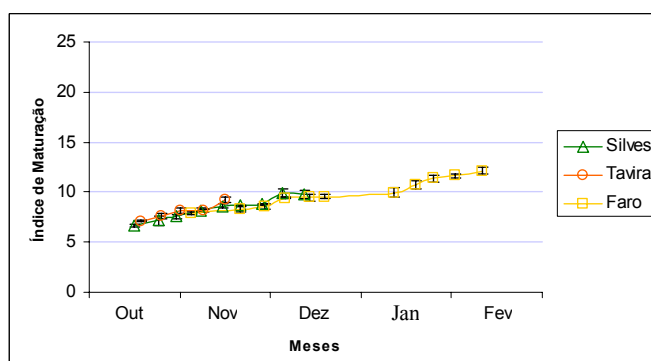


Figura 272 – Evolução do índice de maturação, na laranja 'Newhall', em três pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Sabor

A avaliação do sabor do fruto feita pelo painel de provadores foi melhorando com o tempo. Mesmo assim, o pomar de Tavira foi colhido quando a avaliação dos provadores era ainda inferior a 3 (Figura 273).

No pomar de Faro, a partir de meados de Janeiro, a avaliação dos frutos começou a apresentar uma tendência no sentido de piorar.

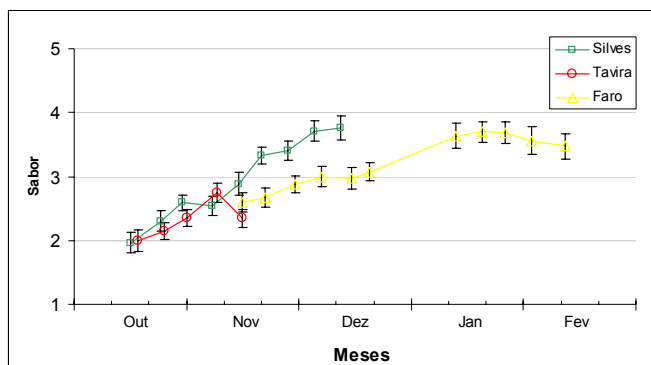


Figura 273 – Evolução do sabor, na laranja 'Newhall', em três pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Aparência do fruto

A aparência do fruto melhorou até meados de Dezembro, tendo tido depois oscilações e até alguma tendência para piorar, no único pomar que continuou a ser monitorizado (Figura 274).

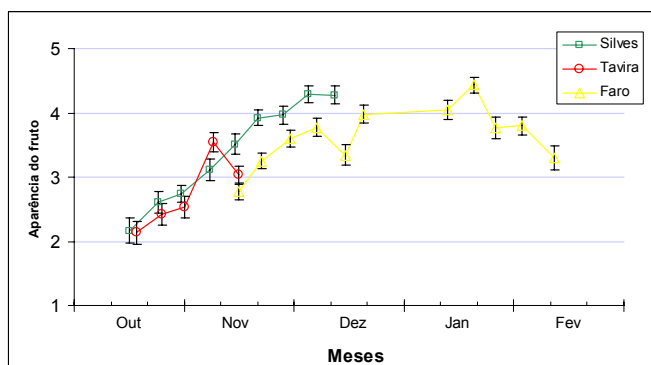


Figura 274 – Evolução da aparência do fruto, na laranja 'Newhall', em três pomares. As barras verticais representam o erro padrão

Aparência da polpa

A Figura 275 demonstra a avaliação da aparência da polpa do fruto pelos provadores nas provas organolépticas. Numa escala de 1 (Mau) a 5 (Muito bom), os provadores consideraram que a aparência da polpa se encontrava no nível 2 no início da monitorização da qualidade do fruto desta variedade. Posteriormente, a avaliação foi melhorando, até atingir o valor 4, no caso do pomar de Faro.

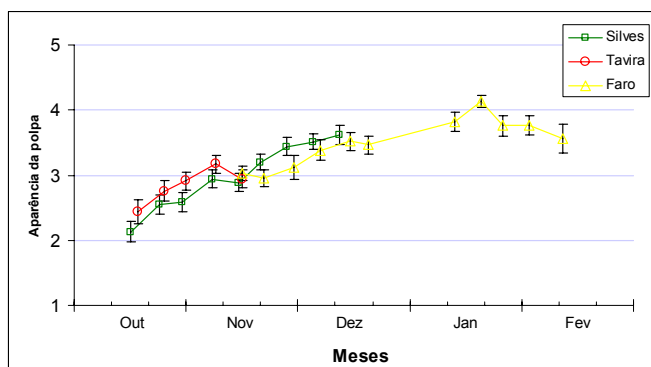


Figura 275 – Evolução da aparência da polpa, na laranja 'Newhall', em três pomares. As barras verticais representam o erro padrão.

Aroma

O aroma do fruto foi melhorando até meados de Dezembro, momento em que o pomar de Silves foi colhido (Figura 276). A permanência do fruto na árvore até meados de Fevereiro não levou a um aumento do aroma do fruto.

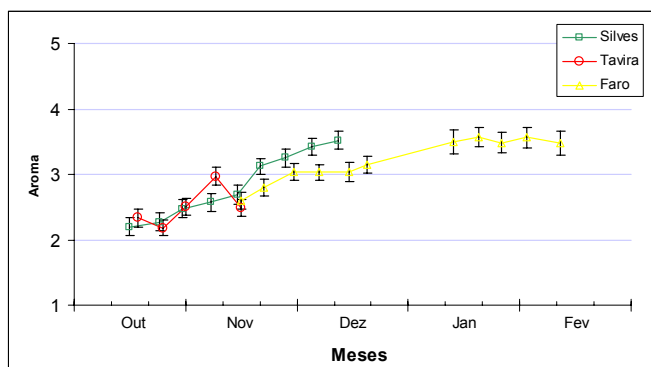


Figura 276 – Evolução do aroma, na laranja ‘Newhall’, em três pomares. As barras verticais representam o erro padrão

III.2.3.3. Evolução de açúcares e ácidos orgânicos durante a maturação de ‘Valencia late’

Em Portugal, os citrinos são predominantemente produzidos no Algarve o que se deve ao facto desta região possuir condições edafo-climáticas muito favoráveis para a citricultura, permitindo que estes sejam produzidos com qualidade. A qualidade dos frutos cítricos é, entre outros parâmetros, avaliada com base no seu teor em açúcares e ácidos

Relativamente às determinações efectuadas por cromatografia líquida, verificou-se que os açúcares sacarose, glucose e frutose existiam em quantidades superiores no pomar de Faro (Figura 277, Figura 278 e Figura 279).

A sacarose predominou em todas as amostras. Os teores dos monossacáridos glucose e frutose eram praticamente semelhantes. No pomar de Faro, todos os açúcares subiram ligeiramente ao longo do período de maturação, embora apresentando oscilações importantes. Esta evolução é semelhante à observada na Figura 86 (pág. 43), para o teor de sólidos solúveis totais.

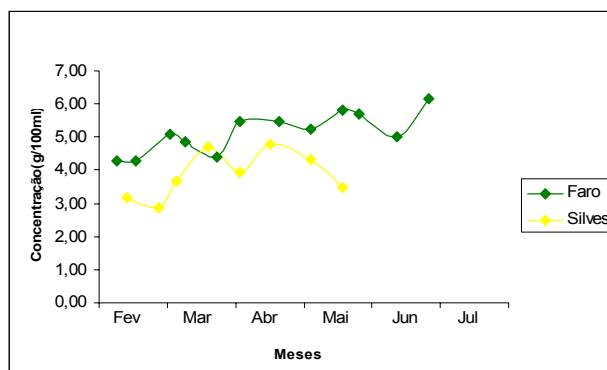


Figura 277 – Evolução da sacarose, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares.

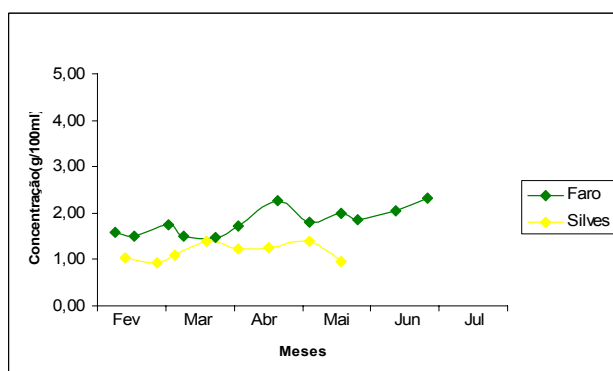


Figura 279 – Evolução da glucose, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares.

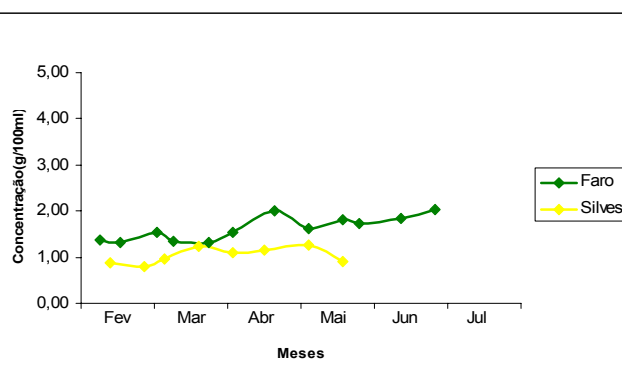


Figura 278 – Evolução da frutose, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares.

A cultivar ‘Valencia late’ tem a característica de possuir uma acidez relativamente elevada, que se deve à presença de ácido cítrico, principal ácido orgânico presente no sumo. Ao longo do processo de maturação verificou-se que este ácido diminuiu de concentração, existindo no entanto em maior quantidade no pomar de Faro (Figura 280).

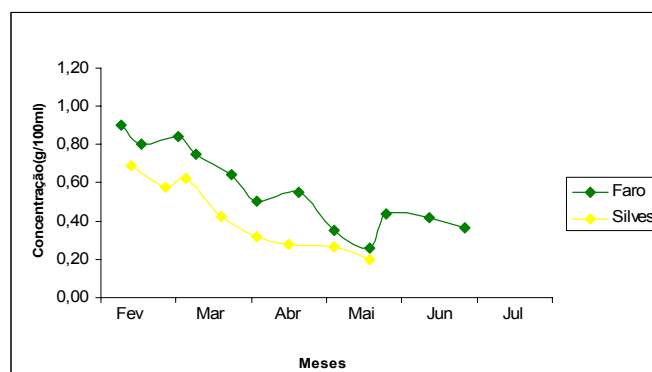


Figura 280 – Evolução do ácido cítrico, na variedade ‘Valencia late’, em dois pomares.

De todas as determinações realizadas em HPLC, só foram ainda analisados os resultados de 48 amostras de ‘Valencia late’ da primeira campanha. Falta ainda analisar os resultados das quantificações por cromatografia líquida de alta eficiência de açúcares e ácidos orgânicos num total de 132 amostras da primeira campanha (30 de ‘Lanelate’, 21 de ‘Navelate’, 30 de ‘Encore’, 30 de ‘Ortanique’ e 21 de ‘D. João’) e 255 amostras da segunda campanha (30 de ‘Navelina’, 30 de tangerina ‘Carvalhais’, 51 de clementina ‘Fina’, 69 de ‘Clementina de Nules’ e 75 de ‘Newhall’).

III.3. MELHORIA DA CONSERVAÇÃO DO FRUTO

III.3.1. Introdução

Os citrinos, uma vez colhidos, continuam a sua actividade metabólica através da respiração e transpiração. Durante a transpiração perde-se água que não é repostada pelo facto dos frutos já não estarem na árvore, o que se traduz em perda de peso, murchidão, enrugamento e senescência do fruto, com a inevitável perda de qualidade. Os principais factores que controlam estes processos são: (i) a temperatura, que ao diminuir reduz a taxa respiratória e a transpiração, (ii) a humidade relativa, que quanto mais alta menor é a transpiração, e (iii) as características dos frutos, como espécie e variedade. Estes factores, em conjunto com o estado de maturação e sanitário do fruto, se bem geridos, podem limitar a ocorrência de alterações que diminuem a vida dos frutos.

O armazenamento de frutos a temperatura baixa, elevada humidade e adequada renovação de ar é o sistema utilizado a nível comercial para prolongar a vida dos frutos. A conservação frigorífica dos citrinos pode ter diversos objectivos: aumentar o período de comercialização de variedades tardias aproveitando períodos favoráveis, manter a qualidade durante o transporte a mercados distantes, alimentar a linha de confecção do armazém quando as condições climáticas não permitam a colheita ou conservar os frutos em períodos de alto risco de geadas no campo. No Algarve a capacidade frigorífica é muito reduzida, não havendo a tradição de conservar os citrinos.

Para a determinação das condições óptimas de conservação frigorífica o factor mais importante é a temperatura, que deve ser estudada em função da variedade e zona de produção. Estes estudos devem incluir a evolução dos parâmetros de qualidade, como: cor, firmeza, índice de maturação, percentagem de sumo, alteração de peso, ocorrência de podridões, desidratação, manchas e enrugamento e outros de qualidade sensorial como o sabor e a comestibilidade.

Para que a conservação frigorífica dos Citrinos do Algarve se converta num uso habitual é necessário conhecer quais as condições óptimas para cada variedade desta zona de produção. Para isso estudaram-se diferentes tempos de conservação a diferentes temperaturas de laranja ‘Lanelate’, ‘Valencia late’, tangerina ‘Ortanique’ e “Nova” ou “Clemenvilla”.

III.3.2. Material e métodos.

1. Conservação frigorífica de laranja ‘Lanelate’

Estudou-se esta variedade pelo facto de começar rapidamente com problemas de queda das árvores, sendo por isso importante conservar para prolongar o período de comercialização com boa qualidade.

Estes ensaios realizaram-se com fruta proveniente da Central Tavifruta (Tavira) colhida durante o mês de Março de 2007 no pomar St. Estêvão. Para ter 2 índices de maturação realizaram-se duas colheitas, 13/3/07 e

28/03/07. A fruta foi colhida, tratada em Drencher com fungicida imazalil (s.a.) a 0,55% (0,5L s.a./100L de água) durante 30s e calibrada para os 3 calibres comerciais (calibres 3, 4 e 5). No dia seguinte foi colocada em câmara frigorífica para se dar início aos ensaios.

As temperaturas de conservação foram escolhidas com base na bibliografia, e foram de 3°C e 5°C. Os frutos conservados a 3°C foram colocados em câmara com controlo de HR situada na Universidade do Algarve, os de 5°C foram colocados em câmara sem controlo de HR situada na DRAPALG. Os frutos foram conservados durante 3 meses com amostragens cada 15 dias seguidos de 7 dias de prateleira (20°C a 70% HR).

No tempo zero, em cada momento de amostragem e após 7 dias de prateleira foram determinados os seguintes parâmetros: peso, cor, firmeza, % sumo, sólidos solúveis, acidez e pH. Foram realizadas provas organolépticas pelo painel treinado da DRAPALG.

Em cada momento de amostragem observou-se os frutos para avaliação de defeitos epidérmicos causados pelo frio assim como ocorrência de podridões.

2. Conservação frigorífica de tangerina ‘Ortanique’

Esta variedade apresenta os mesmos problemas de queda precoce que a variedade ‘Lanelate’. Uma vez que se encontra no fim da campanha optou-se por um só momento de colheita, mas com duas origens, uma no Sotavento e outra no Barlavento, com o objectivo de ter 2 índices de maturação distintos. Os frutos do Sotavento fornecidos pela Frusoal, foram colhidos no dia 14 de Março de 2007, no pomar Campina da Luz de Tavira, foram submetidos a tratamento no Drencher com imazalil a 0,55% e a fruta não foi calibrada, mas foram escolhidos os calibres mais comerciais (1X a 1XXX). Os frutos do Barlavento, fornecidos pela Frutalgarve, foram colhidos no dia 14 de Março de 2007, no pomar do sócio 141 na zona de Silves, foram submetidos a tratamento no Drencher com imazalil os calibres 1XX e 1XXX.

A temperatura de conservação escolhida foi de 5°C durante 2 meses com amostragens cada 15 dias seguidos de 7 dias de prateleira (20°C a 70% HR).

A fruta foi conservada na câmara situada na DRAPALG. No tempo zero, em cada momento de amostragem e após 7 dias de prateleira foram determinados os seguintes parâmetros: peso, cor, firmeza, % sumo, sólidos solúveis, acidez e pH. Foram realizadas provas organolépticas pelo painel treinado da DRAPALG.

Em cada momento de amostragem observaram-se os frutos para avaliação de defeitos epidérmicos causados pelo frio assim como da ocorrência de podridões.

3. Conservação frigorífica de laranja ‘Valencia late’

Esta variedade é a mais representativa a nível da produção e com um maior período de maturação, desde Fevereiro a Outubro. No Algarve, ao contrário de outros países produtores, esta variedade chega a manter-se na árvore durante todo este período, devido à baixa capacidade frigorífica, o que representa um risco quer por agressões bióticas ou abióticas, quer por questões ambientais. O facto de cada vez haver menos produtos fitofarmacêuticos para o controlo das pragas, em especial a mosca do Mediterrâneo que até há relativamente pouco tempo era controlada com produtos cuja substância activa era o dimetoato. Esta substância foi retirada do mercado, não sendo permitida a sua utilização, pelo que os agricultores se vêm com elevada dificuldade em combater estas pragas, uma vez que não há produtos autorizados eficazes.

Para este estudo foi avaliado o efeito de diferentes temperaturas e a aplicação de cera de conservação na qualidade de laranjas da variedade ‘Valencia late’, durante o seu armazenamento em câmara frigorífica. Estudaram-se frutos com 3 índices de maturação diferentes, todos provenientes da zona de Silves.

A primeira colheita foi realizada a 21 de Maio de 2007, no pomar do Sr. José Manuel Anastácio. Na central, no dia seguinte, toda a colheita, não calibrada, foi banhada no Drencher, durante 1m 30s, onde receberam uma solução de imazalil 500mL/100L (produto comercial Fecundal 500EC) e seguidamente metade dos frutos foram submetidos a um tratamento com cera de conservação à base de polietileno e goma-laca (nome comercial TEYCER D-C GL-P, 10% p/v, E.W.) e os restantes sem cera.

A segunda colheita realizou-se no mesmo pomar no dia 13 de Junho de 2007 e foi submetido, na central, a um tratamento idêntico ao do primeiro. A terceira colheita foi no dia 27 de Junho de 2007, no pomar da Ribeira de Alte e recebeu igual tratamento.

A conservação dos frutos foi realizada na Universidade do Algarve, na nova Estação ID&I Pós-colheita em câmaras frigoríficas recentemente adquiridas com controlo de humidade. Uma das câmaras foi adquirida ao abrigo deste projecto Agro. As condições de conservação estudadas foram: 2°C, 4°C e 7°C e humidade relativa de 90%, por um período de 90 dias e 45 dias para a temperatura mais alta, com amostragens quinzenais seguidas de 7 dias de tempo de prateleira (20°C a 70% HR).

No tempo zero, em cada momento de amostragem e após 7 dias de prateleira foram determinados os seguintes parâmetros: peso, cor, firmeza, % sumo, sólidos solúveis, acidez e pH. Foram realizadas provas organolépticas pelo painel treinado da DRAPALG.

Em cada momento de amostragem observaram-se os frutos para avaliação de defeitos epidérmicos causados pelo frio assim como da ocorrência de podridões.

4. Conservação frigorífica de tangerina ‘Nova’

A tangerina ‘Nova’ ou ‘Clemenvilla’ produz-se essencialmente em Novembro e mantém-se no campo até as condições de mercado serem as adequadas. Esta variedade apresenta problemas de perda de qualidade no campo, sendo por isso uma variedade com elevado potencial económico para a conservação frigorífica. No entanto, as temperaturas baixas podem provocar alterações fisiológicas, conhecidas como danos por frio, sendo a ‘Nova’ uma variedade muito susceptível ao frio.

Com o objectivo de ter 2 índices de maturação, usaram-se frutos provenientes de dois pomares, Tavira e Silves. Os frutos de Silves (Frutalgarve) foram colhidos no dia 4 de Dezembro de 2007, no pomar Sociedade Agrícola, e tratados em drencher com o fungicida imazalil (s.a.) 6L/1000L de água (produto comercial Fecundal 7,5). Foram calibrados por 1X, 1XX e 2. Os de Tavira (Tavifruta) foram colhidos no dia 5 de Dezembro, do pomar Monte Sotero em Santo Estevão, e foram tratados em drencher com o fungicida imazalil (s.a.) 6L/1000L de água (produto comercial Fecundal 7,5). Foram calibrados por 1X, 1XX e 2.

Os frutos foram conservados nas câmaras frigoríficas da Universidade do Algarve a 7° e 10°C e HR de 90% durante 1 mês. O efeito da conservação nos parâmetros de qualidade dos frutos foi determinado semanalmente e 7 dias após o tempo de prateleira (20°C a 70% HR).

Em cada momento de amostragem observaram-se os frutos para avaliação de defeitos epidérmicos causados pelo frio assim como da ocorrência de podridões.

5. Determinação dos parâmetros de qualidade

Para a determinação destes parâmetros usaram-se, para cada momento de amostragem, 10 frutos com 3 repetições.

Peso médio dos frutos

Cada repetição foi pesada numa balança analítica DENVER INSTRUMENT COMPANY TR-6101, para determinar o seu peso fresco.

Índice de Cor

A cor da epiderme dos frutos foi medida usando o colorímetro MINOLTA CR-300. A medição foi realizada fruto a fruto, em 3 pontos equidistantes na zona equatorial do fruto, sendo a cor quantificada por um sistema de coordenadas “Hunter-Lab”, “L”, “a” e “b”. O índice de cor é calculado através da seguinte fórmula:

$$IC = (1000 \cdot a) / (L \cdot b)$$

Firmeza

A firmeza foi medida fruto a fruto por aplicação de uma força de compressão com 1 Kg.F (9,8N) na zona equatorial do fruto, utilizando um texturómetro CHATILLON TCD 200 com um disco liso de 92mm de diâmetro. Continuou-se com a compressão do disco até 2KgF e registou-se a deformação sofrida, em mm.

Percentagem de Sumo e Volume Médio de Sumo por Fruto

Com um espremedor de citrinos, extraiu-se o sumo de cada repetição, o qual depois foi transferido para uma proveta graduada, previamente tarada, procedendo-se à leitura do peso, na balança analítica, e volume de sumo obtido.

Teor de Sólidos Solúveis – TSS (°Brix)

Para determinar o teor de sólidos solúveis e, posteriormente, a acidez total do sumo, coou-se o sumo para um copo de precipitação de 100 ml. Retirou-se imediatamente, de cada repetição, sumo para dois tubos Falcón de 15mL, que se congelaram, para determinar o teor em vitamina, ácidos orgânicos, e açúcares.

A determinação do teor de sólidos solúveis foi efectuada com a utilização de um refractómetro digital PAL-1 ATAGO, que permite a leitura directa em °Brix. Foi colocada uma gota de sumo de cada amostra no prisma do refractómetro e procedeu-se à sua leitura. Repetiu-se este procedimento duas vezes para cada amostra.

Acidez do Sumo dos Frutos

Pipetou-se 10 ml de sumo coado para um copo de precipitação, que se diluiu com mais 10 ml de água destilada. De seguida, utilizando uma Bureta Digital OPTIFIX e um potenciómetro, fez-se a titulação com hidróxido de sódio 0,1N até se atingir o valor de pH=8,2.

A titulação foi efectuada duas vezes para cada amostra, sendo que a acidez total foi calculada com base na média do volume de NaOH gasto nas duas titulações.

Para o cálculo da acidez total, expressa em g de ácido cítrico anidro por 100 ml de sumo, utilizou-se a seguinte fórmula:

$$\text{Acidez Total} = \text{Volume de NaOH titulado (ml)} \cdot 0,064$$

sendo 0,064 um coeficiente de conversão usado para determinar a acidez expressa em ácido cítrico.

Índice de Maturação – IM

O índice de maturação foi calculado com base no teor de sólidos solúveis (°Brix) e na Acidez Total (g de ácido cítrico/100 ml de sumo) através da seguinte fórmula:

$$\text{Índice de Maturação} = \text{T.S.S. (°Brix)} / \text{Acidez Total (g de ácido cítrico/100 ml)}$$

III.3.3. Resultados e discussão

1. Conservação frigorífica de laranja ‘Lanelate’

A conservação desta variedade apresentou sérios problemas por avaria das câmaras em especial a câmara da DRAPALG. Nesta, houve dificuldade em manter a temperatura de 5°C, houve variações constantes de $\pm 5^\circ\text{C}$ por congelamento do evaporador, a falta de humedificação agravou os problemas, em especial na segunda colheita com HR de 45%. Nas Figura 281 a Figura 287 apresentam-se os resultados referentes aos parâmetros avaliados na primeira colheita. Os dados da segunda colheita não foram avaliados pelos problemas já mencionados.

Observa-se que a perda de peso é mais acentuada nos frutos conservados a 5°C provavelmente devido à falta de humedificação da câmara (Figura 281), no entanto esta tem uma influência quase nula na % de sumo do fruto, observando-se para ambas temperaturas de conservação um aumento até aos 30 dias de conservação mantendo-se constante até ao final do ensaio (Figura 282).

Em relação ao parâmetro firmeza, que foi avaliado pela deformação que os frutos sofrem quando submetidos a uma força de compressão de 1 kgf, observa-se que esta é mais acentuada nos frutos conservados a 5°C que a 3°C. Nos frutos a 3°C a firmeza mantém-se constante até aos 45 dias de conservação sendo a partir deste momento que aumenta (Figura 284). Esta diferença entre as temperaturas deve-se, provavelmente, uma vez mais aos problemas de baixa HR da câmara a 5°C.

Finalmente, para ambas condições de conservação, o índice de maturação aumenta com o tempo (Figura 287), essencialmente devido à diminuição da acidez (Figura 286).

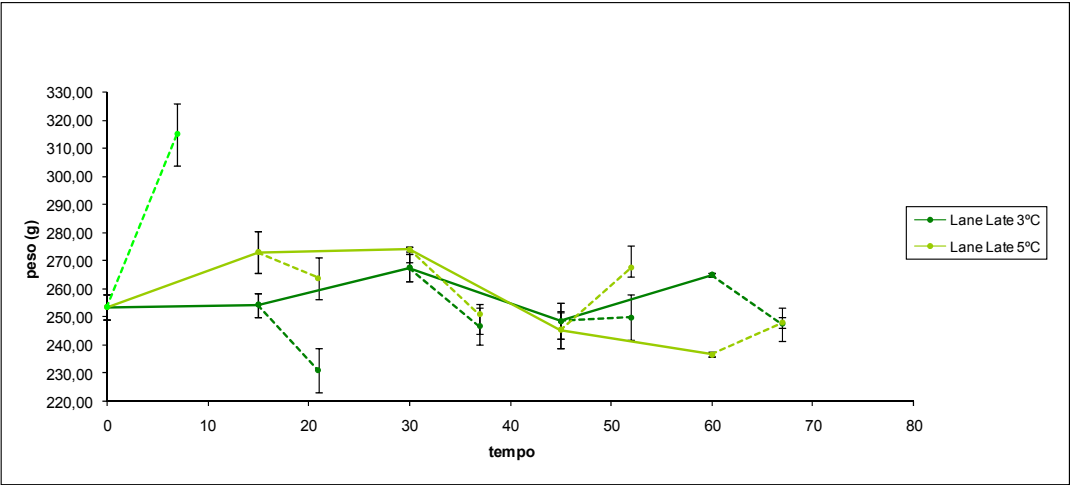


Figura 281 – Evolução do peso médio dos frutos de laranja ‘Lanelate’ da 1ª colheita

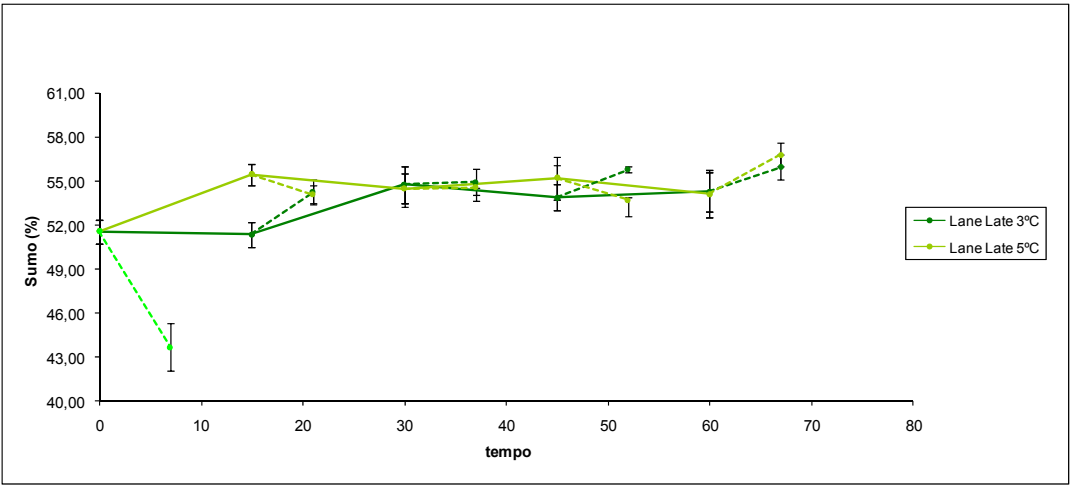


Figura 282 – Evolução da % de sumo dos frutos de laranja ‘Lanelate’ da 1ª colheita

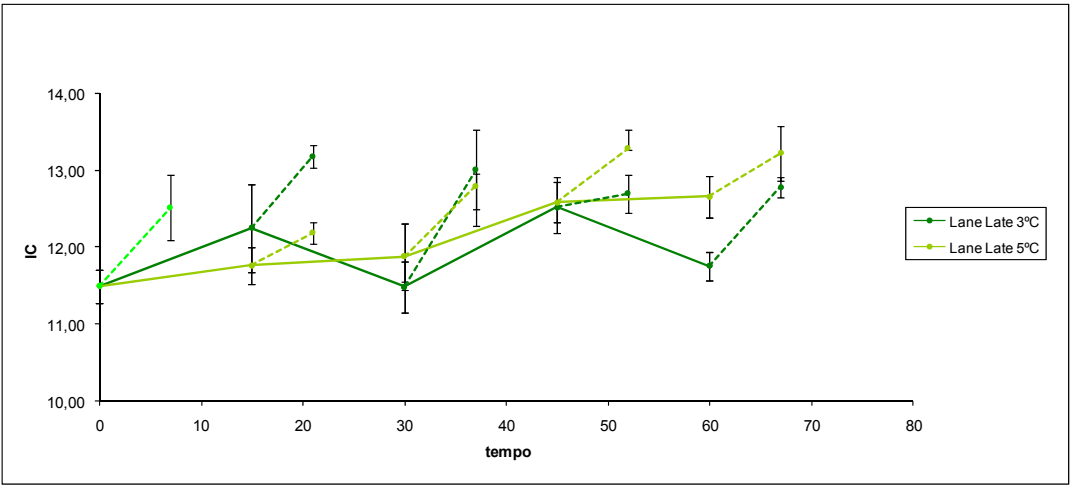


Figura 283 – Evolução da cor dos frutos de laranja ‘Lanelate’ da 1ª colheita

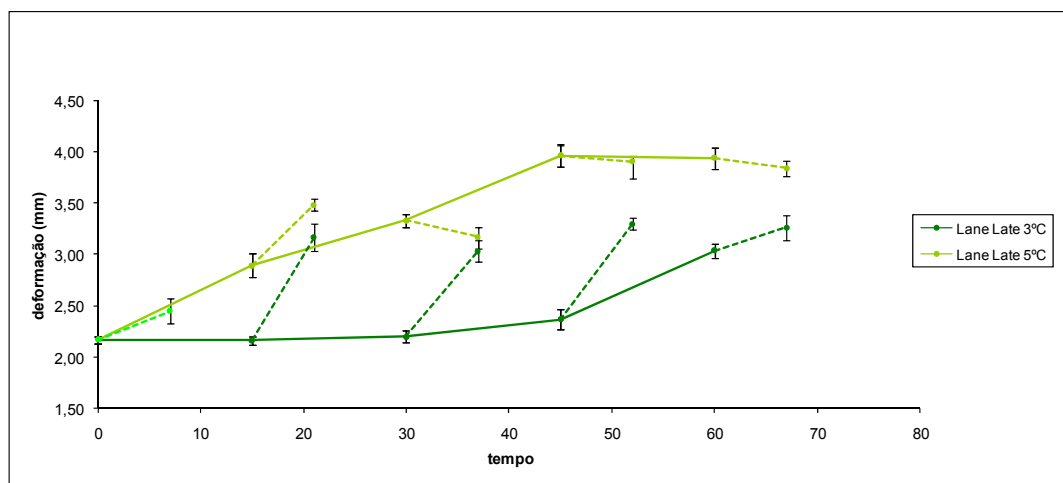


Figura 284 – Evolução da firmeza dos frutos de laranja 'Lanelate' da 1ª colheita, medindo deformação dos frutos sujeitos a uma força de compressão de 1 KgF

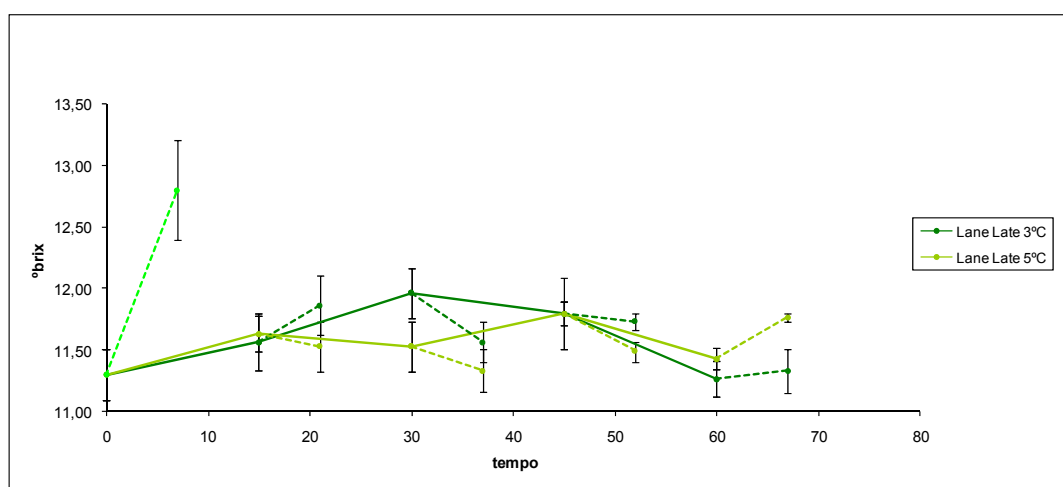


Figura 285 – Evolução dos sólidos solúveis (°Brix) dos frutos de laranja 'Lanelate' da 1ª colheita

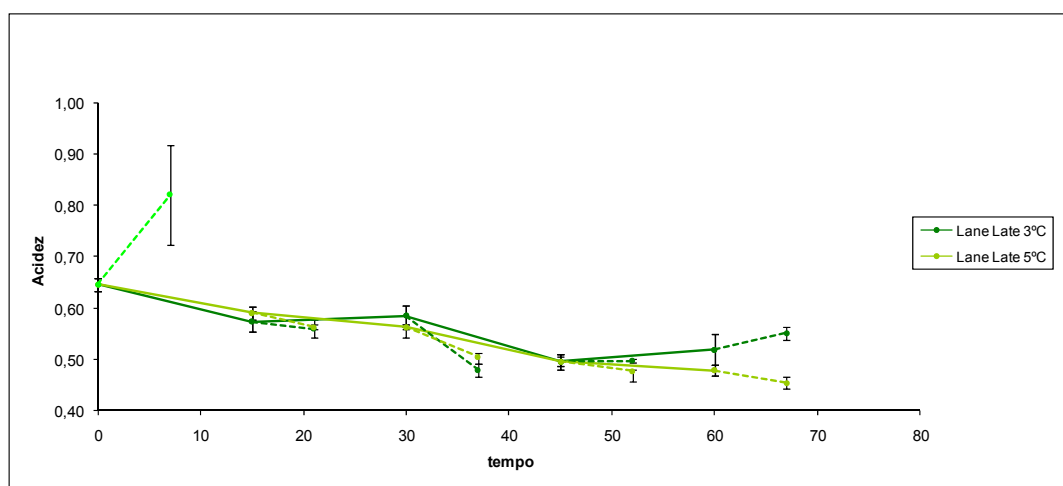


Figura 286 – Evolução da acidez (g de ácido cítrico anidro por 100 ml) dos frutos de laranja 'Lanelate' da 1ª colheita

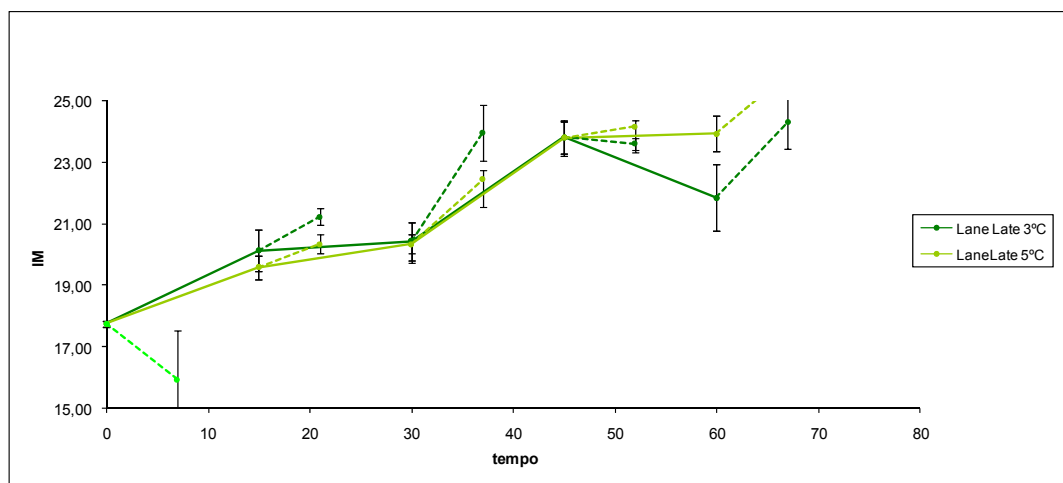


Figura 287 – Evolução o Índice de maturação dos frutos de laranja ‘Lanelate’ da 1ª colheita

A apreciação visual permitiu observar que após 30 dias de conservação as laranjas a 5°C apresentavam manchas de frio, estavam muito desidratadas devido à inconstância da HR na câmara da DRAPALG. As laranjas a 3°C também já apresentavam algumas lesões de frio. Passado o tempo de prateleira, ambos os frutos expostos a 3°C e 5°C estavam muito moles ao tacto e apresentavam manchas na casca. A partir desta altura os frutos a 5°C apresentaram muito más condições de conservação por não se conseguir regular convenientemente a HR da câmara da DRAPALG, principalmente uma grande desidratação com manchas de frio e necrose peripeduncular e encontravam-se moles ao tacto. Devido às condições em que os frutos se encontravam, optou-se por finalizar-se então o ensaio passados 60 dias de conservação mais 7 dias de prateleira.

2. Conservação frigorífica de tangerina ‘Ortanique’

Não se analisaram os resultados obtidos na conservação de tangerina ‘Ortanique’ pelo facto de esta, ao ter sido conservada na câmara da DRAPALG, que teve os problemas já referidos, provocou importantes alterações fisiológicas, como manchas de frio, desidratação e baixa firmeza nos frutos que impediriam a sua comercialização.

3. Conservação frigorífica de laranja ‘Valencia late’

Foram comparados os resultados dos frutos com cera de conservação e sem cera, entre as diferentes temperaturas e após os tempos de prateleira, apenas para o 1º IM.

A variação do peso médio dos frutos não se mostrou significativa, verificando-se um ligeiro decréscimo do mesmo ao longo do tempo, como seria esperado.

Como se observa nas Figura 288 e na Figura 289, o Índice de Cor (IC) não sofreu alterações significativas até 60 dias de conservação, para os frutos sem cera (Figura 289), no entanto, a partir desta data o IC dos frutos conservados a 4°C é superior ao dos frutos a 2°C. Nos frutos com cera (Figura 288), esse facto só ocorre a partir dos 90 dias.

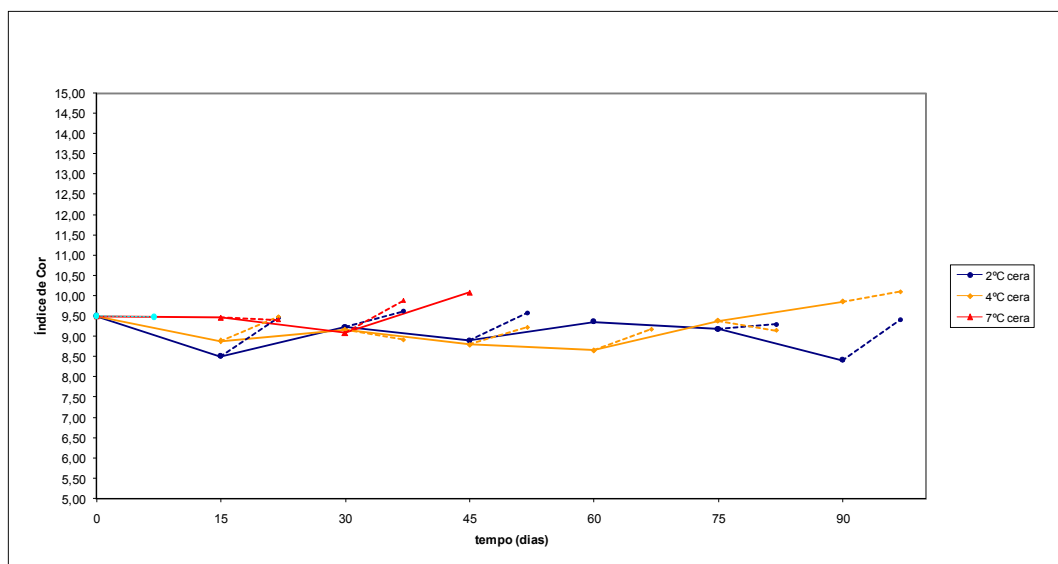


Figura 288 – Evolução da cor nos frutos de laranja ‘Valencia late’ com cera da 1ª colheita

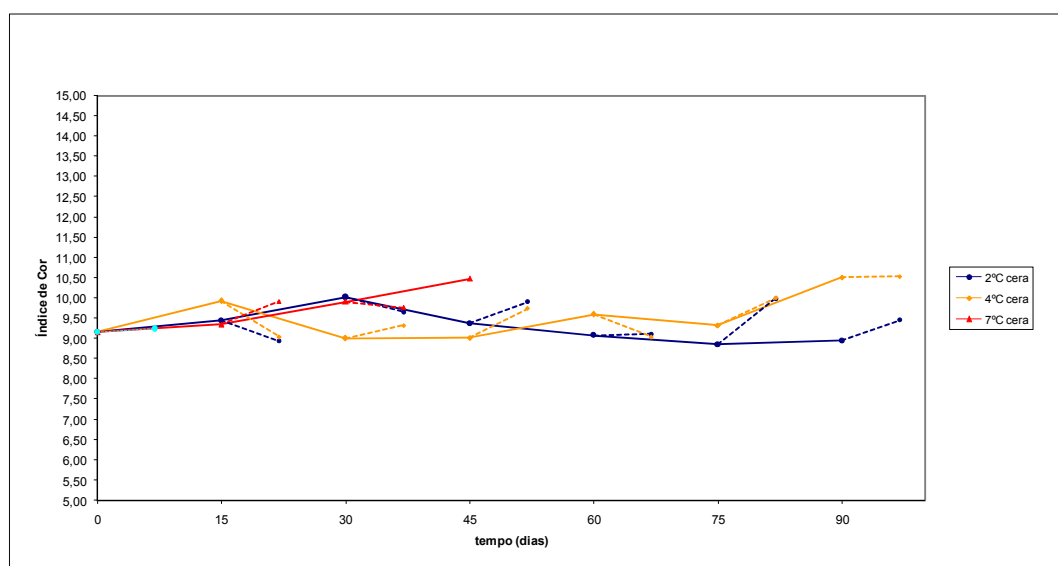


Figura 289 – Evolução da cor nos frutos de laranja ‘Valencia late’ sem cera da 1ª colheita

O teor em sumo diminuiu a partir dos 30 dias, como pode ser observado na Figura 290 e na Figura 291. Para os frutos conservados a 2°C e 4°C não há diferenças significativas entre o teor de sumo, mas para 7°C esse valor é sempre superior. Até aos 60 dias de armazenamento, o rendimento em sumo dos frutos a 4°C após o período de prateleira foi superior relativamente à respectiva saída de câmara, mas ao fim deste tempo esse facto inverteu-se. A 2°C o teor em sumo dos frutos com cera (Figura 290) em prateleira diminuiu a partir dos 75 dias, nos frutos sem cera (Figura 291) a redução ocorre logo a partir dos 45 dias.

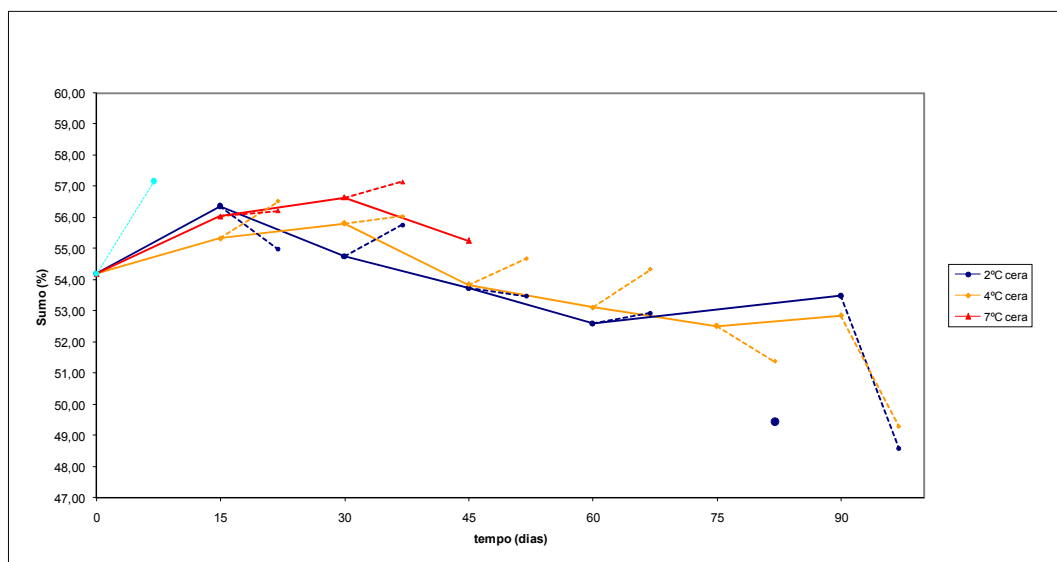


Figura 290 – Evolução da % de sumo nos frutos de laranja ‘Valencia late’ com cera da 1ª colheita

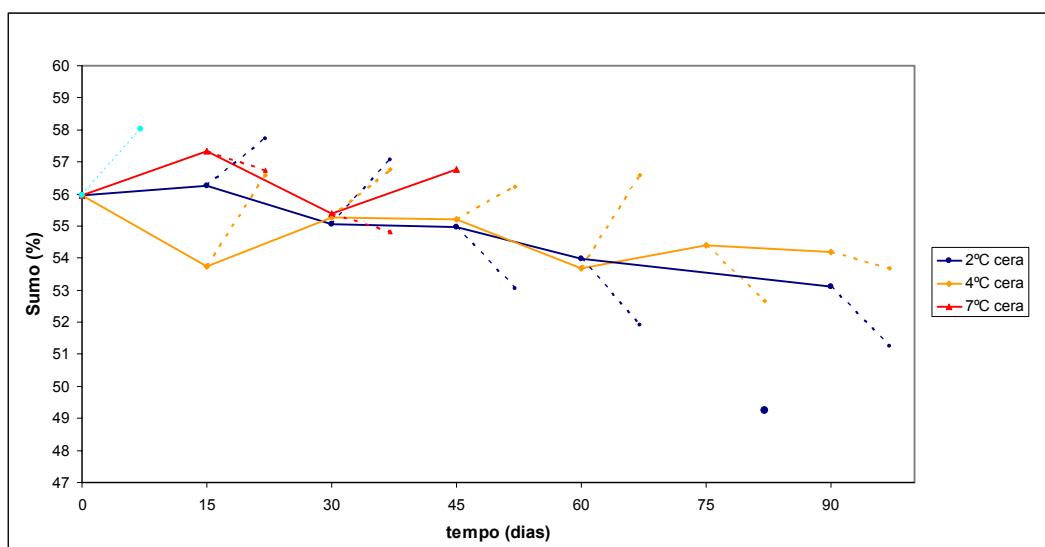


Figura 291 – Evolução da % de sumo nos frutos de laranja ‘Valencia late’ sem cera da 1ª colheita.

Como se pode observar nas Figura 292 a Figura 295, o comportamento dos frutos, quando se lhes é aplicada uma força de 1 KgF (9,8N) e 2 KgF (19,6N) respectivamente, é semelhante.

Como era esperado, os frutos encontravam-se sempre menos firmes, após o tempo de prateleira, não havendo diferenças significativas entre as temperaturas, no entanto, os frutos com cera (Figura 292 e Figura 294) a 4°C estavam ligeiramente mais firmes que os de 2°C. A partir dos 30 dias, houve um ligeiro incremento da deformação dos frutos. No sentido geral, o grau de deformação foi menor nos frutos a 4°C, seguido dos frutos a 2°C e 7°C.

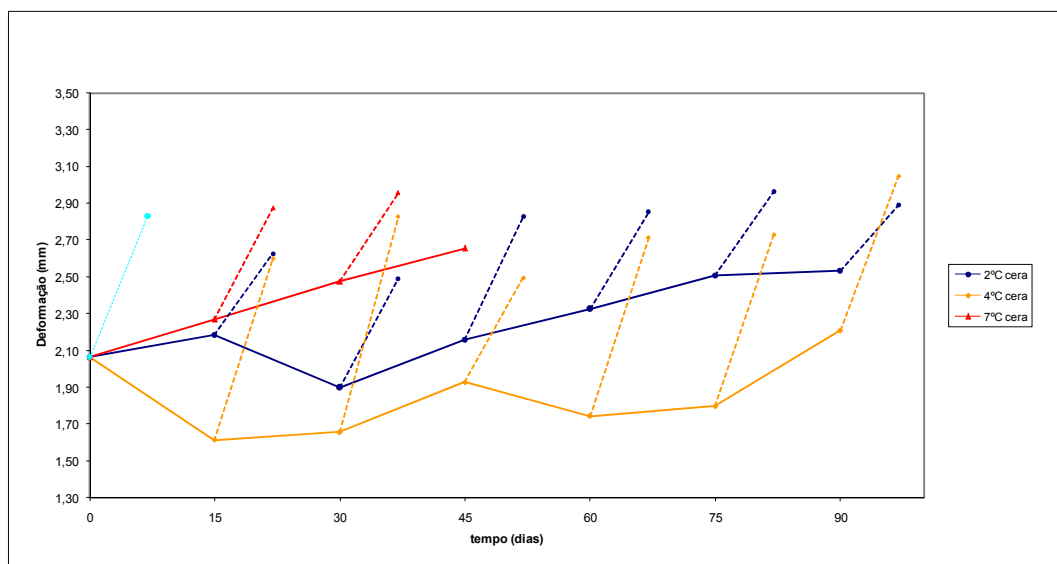


Figura 292 – Evolução da firmeza dos frutos de laranja ‘Valencia late’ com cera da 1ª colheita, medindo deformação dos frutos sujeitos a uma força de compressão de 1 KgF

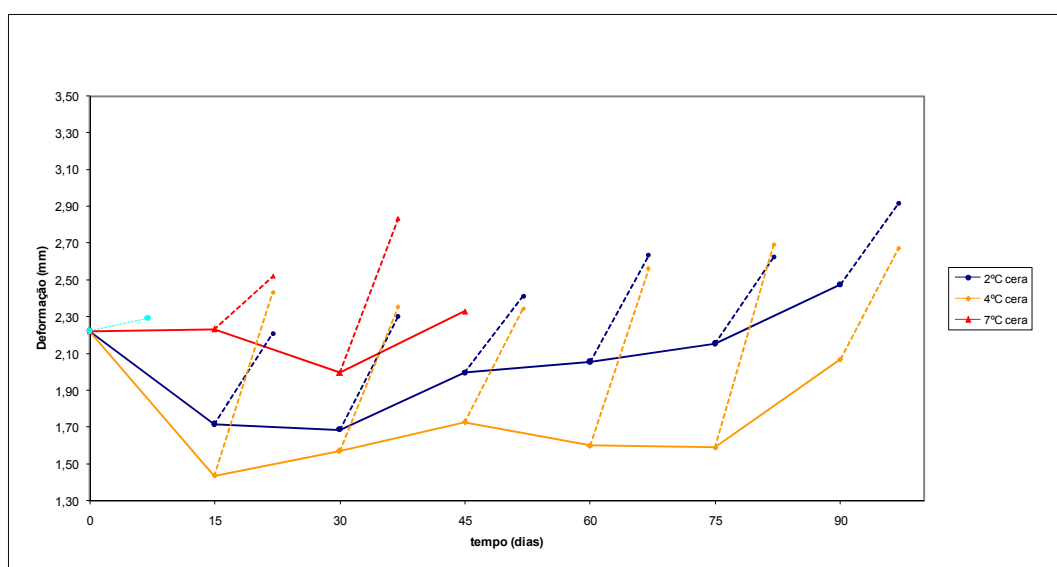


Figura 293 – Evolução da firmeza dos frutos de laranja ‘Valencia late’ sem cera da 1ª colheita, medindo deformação dos frutos sujeitos a uma força de compressão de 1 KgF

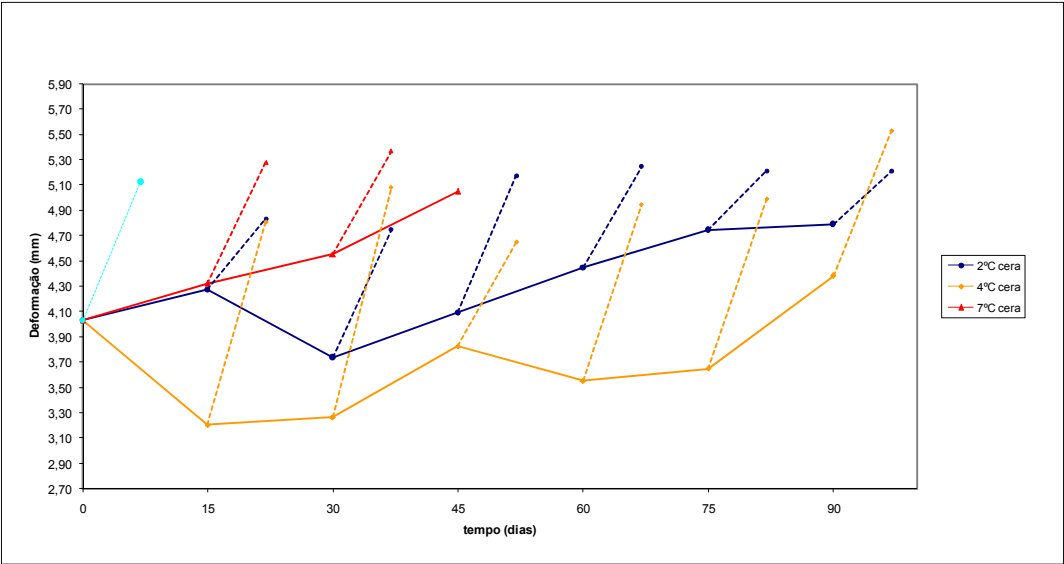


Figura 294 – Evolução da firmeza dos frutos de laranja ‘Valencia late’ com cera da 1ª colheita, medindo deformação dos frutos sujeitos a uma força de compressão de 2 KgF

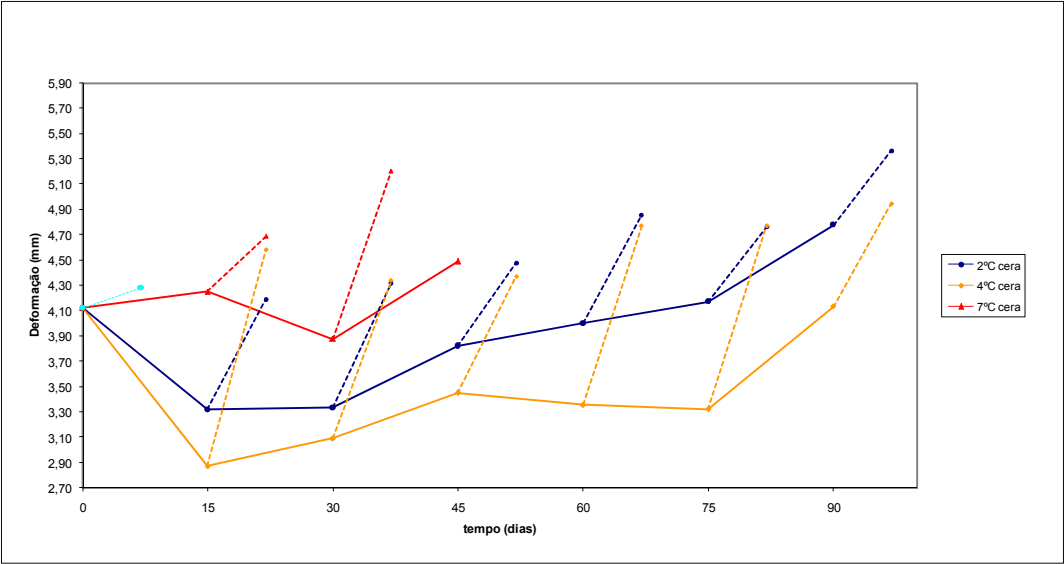


Figura 295 – Evolução da firmeza dos frutos de laranja ‘Valencia late’ sem cera da 1ª colheita, medindo deformação dos frutos sujeitos a uma força de compressão de 2 KgF

Pelas Figura 296 e Figura 297, verifica-se que o °Brix não sofre alterações significativas ao longo do tempo de conservação em frio, mas após prateleira os frutos com cera (Figura 296) apresentam uma diminuição do °Brix mais tardia, coincidindo nos 60 dias, para 2° e 4°C. Nos frutos sem cera (Figura 297) a 4°C, o °Brix é ligeiramente menor e, após o tempo de prateleira, os frutos de 2°C diminuíram o °Brix a partir dos 30 dias e nos frutos de 4°C o mesmo só ocorreu passados 60 dias.

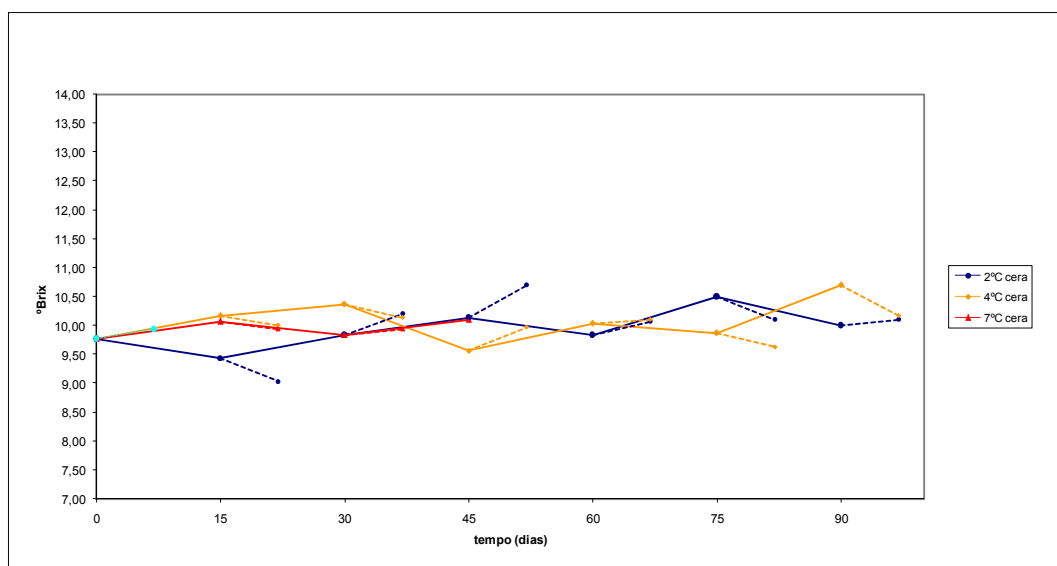


Figura 296 – Evolução dos sólidos solúveis (°Brix) nos frutos de laranja ‘Valencia late’ com cera da 1ª colheita

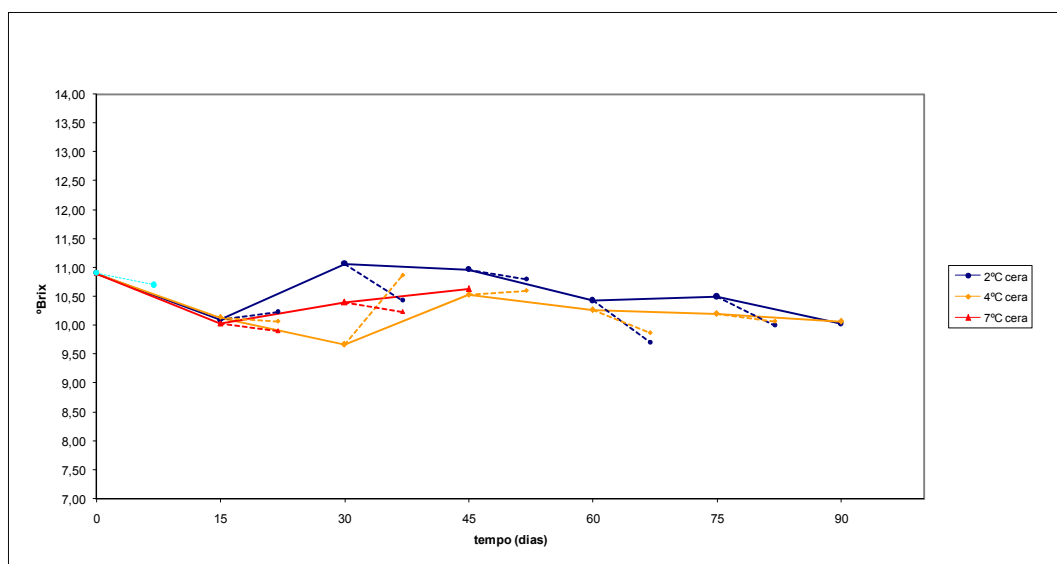


Figura 297 – Evolução dos sólidos solúveis (°Brix) nos frutos de laranja ‘Valencia late’ sem cera da 1ª colheita

A acidez mantém-se ao longo do tempo nos frutos com cera (Figura 298), enquanto que nos frutos sem cera (Figura 299) diminui ligeiramente. Após prateleira a acidez geralmente diminui e nota-se nos frutos sem cera uma maior acidez a 2°C que a 4°C.

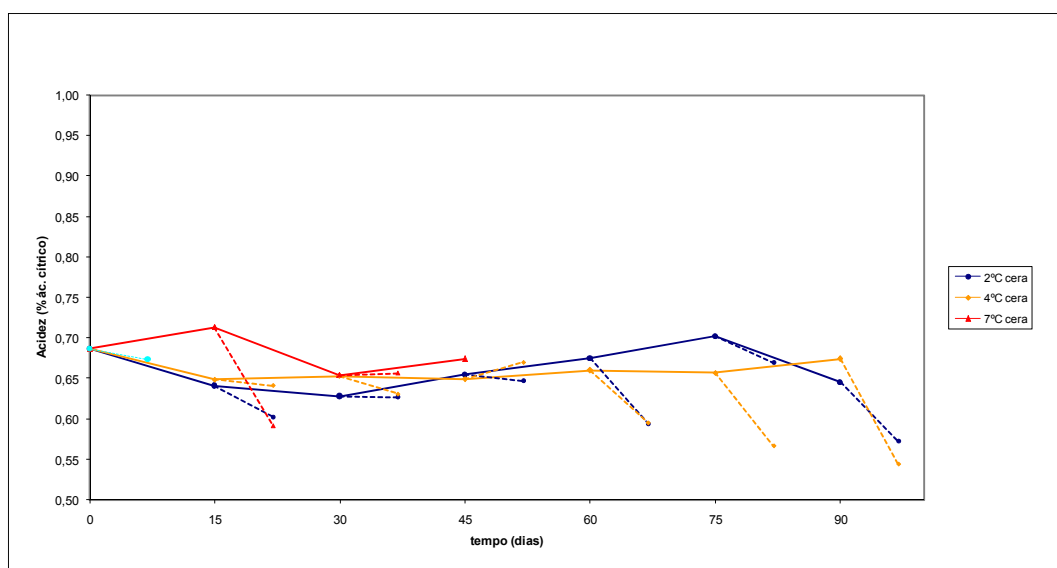


Figura 298 – Evolução da acidez (g de ácido cítrico anidro por 100 ml) nos frutos de laranja 'Valencia late' com cera da 1ª colheita

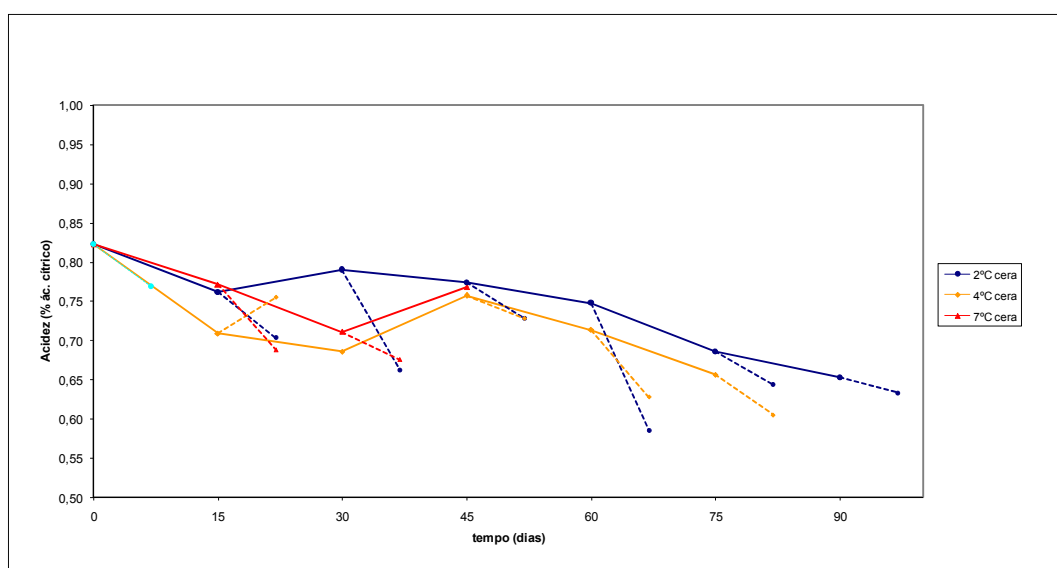


Figura 299 – Evolução da acidez (g de ácido cítrico anidro por 100 ml) nos frutos de laranja 'Valencia late' sem cera da 1ª colheita

Relativamente ao Índice de Maturação (IM), não há diferenças significativas entre as temperaturas, como se pode verificar nas Figura 300 e Figura 301.

O IM aumenta nos primeiros 15 dias, principalmente a 4°C e depois mantém-se nos frutos com cera (Figura 300); nos frutos sem cera (Figura 301) tem um ligeiro aumento no fim do tempo.

Em prateleira, o IM aumenta em ambas as modalidades.

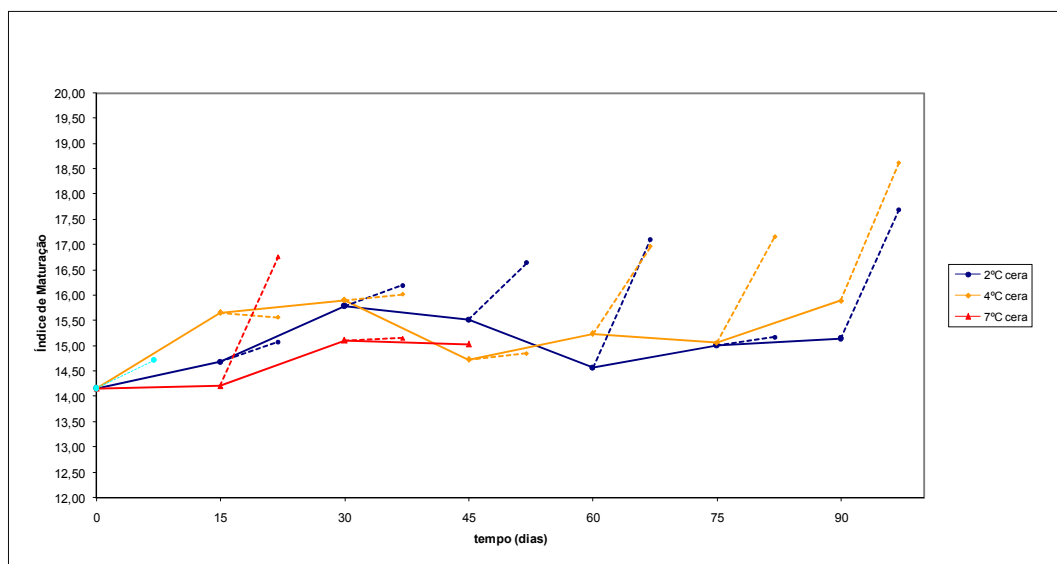


Figura 300 – Evolução do Índice de Maturação nos frutos de laranja ‘Valencia late’ com cera da 1ª colheita

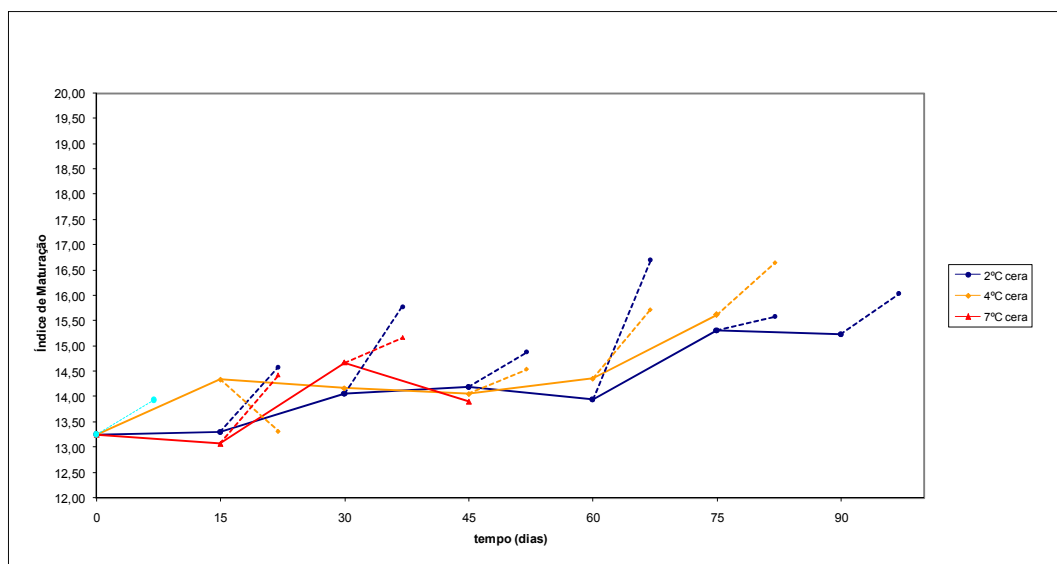


Figura 301 – Evolução da acidez do Índice de Maturação nos frutos de laranja ‘Valencia late’ sem cera da 1ª colheita

Pode-se concluir que os frutos com cera têm melhor aspecto e preservam melhor características como teor de sumo e firmeza dos frutos, e que a aplicação de cera reduz o aparecimento de manchas de frio. Em relação à temperatura de conservação foi a 4°C que permitiu preservar a qualidade durante mais tempo, podendo dizer-se que as laranjas ‘Valencia late’ podem ser armazenadas a 4°C por um período não superior a 2 meses com uma qualidade global aceitável. As laranjas para comercialização imediata podem ser armazenadas a 7°C até à sua expedição, e a temperatura de 2°C parece ser demasiado baixa, causando mais danos por frio.

Um Índice de Maturação adequado à colheita é essencial para o sucesso da conservação em frio.

4. Conservação frigorífica de tangerina ‘Nova’

Esta variedade foi conservada a temperatura de 7°C e 10°C. Como já se referiu é uma variedade muito sensível a danos por frio, e de facto os frutos conservados a 7°C, ao fim de 7 dias, manifestaram uma percentagem de manchas por frio que inviabilizavam a sua comercialização, pelo que apenas se apresentam os resultados obtidos a 10°C no momento imediatamente após a saída de câmara.

Nestas condições observa-se que, ao longo do tempo, houve uma perda de peso de 7 a 10% tanto nos frutos provenientes de Silves (Figura 302) como de Tavira (Figura 303), a percentagem de sumo manteve-se (Figura 304 e Figura 305) e a firmeza diminuiu para os frutos de ambas localidades (Figura 306 e Figura 307).

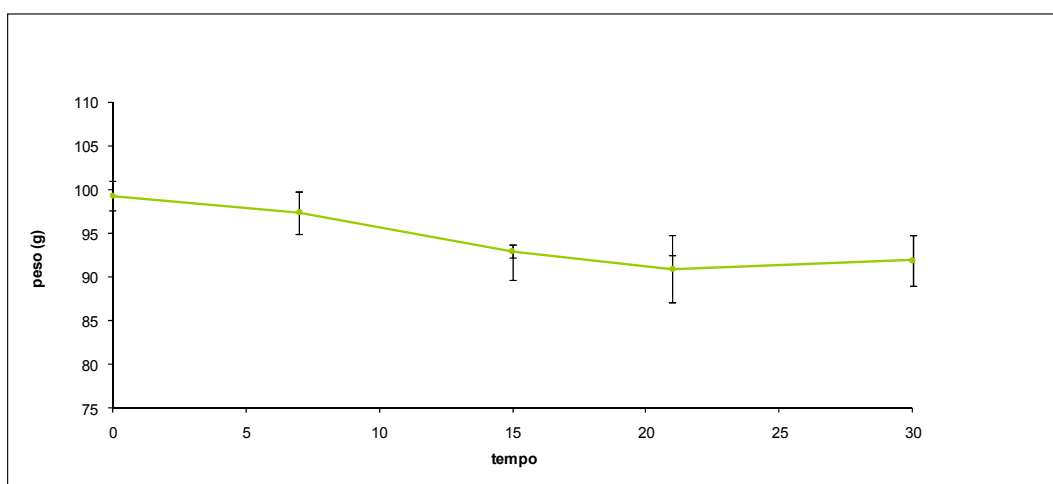


Figura 302 – Evolução do peso, nos frutos de tangerina ‘Nova’ provenientes de Silves e conservados a 10°C

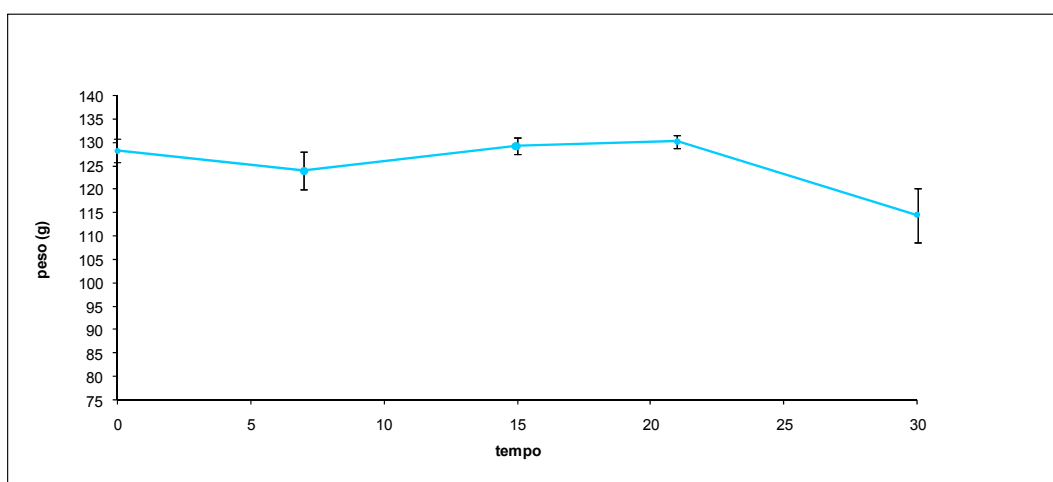


Figura 303 – Evolução do peso nos frutos de tangerina ‘Nova’ provenientes de Tavira e conservados a 10°C

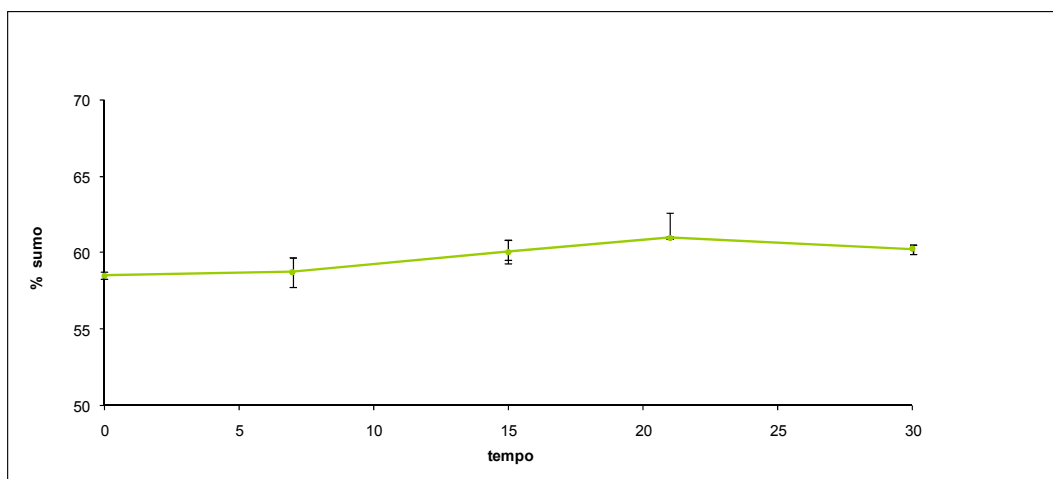


Figura 304 – Evolução da % de sumo nos frutos de tangerina 'Nova' provenientes de Silves e conservados a 10°C

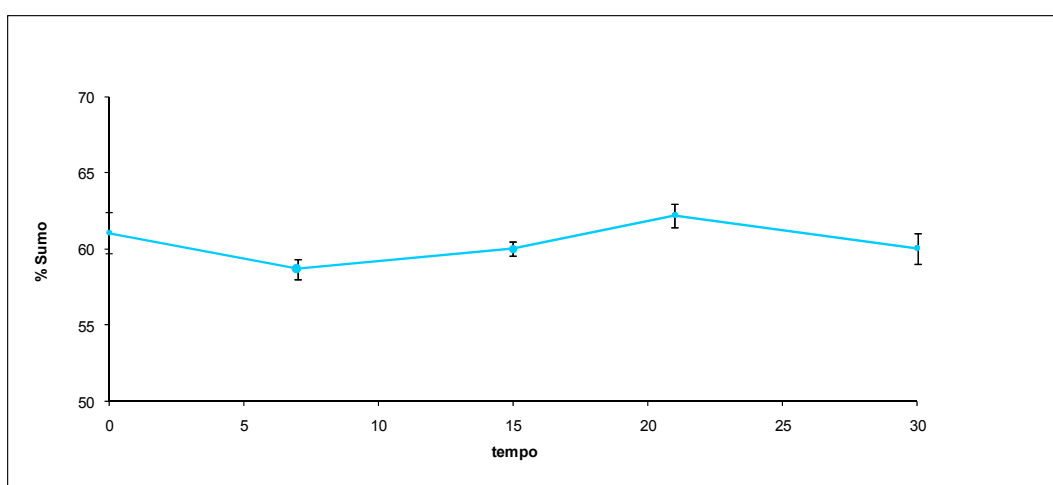


Figura 305 – Evolução da % de sumo nos frutos de tangerina 'Nova' provenientes de Tavira e conservados a 10°C

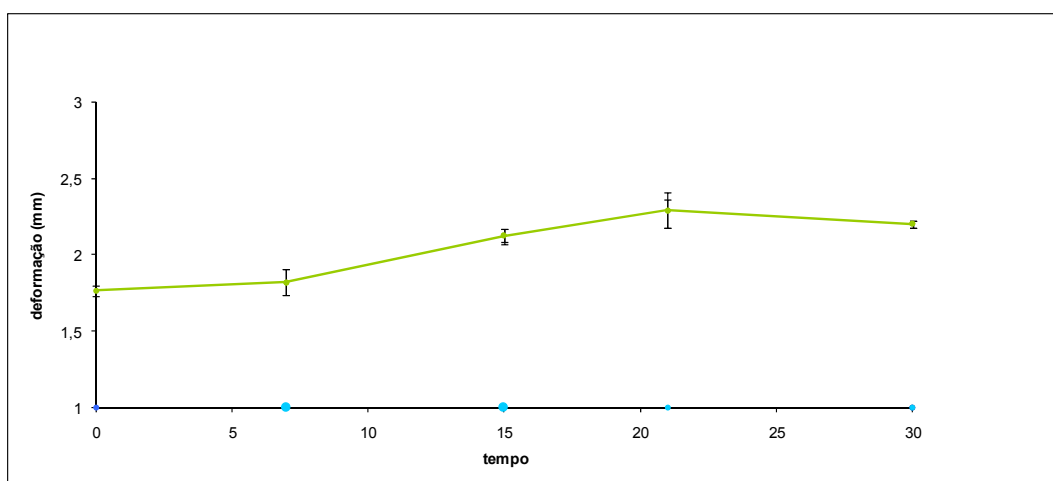


Figura 306 – Evolução da firmeza dos frutos de tangerina 'Nova' provenientes de Silves e conservados a 10°C, medindo deformação dos frutos sujeitos a uma força de compressão de 1 KgF

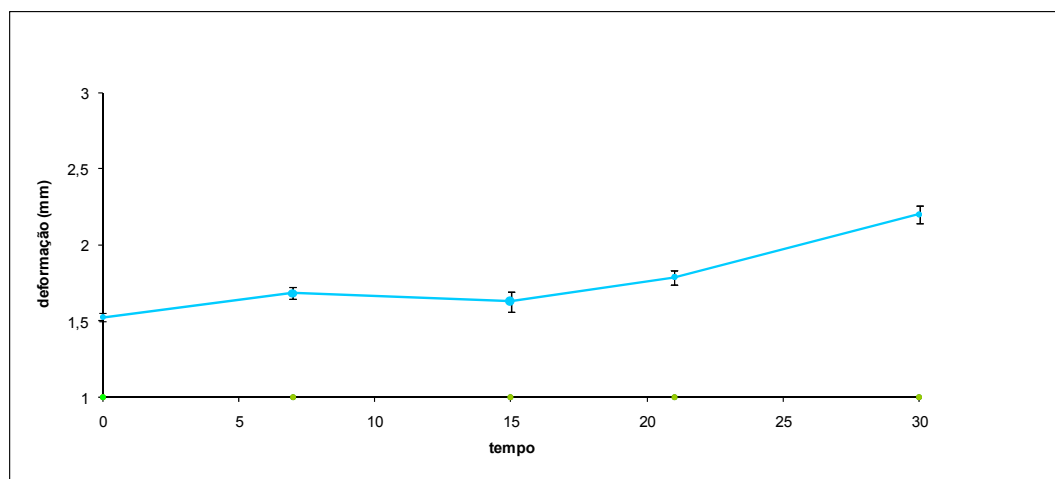


Figura 307 – Evolução da firmeza dos frutos de tangerina ‘Nova’ provenientes de Tavira e conservados a 10°C, medindo deformação dos frutos sujeitos a uma força de compressão de 1 KgF

Para os restantes parâmetros e para ambas localidades os resultados estão no Quadro 1. Observa-se que a cor dos frutos foi mais avermelhada no fim do ensaio. O Índice de Maturação dos frutos aumentou devido a uma diminuição da acidez e um incremento dos açúcares. Após o tempo de prateleira as alterações descritas foram mais acentuadas.

Quadro 1 – Parâmetros de qualidade dos frutos de tangerina ‘Nova’ conservados a 10°C.

Parâmetros	Dia de colheita	15 dias após armazenamento a 10°C	30 dias após armazenamento a 10°C
SILVES			
Cor	16,02	18,01	20,25
° Brix	12,67	12,37	12,93
% Acidez	1,17	1,10	1,08
I. Maturação (IM)	10,83	11,23	12,06
TAVIRA			
Cor	16,59	15,57	18,43
° Brix	12,53	12,93	13,27
% Acidez	0,88	0,93	0,83
I. Maturação (IM)	14,19	13,93	16,09

Como conclusão indica-se que a tangerina ‘Nova’ não apresentou aptidão para conservação a 7°C pela elevada sensibilidade a danos por frio. A 10°C a qualidade manteve-se até 15 dias. É possível a conservação a 10°C durante 30 dias com alguma perda de peso, firmeza e aparecimento de manchas. São necessários posteriores ensaios com fruta calibrada e em maior escala.

Ao fazer as análises físico-químicas do sumo dos frutos conservados, foram retiradas amostras para determinação de açúcares e ácidos orgânicos em HPLC. Nessas amostras, já foram realizadas 282 determinações que ainda não foram analisadas estatisticamente e interpretadas, de forma a poder ser apresentadas.

III.4. QUALIDADE E ESTABILIDADE DO SUMO

III.4.1. Introdução

O conhecimento sobre sumos de citrinos é profundo mas grande parte da informação refere-se a sumos concentrados. Mesmo assim, sabe-se que alguns dos componentes do sumo de citrinos têm um papel importante na saúde humana. Os flavonóides podem estar associados à redução dos níveis de colesterol e os limonóides poderão ter propriedades anti-carcinogénicas em animais (Hasegawa e tal., 1996; Kimball, 1999). Importa agora determinar o teor dessas substâncias nos citrinos do Algarve e a sua evolução (assim como da qualidade geral do sumo) durante um período de conservação típico dos sumos de curta duração.

Pretendeu-se ainda desenvolver um trabalho de experimentação que permitisse lançar no mercado um sumo de curta duração totalmente caracterizado e por isso mais valorizado junto dos consumidores. Par tal é necessário caracterizar o sumo dos “Citrinos do Algarve – IGP” e estudar a sua estabilidade ao longo de uma semana, período previsível de consumo para este tipo de produto.

Com este trabalho pretendia-se efectuar a caracterização físico química do sumo obtido a partir da laranja produzida no Algarve; e simultaneamente efectuar um estudo do tempo de prateleira do sumo obtido.

Em paralelo, foram determinados parâmetros físico-químicos, organolépticos e microbiológicos no sentido de caracterizar a qualidade e estabilidade de um sumo comercial produzido e embalado por uma empresa da região.

III.4.2. Material e métodos.

A caracterização do sumo e da sua estabilidade foi feita conjuntamente pela DRAPALG e pela Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais da Universidade do Algarve. A caracterização do sumo foi complementada com a caracterização bioquímica (açúcares, lípidos (d-limoneno), proteínas, vitaminas, antioxidantes) e composição mineral). Para estudar a estabilidade do sumo foram feitas determinações de alteração de cor, pH, teste de pectinas e estabilidade da relação fenólicos/proteínas.

1. Descrição das amostras

As amostras de sumo de laranja foram produzidas e facultadas pela empresa Lara – Laranjas do Algarve, Lda., sito do Monte da Jóia – Silves.

As amostras foram seleccionadas directamente do processo fabril, embaladas em garrafas de vidro de 200 ml, tendo-se seleccionado o lote L - LRPO2171H FEV-2008 produzido a 16-05-2007, o qual foi avaliado ao longo de seis meses (ver Quadro 2).

Quadro 2 - Correspondência da data de análise com o tempo decorrido.

Data	Nº da Amostra (laboratório)	Tempo (dias)
16-05-2007	3153/07	0
29-05-2007	3410/07	13
05-06-2007	3508/07	20
12-06-2007	3599/07	27
19-06-2007	3736/07	34
26-06-2007	3532/07	41
03-07-2007	3970/07	47
10-07-2007	4063/07	54
17-07-2007	4133/07	61
24-07-2007	4255/07	68
31-07-2007	4370/07	75
08-08-2007	4447/07	83
16-08-2007	4536/07	91
23-08-2007	4650/07	98
04-09-2007	4740/07	110
19-09-2007	4902/07	125
04-10-2007	5112/07	139
10-10-2007	5149/07	145
17-10-2007	5308/07	152
16-11-2007	5969/07	182
22-11-2007	6043/07	188
29-11-2007	6103/07	195
05-12-2007	6165/07	201
12-12-2007	6245/07	208
19-12-2007	6330/07	215
04-01-2008	31/08	231
11-01-2008	85/08	238
18-01-2008	136/08	245
23-01-2008	170/08	250
01-02-2008	685/08	259
08-02-2008	731/08	266

2. Determinações físico-químicas e microbiológicas

As determinações do pH, °Brix, Acidez Total e Índice de cor foram realizadas semanalmente e as determinações do teor em cinzas, fibras e prova organolépticas, mensalmente. Todas as determinações foram efectuadas em quintuplicado.

Inicialmente as análises microbiológicas foram efectuadas com uma periodicidade mensal nos primeiros meses, alargando-se essa periodicidade para trimestralmente. Perto do fim da validade das amostras voltou-se à periodicidade mensal.

O índice de cor do sumo foi medido por um colorímetro da Minolta (CR-300) nas coordenadas “L”, “a” e “b” (L-luminosidade, varia de zero (preto) a 100 (branco); “a” varia de –a (verde) a +a (vermelho); “b” varia de –b (azul) a +b (amarelo). Foram efectuadas 10 medições, cada uma obtida com a média de três leituras consecutivas. Com os valores obtidos foram calculados os índices de cor (IC) do sumo de laranja engarrafado, com base na fórmula $IC=100xa/Lxb$.

a) Determinação dos parâmetros Físicos

Relativamente às análises realizadas ao sumo de laranja comercial engarrafado que foram realizadas no laboratório da DRAPALG foram determinados os seguintes parâmetros físico-químicos:

- pH com potenciómetro HANNA 9321 pela NP EN 1132;
- teor de sólidos solúveis totais (°Brix) com refractómetro digital ATAGO PR-1 pela NP EN 12143;

- acidez total por titulação potenciométrica com uma solução de hidróxido de sódio até pH de 8,1 segundo NP EN 12147;
- cinzas pelo método descrito no AOAC
- fibra bruta com um extractor DOSI FIBER
- Cor do sumo com um colorímetro Minolta CR-300.

b) Determinação dos parâmetros microbiológicos

Os parâmetros microbiológicos determinados foram:

- Contagem de microrganismos a 30°C (NP 4405)

Incubar em meio PCA (Plate Count Agar) na estufa a 30° C ± 1° C durante 72 horas.

- Contagem de coliformes a 30°C (NP 3788)

Incubar em meio VRBA (Violet Red Bile Agar) na estufa a 30° C ± 1° C durante 24 horas.

- Contagem de bolores e leveduras (NP 3277-1)

Incubar em meio CRB (Cooke Rose Bengal) na estufa a 22° C ± 1° C durante 120 horas.

c) Determinação dos parâmetros Químicos

Determinação do pH

Após calibração com duas soluções tampão a pH 4 e pH 7, foi determinado o valor de pH dos macerados com o auxílio do potenciômetro (MicropH 2002 da Crison, USA 1997) equipado com um eléctrodo de pH (Crison 52- 02, 2004).

Determinação do teor de proteínas

O teor de proteínas foi realizado utilizando o método de Lowry. A recta de calibração foi construída utilizando uma solução padrão de BSA. A leitura da absorvência das amostras foi realizada a 750 nm.

Determinação dos açúcares

As amostras de sumo de laranja foram filtradas utilizando um filtro Millipore 0,45 µm de 13 mm. Para a determinação do teor de sacarose, glucose e frutose foi necessário preparar uma recta de calibração com as seguintes concentrações (0,1; 0,3 e 0,7 g/100 ml) utilizando padrões adequados (Sigma Aldrich Portugal). A leitura das amostras foi feita por HPLC num cromatógrafo (Beckman – Sistem Cold Analog Interface Module 406 (USA, 1991) equipado com um detector de índice de refração (Jasco – RI -1530 Intelligent RI Detector) (USA, 1991) e com uma coluna Polyspher OAHy da Merck (USA). A fase móvel utilizada foi acetoneitrilo água (83:17)) com um fluxo de 1 ml/min. A corrida teve a duração de 20 min.

Determinação dos açúcares redutores- Método DNS

Os açúcares redutores foram determinados pelo método DNS, para o qual se construiu uma recta de calibração com uma solução stock de glucose com a concentração de 1 mg/ml; foi preparada 10 ml de uma solução padrão de glucose com uma concentração de 1 mg/ml tendo sido construída a curva das absorvências para as seguintes concentrações: 0,2 mg/ml; 0,4 mg/ml; 0,6 mg/ml; 0,8 mg/ml e 1,0 mg/ml.

Foi adicionado 1 ml de DNS a cada tubo utilizado para elaborar a recta de calibração. Os tubos foram colocados num banho de água a 100 °C, durante 5 minutos, posteriormente adicione 10 ml de água destilada fez a leitura da absorvência a 540 nm.

Procedeu-se da mesma forma para as amostra substituindo 1 ml da solução de glucose pela amostra.

Determinação dos compostos fenólicos

Num balão de volumétrico de 100 ml, introduziu-se 1 ml de amostra; 5 ml de reagente Folin-Ciocalteu e 20 ml de solução de carbonato de sódio a 20% fez-se o volume com água. Incubou-se a 70 °C, durante 10 minutos e arrefeceu-se em banho de água fria. Fez-se a leitura da absorvência a 750 nm. Preparou-se uma recta de calibração com uma solução padrão de ácido gálico.

Determinação da vitamina C

A determinação da vitamina foi feita por titulação Iodométrica. Tendo os cálculos sido efectuados de acordo com o equilíbrio estequiométrico.

Prova organoléptica

Foram realizadas as provas organolépticas aos frutos frescos e conservados por um painel constituído por 7 provadores que utilizaram uma escala contínua de 1 a 5 (1-2-3-4-5) sendo, 1- Mau; 2- Medíocre; 3- Satisfatório, 4-Bom e 5 – Muito Bom. Foram também realizadas provas organolépticas ao sumo de laranja engarrafado, por um painel de 10 provadores, que avaliaram a qualidade e estabilidade do sumo ao longo do tempo utilizando a mesma escala de classificação.

Na DRAPALG as determinações do pH, °Brix, Acidez Total e Índice de cor foram realizadas semanalmente e as determinações do teor em cinzas, fibras e prova organolépticas, mensalmente. Todas as determinações foram efectuadas em quintuplicado.

O índice de cor do sumo foi medido por um colorímetro da Minolta nas coordenadas “L”, “a” e “b” (L- luminosidade, varia de zero (preto) a 100 (branco); “a” varia de -a (verde) a +a (vermelho); “b” varia de -b (azul) a +b (amarelo). Foram efectuadas 10 medições, cada uma obtida com a média de três leituras consecutivas. Com os valores obtidos foram calculados os índices de cor (IC) do sumo de laranja engarrafado, com base na fórmula $IC=100xa/Lxb$.

III.4.3. Resultados e discussão

Observando o Quadro 3, verifica-se que as laranjas da variedade ‘Valencia late’ apresentam valores de °Brix, pH, e índice de maturação ligeiramente mais baixos do que as laranjas ‘D. João’, tal facto poderá dever-se a factores edafoclimáticos conjuntamente com a época de colheita das amostras (‘Valencia late’ – Inverno e ‘D. João’ –Verão) .

No que se refere ao teor de minerais as laranjas ‘Valencia late’ apresentam maior teor de zinco, sódio e magnésio do que as laranjas ‘D. João’, facto que poderá estar relacionado com o local de colheita de amostra (Quadro 4).

Quadro 3 - Valores médios (n=4) de pH, °Brix, acidez total, índice de maturação para as laranjas das variedades ‘Valencia late’ e ‘D. João’.

Variedade	pH	°Brix	Acidez total (g de ácido cítrico anidro/Kg)	Índice de maturação
‘Valencia late’	3,58	10,03	7,29	13,75
‘D. João’	3,64	11,39	8,06	14,14

Quadro 4 - Valores médios (n=4) do teor de minerais para as laranjas da variedade ‘Valencia late’ e ‘D. João’.

Variedade	Teor de minerais							
	(ppm)							
	Fe ²⁺	Cu ²⁺	Zn ²⁺	Mn ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺
‘Valencia late’	0,70	0,12	0,25	0,04	20,65	5,2	5,80	9,90
‘D. João’	0,97	0,15	0,21	0,02	21,7	4,4	5,10	10,45

Observando o Quadro 5, constatou-se que o teor de açúcares é superior para as laranjas da variedade ‘D. João’, tal facto poderá dever-se a variedade, à época de colheita como foi citado anteriormente.

Quadro 5 - Valores médios (n=4) do teor de açúcares para as laranjas da variedade ‘Valencia late’ e ‘D. João’.

Variedade	Teor de açúcares		
	(g/ 100 ml)		
	Glucose	Frutose	Sacarose
‘Valencia late’	5,90	5,97	9,31
‘D. João’	12,53	11,10	15,48

Em relação ao teor de ácidos orgânicos, verifica-se que este é superior para as laranjas ‘D. João’. Nas laranjas analisadas o teor de ácido tartárico, isocítrico, ascórbico (muito estranho relaciona-se com a vitamina C) e acético situa-se abaixo do limite de detecção do método.

Quadro 6 - Valores médios (n=4) do teor dos diferentes ácidos orgânicos para as laranjas da variedade ‘Valencia late’ e ‘D. João’.

Variedade	Teor de ácidos orgânicos					
	(g/100 ml)					
	Ác. Oxalacético	Ác. cítrico	Ác. Tartárico	Ác. Isocítrico	Ác. Ascórbico	Ác. Acético
‘Valencia late’	0,393	0,612	n/d	n/d	n/d	n/d
‘D. João’	2,3485	0,743	n/d	n/d	n/d	n/d

n/d – abaixo do limite de detecção.

No Quadro 7 verifica-se que o teor de açúcares diminui ao longo do tempo.

Quadro 7 - Valores médios (n=4) do teor de açúcares para o sumo preparado a partir das laranjas da variedade ‘Valencia late’.

Tempo (meses)	Teor de açúcares (g/ 100 ml)		
	Glucose	Frutose	Sacarose
0	1,70	1,59	4,28
0,5	1,62	1,50	4,07
1	1,52	1,42	6,64

Valores obtidos a partir de 10 sumos independentes

Análises físico-químicas ao sumo de laranja Lara

Para avaliar a evolução das características físico-químicas (pH, acidez e °Brix) do sumo de laranja Lara ao longo dos 6 meses em que decorreu este estudo, foi aplicado o teste de análise de variância com um factor aos dados obtidos, definindo os grupos como sendo os 5 valores obtidos em condições de repetibilidade em cada tempo (t_i). Para complementar a avaliação dos resultados, representou-se graficamente a evolução ao longo do tempo.

Verifica-se através da análise de variância (ANOVA - factor único) que existem diferenças significativas nos valores dos vários parâmetros avaliados ao longo do tempo. No entanto pela visualização gráfica dos dados, considera-se que estas diferenças estão relacionadas com a variabilidade dos valores obtidos em tempos diferentes (reprodutibilidade) comparada com a variabilidade no mesmo tempo (repetibilidade). Este aspecto é atestado pela grande oscilação de valores.

Em termos globais, visualizando os gráficos apresentados, nota-se uma tendência crescente dos valores de °Brix e Índice de cor, contrapondo uma tendência decrescente dos valores de acidez. No que toca ao pH, não é possível definir uma tendência para a sua variação.

Relativamente a prova organoléptica do sumo de laranja os provadores não detectaram até momento qualquer alteração da qualidade e da estabilidade do sumo em estudo.

Com base nos resultados obtidos nas provas podemos concluir que este lote de sumo manteve as suas características durante 6 meses. Dado o tempo de realização deste projecto não ter permitido concluir este estudo, não podemos nesta fase obter uma conclusão definitiva sobre a avaliação deste sumo.

Análises microbiológicas ao sumo de laranja Lara

Relativamente às análises microbiológicas efectuadas ao sumo de laranja “Lara” (Contagem de microrganismos a 30°C, Contagem de coliformes a 30°C, Contagem de bolores e leveduras) não se encontraram diferenças significativas ao longo do tempo de estudo.

A presença contagens de microrganismos a 30°C indica a flora natural do sumo, que é baixa ou nula. A presença de coliformes indicaria má higiene no processo de fabrico e contaminação de origem animal. A presença de bolores indicaria falta de higiene na produção e da selecção e/ou origem da matéria-prima utilizada no fabrico.

O sumo de laranja “Lara” manteve as suas características microbiológicas desde a fase inicial do projecto até ao momento.

Estudo do tempo de prateleira

No que se refere ao teor de açúcar do sumo analisado, após a realização da análise de variância (ANOVA), verificou-se que não existem diferenças entre os diferentes tempos de recolha de amostra. Esta afirmação pode ser feita para um intervalo de confiança de 95,00 %.

Quadro 8 - Estudo da variação do teor dos diferentes açúcares ao longo do tempo

Tempo (dias)	Sacarose (g/100ml)	Glucose (g/100ml)	Frutose (g/100ml)	Açúcares redutores (g/100 ml)	Açúcares totais (g/100ml)
0	1,68	1,73	5,49	3,23	8,90
13	1,45	1,54	4,25	3,36	7,24
27	1,79	1,85	5,68	3,60	9,33
42	1,84	1,93	5,13	3,39	8,90
70	1,94	1,89	5,45	3,51	8,95
84	1,74	1,79	4,70	3,37	8,63
112	2,01	2,19	4,80	3,39	9,00
140	1,75	1,87	3,56	3,16	7,58
154	1,60	1,80	3,34	3,32	6,75
183	1,65	1,75	3,30	3,45	7,46
216	1,50	1,68	2,95	3,18	6,13

Quadro 9 - Estudo da variação do pH, compostos fenólicos, Vit.C e concentração de proteína ao longo do tempo

Tempo (dias)	pH	Compostos fenólicos (g de ácido gálico /100 ml)	Vit. C (mg/100 ml)	Concentração de proteína (g/ 100 ml)
0	4,06	1,14	32,02	4,03
13	3,95	1,20	32,02	3,51
27	4,18	0,73	32,02	4,06
42	3,96	1,07	32,02	6,26
70	3,96	0,82	32,02	6,33
84	3,95	1,04	32,02	4,77
112	4,03	1,04	20,01	4,57
140	4,00	1,02	20,01	4,95
154	3,97	1,00	20,01	5,05
183	3,99	1,05	20,01	5,33
216	3,97	1,00	20,01	4,03

Quadro 10 - Estudo da Composição calórica do sumo ao longo do tempo

Tempo (dias)	Composição calórica (Kcal)
0	17,62
13	14,34
27	18,48
42	17,63
70	17,83
84	17,24
112	17,82
140	17,43
154	13,37
183	13,87
216	12,15

Quadro 11 - Relação entre os diferentes parâmetros

		Tempo	Sacarose	Glucose	Frutose	acucarest	acucresred	comp.f	pH
Tempo	Pearson Correlation	1,000	-,159	,120	-,842*	-,695	-,348	-,046	-,322
	Sig. (2-tailed)		,733	,797	,017	,083	,294	,894	,334
	N	11,000	7	7	7	7	11	11	11
Sacarose	Pearson Correlation	-,159	1,000	,953**	,596	,793*	,479	-,308	,417
	Sig. (2-tailed)	,733		,001	,158	,033	,277	,502	,352
	N	7	7,000	7	7	7	7	7	7
Glucose	Pearson Correlation	,120	,953**	1,000	,329	,574	,348	-,288	,248
	Sig. (2-tailed)	,797	,001		,471	,178	,445	,531	,591
	N	7	7	7,000	7	7	7	7	7
Frutose	Pearson Correlation	-,842*	,596	,329	1,000	,962**	,593	-,190	,667
	Sig. (2-tailed)	,017	,158	,471		,001	,161	,683	,102
	N	7	7	7	7,000	7	7	7	7
acucarest	Pearson Correlation	-,695	,793*	,574	,962**	1,000	,614	-,248	,649
	Sig. (2-tailed)	,083	,033	,178	,001		,143	,591	,115
	N	7	7	7	7	7,000	7	7	7
acucresred	Pearson Correlation	-,348	,479	,348	,593	,614	1,000	-,587	,367
	Sig. (2-tailed)	,294	,277	,445	,161	,143		,058	,267
	N	11	7	7	7	7	11,000	11	11
comp.f	Pearson Correlation	-,046	-,308	-,288	-,190	-,248	-,587	1,000	-,518
	Sig. (2-tailed)	,894	,502	,531	,683	,591	,058		,103
	N	11	7	7	7	7	11	11,000	11
pH	Pearson Correlation	-,322	,417	,248	,667	,649	,367	-,518	1,000
	Sig. (2-tailed)	,334	,352	,591	,102	,115	,267	,103	
	N	11	7	7	7	7	11	11	11,000

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Quadro 12 – Valores médios (n=5) obtidos para pH, °Brix e em Acidez Total, no sumo de laranja engarrafado.

	Tempo (dias)	pH	°Brix (%)	Acidez Total (g ácido cítrico anidro/kg)
	0	3,87	12,2	7,0
	13	3,85	12,2	7,0
Mínimo	20	3,86	12,1	7,0
	27	3,85	12,1	6,7
	34	3,83	12,2	7,0
Máximo	41	3,81	12,1	7,0
	47	3,89	12,2	7,0
	54	3,75	12,3	7,2
	61	3,70	12,2	7,2
	68	3,70	12,2	7,2
	75	3,72	12,3	7,1
	83	3,81	12,3	7,1
	91	3,81	12,3	7,1
	98	3,81	12,2	7,1
	110	3,81	12,3	7,1
	125	3,85	12,1	7,0
	139	3,88	12,2	7,0
	145	3,85	12,3	7,0
	152	3,85	12,3	7,1
	182	3,76	12,4	6,9
	188	3,76	12,3	7,0
	195	3,85	12,2	7,0
	201	3,84	12,4	6,9
	208	3,83	12,4	7,0
	215	3,85	12,4	7,0
	231	3,83	12,3	7,0
	238	3,83	12,4	6,9
	245	3,82	12,4	6,9
	250	3,83	12,4	7,0
	259	3,83	12,3	6,9
	266	3,86	12,3	6,9

Quadro 13 – Valores médios (n=5) obtidos de fibra bruta no sumo de laranja engarrafado.

Tempo (dias)	Fibra bruta (%)	
0	0,67	Máximo
13	0,40	
152	0,64	
188	0,38	Mínimo
208	0,56	

III.4.4. Conclusões

Valor nutricional (valores por 100ml de sumo) no tempo 0

Composição calórica (Kcal)	17,62
Açúcares totais (g/100ml)	8,90
Açúcares Redutores	3,23
Frutose	5,49
Glucose	1,73
Sacarose	1,68
Proteína (g/100ml)	3,35
Lípidos totais (g/100ml)	n.d.
pH	4,06
Compostos Fenólicos	1,14
(g de ácido gálico /100 ml)	
Vitamina C (mg/100 ml)	32,02

Valor nutricional (valores por 100ml de sumo) ao fim de 7 meses

Composição calórica (Kcal)	12,15
Açúcares totais (g/100ml)	6,13
Açúcares Redutores	3,18
Frutose	2,95
Glucose	1,68
Sacarose	1,50
Proteína (g/100ml)	4,03
Lípidos totais (g/100ml)	n.d.
pH	3,97
Compostos Fenólicos	1,00
(g de ácido gálico /100 ml)	
Vitamina C (mg/100 ml)	20,01

De um modo geral podemos verificar que se trata de um sumo que mantém as propriedades referenciadas na bibliografia no que diz respeito aos constituintes analisados em laranjas inteiras, com se pode ver da tabela,

Valor nutricional de Laranja (valores por 100g de parte edível)

Composição calórica (Kcal)	42,0
Açúcares totais (g/100g)	8,9
Açúcares Redutores	--
Frutose	--
Glucose	--
Sacarose	--
Proteína (g/100g)	1,1
Lípidos totais (g/100g)	0,2
pH	--
Compostos Fenólicos	0,5
(g de ácido gálico /100 ml)	
Vitamina C (mg/100 ml)	57

(tabela de composição nutricional do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, 2006).

Com base nos resultados obtidos nas provas podemos concluir que o lote de sumo Lara manteve as suas características durante os meses em que foi avaliado. Em termos globais, nota-se uma tendência crescente dos valores de °Brix e Índice de cor, contrapondo uma tendência decrescente dos valores de acidez. No que toca ao pH, não é possível definir uma tendência para a sua variação. Relativamente a prova organoléptica do sumo de laranja os provadores não detectaram até momento qualquer alteração da qualidade e da estabilidade do sumo em estudo. Assim e de acordo com os resultados obtidos nas provas podemos concluir que este lote de sumo manteve as suas características durante pelo menos 6 meses. Ao longo do período em que decorreu o ensaio foi ainda possível verificar que se trata de um sumo com elevada estabilidade verificando-se um decréscimo essencialmente na composição calórica que resulta da redução nos teores em açúcares totais e na vitamina C. Todavia esta redução não se traduziu numa perda de qualidade do sumo. Estamos então perante um produto que pode com toda a certeza ser embalado e guardado sem refrigeração por um período de 6 a 7 meses. Dado o tempo de realização deste projecto não ter permitido concluir este estudo, não podemos nesta fase obter uma conclusão definitiva sobre a avaliação deste sumo, pelo que a DRAPALG irá prosseguir os trabalhos iniciados neste Projecto de modo a poder determinar o tempo de estabilidade deste produto.

IV. PROJECTOS COMPLEMENTARES

Este projecto está inserido num conjunto de trabalhos realizados pelas instituições nele envolvidas, ao longo dos últimos anos. Desses trabalhos, destacamos os seguintes projectos:

- PAMAF 2024 - Modernização tecnológica da citricultura algarvia, com vista à melhoria da qualidade da produção. Universidade do Algarve, Direcção Regional de Agricultura do Algarve e Direcção Geral de Protecção de Culturas.1996-2000. Coordenador: Amílcar Duarte.
- BIOPOSTHARVEST QLK5-1999-1065. Development of biocontrol agents for commercial application against postharvest diseases of perishable foods. Coordenador: Professora Doutora Inmaculada Viñas. 5 programa marco EU. Universidade do Algarve e mais 18 participantes. 2000-2004
- CITRISAUDE. SP5.P120/03. Novas tecnologias pós-colheita para qualidade e segurança alimentar em citrinos. INTERREG III. Centro de Desenvolvimento de Ciências e Técnicas de Produção Vegetal (CDCTPV-UAAlg) e Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais, Universidad de Huelva e Instituto de la Grasa (CSIC). 2005-2007. Coordenador: Doutora Carla Nunes
- POCTI/AGR/45098/2002. Implementação de um sistema de controlo biológico com microrganismos antagonistas das principais doenças de pós-colheita em citrinos e pomóideas. FCT. Universidade do Algarve. 2003-2006. Professora Doutora Maria Emília Costa
- AGRO 282. Hortofruticultura em agricultura biológica. Programa Agro/medida 8.1/ nº 282. AGROBIO, Direcção Regional de Agricultura do Algarve, Universidade do Algarve. 2002/ 2004. Responsável: AGROBIO – Associação Portuguesa de Agricultura Biológica.

V. BALANÇO FINAL DA EXECUÇÃO DO PROJECTO

Os objectivos do projecto foram, na sua globalidade, alcançados. Foi realizado um grande volume de trabalho, nomeadamente de observações de campo e de análises laboratoriais. A informação obtida permite afirmar que os citrinos produzidos no Algarve apresentam uma elevada qualidade e esta informação será utilizada no futuro para promover o produto, valorizando a IGP “Citrinos do Algarve”.

A colaboração entre duas instituições públicas e uma Associação representativa do sector na execução do projecto e o estabelecimento de uma estreita colaboração com diversas centrais citrícolas da região são outros aspectos positivos a realçar neste projecto. Essas colaborações são imprescindíveis para o sector citrícola nacional, dada a elevada competitividade internacional a que está sujeito.

Estimativa de colheitas

Era objectivo deste Projecto que os técnicos do sector passassem a dispor de conhecimentos teóricos e práticos que lhes permitissem fazer a previsão das colheitas de cada cultivar com grande antecedência, nomeadamente, pouco tempo depois da queda de Junho. Sabia-se de antemão que era difícil alcançar este objectivo. Apesar de existirem vários trabalhos sobre o assunto, a maioria deles não apresenta resultados conclusivos (Triboni & Barbosa, 2004).

Para definir qual a metodologia de previsão das colheitas mais adaptada ao Algarve e mais fácil de executar por parte das organizações de produtores, foram feitas observações de campo durante duas campanhas. Foram ensaiados três métodos de estimativa (contagem de frutos em ramos de secção conhecida, contagem de frutos por 100 nós de última e penúltima madeira e fotografia digital de árvores). O primeiro método deu resultados esperançadores mas não foi possível afiná-lo de forma a poder divulgá-lo aos utilizadores com a certeza de que vai funcionar. Na verdade, o atraso no início do projecto, que já era de relativamente curta duração dificultou a obtenção de resultados aplicáveis. Por outro lado, as relações encontradas entre parâmetros de produção e de estimativa não foram tão estreitas quanto se esperava e isso significa que o número de observações para a estimativa é superior ao que supúnhamos inicialmente. Na contacto com possíveis utilizadores destes métodos fomos abordando a metodologia baseada na observação visual das árvores e passando informação sobre algumas formas de a melhorar. Foi apresentada uma comunicação ao 2º Congresso Nacional de Citricultura em que se divulgou parte dos resultados obtidos e que poderão, com o necessário cuidado, ser usados nas centrais citrícolas.

Adequação dos índices de maturação

Nesta componente do projecto foi realizado um volumoso trabalho de amostragem de frutos, análises laboratoriais e provas organolépticas. O volume de informação obtido sobre a evolução da maturação das cultivares de laranjeira e tangerineira produzidas no Algarve é de grande valia para que na hora de decidir a colheita de um pomar se saiba se aquela fruta vai ter uma boa aceitação no mercado. As relações estabelecidas entre os resultados das análises físico-químicas dos frutos e a apreciação organoléptica pelo painel de provadores permitem com uma simples análise, saber se a fruta apresenta as características que os consumidores esperam encontrar nos citrinos comercializados com a designação “Citrinos do Algarve”.

Dado o enorme volume de dados obtidos nesta linha de trabalho, não foi possível ainda tratar estatisticamente toda essa informação e apresentá-la neste relatório. As análises de açúcares e de ácidos orgânicos realizadas só parcialmente foram aproveitadas para publicação e para apresentação neste relatório. O conhecimento mais detalhado da composição química dos frutos de diferentes cultivares permitirá

entender melhor a apreciação feita pelos provadores. Além disso, a informação sobre o teor em vitamina C e outros compostos importantes para a saúde, presentes em cada cultivar de citrinos produzidos nas condições do Algarve permitirá fazer acompanhar o produto dessa informação, valorizando os “Citrinos do Algarve” não apenas pelo seu sabor mas também pelos efeitos benéficos que eles podem ter na saúde dos consumidores. Parte destes dados foram apresentados em comunicações a reuniões científicas, relacionando a vitamina C com a actividade anti-oxidante destes frutos. Porém, a maior parte dos resultados analíticos necessita ainda ser tratada e só posteriormente será divulgada ao nível científico e aos produtores de citrinos (ao nível da central citrícola) para utilização na promoção da IGP “Citrinos do Algarve”.

Como exemplo da utilidade dos resultados obtidos pode-se referir o facto de a caracterização da ‘D. João’ ir ser usada para o registo desta laranjeira de origem nacional no catálogo nacional de variedades, dado o facto de haver sobre ela pouca informação técnica.

Melhoria da conservação frigorífica

Esta actividade do projecto teve como objectivo a optimização das condições de conservação frigorífica dos “Citrinos do Algarve - IGP” e a difusão desta tecnologia entre os responsáveis e técnicos do sector.

Durante a execução do projecto ocorreram diversos problemas, essencialmente as avarias nas câmaras de conservação frigorífica assim como o atraso na aquisição da câmara ao abrigo deste projecto que dificultaram alcançar todos objectivos pretendidos. No entanto realizaram-se um elevado número de análises que permitem indicar que para a laranja “Valencia late”, uma das mais importantes variedades para conservação frigorífica, que esta pode ser conservada a 4°C e HR de 90% durante 2 meses. Para conservações em curto período de tempo, até 15 dias pode ser conservada a 7°C e HR de 90%. Para a variedade ‘Nova’ de tangerina é possível sem perda de qualidade, conservar a 10°C e HR de 90% durante 1 mês. Os resultados indicaram, como previsto a alta sensibilidade desta variedade ao frio, pois os frutos conservados a 7°C mostraram elevada incidência de danos na pele ao fim de apenas uma semana. O outro objectivo de difusão destes resultados aos responsáveis e técnicos do sector foi realizado nas reuniões de projecto e nas apresentações de trabalhos no 2º Congresso Nacional de Citricultura.

Avaliação da qualidade do sumo e sua estabilidade

Com base nos resultados obtidos nas provas podemos concluir que o lote de sumo Lara manteve as suas características durante os meses em que foi avaliado. Em termos globais, nota-se uma tendência crescente dos valores de °Brix e Índice de cor, contrapondo uma tendência decrescente dos valores de acidez. No que toca ao pH, não é possível definir uma tendência para a sua variação. Relativamente a prova organoléptica do sumo de laranja os provadores não detectaram até ao momento qualquer alteração da qualidade e da estabilidade do sumo em estudo. Assim e de acordo com os resultados obtidos nas provas podemos concluir que este lote de sumo manteve as suas características durante pelo menos 6 meses. Ao longo do período em que decorreu o ensaio foi ainda possível verificar que se trata de um sumo com elevada estabilidade verificando-se um decréscimo essencialmente na composição calórica que resulta da redução nos teores em açúcares totais e na vitamina C. Todavia esta redução não se traduziu numa perda de qualidade do sumo. Estamos então perante um produto que pode com toda a certeza ser embalado e guardado sem refrigeração por um período de 6 a 7 meses. Dado o tempo de realização deste projecto não ter permitido concluir este estudo, não podemos nesta fase obter uma conclusão definitiva sobre a avaliação deste sumo, pelo que a

DRAPALG irá prosseguir os trabalhos iniciados neste Projecto de modo a poder determinar o tempo de estabilidade deste produto.

Divulgação dos resultados obtidos e da IGP “Citrinos do Algarve”

A divulgação dos resultados obtidos tem sido feita pelo contacto com as centrais citrícolas e técnicos do sector. Tiveram lugar várias reuniões informais com técnicos das centrais citrícolas, além das reuniões oficiais do projecto. Várias comunicações orais e em painel apresentadas no 2º Congresso Nacional de Citricultura, permitiram divulgar parte dos conhecimentos obtidos e reforçaram, certamente, no sector a consciência de que a investigação e a experimentação são suportes indispensáveis, se quisermos manter vivo este importante sector da agricultura algarvia. Brevemente serão preparados os artigos a publicar no livro de actas do Congresso. Foram apresentadas duas comunicações em painel em dois outros científicos.

Relativamente ao programado, não foram realizadas todas as acções de divulgação previstas. Isso deveu-se ao facto de a equipa do projecto se ter concentrado mais na obtenção de dados, tarefa que exige recursos avultados, disponíveis durante a execução do projecto e difíceis de conseguir posteriormente. Por outro lado, a realização de acções de divulgação técnica durante o ano de 2007 teria diminuído o impacto do 2º Congresso Nacional de Citricultura, evento em que grande parte da equipa do projecto esteve também empenhada. Assim, parte dos resultados foram ali divulgados e a grande quantidade de informação disponível permitirá à equipa do projecto continuar a participar em acções de divulgação técnica, bastante tempo depois de terminado o projecto.

No final do projecto foi feita uma grande acção de divulgação dos “Citrinos do Algarve – IGP”, durante três dias, num espaço aberto da Universidade do Algarve e no Fórum Algarve (espaço em frente às lojas e dentro do hipermercado). Estes espaços, pela sua natureza, são frequentados por muita gente, oriunda de todo o país. No pequeno stand com a identificação dos “Citrinos do Algarve – IGP” (Figura 308) estavam disponíveis frutos para prova, assim como um inquérito resumido a que os consumidores respondiam (Anexo 17 e Anexo 18).

Durante esta acção de divulgação, foram estabelecidos contactos com várias entidades interessadas em colaborar na divulgação dos citrinos do Algarve, nomeadamente, com a Direcção do Fórum Algarve e com a Associação dos Cozinheiros do Algarve. Estão previstas colaborações com estas entidades.

Foram também editados marcadores de livros com divulgação da IGP “Citrinos do Algarve”.

O projecto foi objecto de notícia em vários órgãos de comunicação social, em alguns casos com entrevista ao seu coordenador.



Figura 308 –Divulgação da IGP “Citrinos do Algarve” num hipermercado.

Comunicações orais

- Pinto, A; Antunes, D; Nunes, C.; Salazar, M.; Sustelo, V.; Nunes, S.; Miguel, G. & Duarte, A. 2008
Efeito da temperatura de armazenamento na qualidade de laranjas ‘Valencia late’
2º Congresso Nacional de Citricultura, Faro, 24-26 de Janeiro de 2008. (Anexo 6)

Comunicações em painel

- Miguel, G.; Duarte, A.; Sustelo, V.; Nunes, S.; Dandlen, S.; Martins, D. & Antunes, D. 2007
Antioxidant activity of several orange and mandarin cultivars produced in Algarve.
VIII International Symposium on Experimental Techniques. Faro, Novembro de 2007 (Anexo 2 e Anexo 3)
- Miguel, M.G.; Nunes, S.; Sustelo, V.; Dandlen, S.; Antunes, D. & Duarte, A. 2007
Organic acids and antioxidant activity of several cultivars of oranges and mandarins
5º Encontro Nacional de Cromatografia da SPQ. Aveiro, Dezembro 2007. (Anexo 4 e Anexo 5)
- Miguel, G.; Nunes, S.; Sustelo, V.; Mendes, S. & Duarte, A. 2008
Evolução de açúcares e ácidos orgânicos durante a maturação de ‘Valencia late’
2º Congresso Nacional de Citricultura, Faro, 24-26 de Janeiro de 2008. (Anexo 7 e Anexo 8)
- Nunes, C.; Pinto, A.; Miguel Salazar, M.; Antunes, D. & Duarte, A. 2008
Conservação frigorífica dos citrinos do Algarve. Condições óptimas para a clementina Nova
2º Congresso Nacional de Citricultura, Faro, 24-26 de Janeiro de 2008. (Anexo 9 e Anexo 10)
- Sustelo, V.; Nunes, S. & Duarte, A.
Estimativa de colheita em pomares de citrinos
2º Congresso Nacional de Citricultura, Faro, 24-26 de Janeiro de 2008. (Anexo 11 e Anexo 12)
- Duarte, A.; Tomás, J.C.; Marques, C.; Nunes, C.; Nobre, J.; Salazar, M.; Antunes, D. Gomes, C.; Miguel, G.; Carvalho, I.; Costa, J.L. & Ângelo, E. 2008
Valorização dos Citrinos do Algarve - IGP pela programação das colheitas e melhoria da qualidade.
2º Congresso Nacional de Citricultura, Faro, 24-26 de Janeiro de 2008. (Anexo 13 e Anexo 14)
- Nunes, S.; Sustelo, V.; Mendes, S.; Gomes, C. & Duarte, A. 2008.
Relação entre o índice de maturação e o sabor dos citrinos do Algarve.
2º Congresso Nacional de Citricultura, Faro, 24-26 de Janeiro de 2008. (Anexo 15 e Anexo 16)

Considerações sobre a execução do projecto

Os problemas burocráticos surgidos durante a execução do projecto, nomeadamente, na aquisição de equipamentos, dificultaram a execução do projecto, desviando energias para a sua resolução em vez de estas poderem ser totalmente canalizadas para a execução das actividades técnicas do projecto.

A visita de um avaliador independente na fase final do projecto constituiu um estímulo à execução do projecto que lembra o acompanhamento dos projectos PAMAF que era altamente positivo.

A execução deste projecto demonstra que é possível realizar muito trabalho durante um período de pouco mais de um ano. Porém, para projectos desta natureza em que a divulgação de conhecimentos é essencial, é desejável que os projectos tenham uma duração superior, de forma a permitir obter e divulgar informação, de uma forma articulada.

O facto de o processo de apreciação e aprovação do projecto só ter terminado em Novembro de 2006, com a assinatura do contrato de financiamento por parte do IFADAP, atrasou o início do projecto e fez com que o trabalho programado para 18 meses tivesse que ser realizado em aproximadamente 13 meses. Dada a natureza sazonal do desenvolvimento das culturas, o prejuízo para o projecto é evidente.

Haveria um grande benefício para os citrinos do Algarve se o trabalho realizado neste projecto tivesse continuidade.

Execução financeira

A execução financeira do projecto teve algumas dificuldades. A aquisição de equipamento (Anexo 22) exige o desenvolvimento de processos burocráticos morosos. Isto revelou-se particularmente difícil de cumprir por parte da Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve. Por outras razões, a UNIPROFRUTAL também teve dificuldades na execução orçamental. Neste caso, foi sobretudo a falta de experiência de participação em projectos desta natureza que fez com que esta fosse o parceiro com a execução financeira mais atrasada. Mesmo assim, a execução financeira do projecto foi superior a 85 %.

VI. REFERÊNCIAS

- Abad I, Martínez-Jávega JM, Salvador A, Navarro P. 2003. Aplicación del frío a nuevas tecnologías de mandarinas e naranjas. *Levante Agrícola* 366:236-240
- Carvalho, A e Freitas, M. 1997: “Estratégias para Implementação da Indicação Geográfica Protegida Citrinos do Algarve”, *Actas de Horticultura*, III Congresso Ibérico de Ciências Hortícolas, 18:66-73.
- Cuquerella J. 1998. Estado actual e perspectivas del uso del frío como tratamiento quarentenario de cítricos a nivel comercial. *Todo Citrus* 3: 5-13
- Del Rio MA, Martínez-Jávega JM, Navarro P, Navarro J, Cuquerella J. 1999. Aplicaciones del frío en postcosecha de cítricos: panorama actual. *Levante Agrícola* 348:253-263
- DRAPALG. 2007. *Plano Integrado de Fileira dos Citrinos*. Direcção Regional de Agricultura do Algarve. MADRP.
- GPP. 2006. *Estatísticas do Gabinete de Planeamento e Políticas*. MADRP:
- Hasegawa et al., 1996. Limonoid glucosides in orange molasses. *J. Food Science* 61: 560-61.
- Huddleston, H.F. 1971. Use of photography in sampling for number of fruit per tree. *Agricultural Economics Research*, 23 (3): 63-67.
- Jensen, R.J. 1955. Determining the fruit count on a tree by randomized branch sampling. *Biometrics*, Washington, 11: 99-109.
- Jimenez-Cuesta, M., Cuquerella, J. & Martinez-Jávega, J.M. 1981. Determination of a color index for citrus fruit degreening. *Proc. Int. Soc. Citriculture*, 2: 750-753.
- Kimball, D. A., 1984 in Kimball, D.A. (1999) *Citrus Processing. A complete Guide*. 2nd Edition Aspen Publish.
- Pearce, S.C. & Holland, D.A. 1957. Randomized branch sampling for estimating fruit number. *Biometrics*, Washington, v.13, p.127-130.
- Pino, F.A. & Amaro, A.A. 1986. Previsão de safras de citros: algumas possibilidades no Estado de São Paulo. *Laranja*, Cordeirópolis, v.10, n.2, p.403-422,
- Ravelo, A.; Pancheulo, A.; Rojas, O. Nègre, T. & Cherlet, M. 2002. *Actas del Taller en Monitoreo de cultivos y pronostico de rendimientos: herramientas para la alerta temprana de Seguridad Alimentaria*. Córdoba, Argentina.
- Shamasundaram, K.S. 1984. Forecasting yield in Coorg mandarin (*Citrus reticulata* Blanco). *South-Indian Horticulture*. 1984, 32: 3, 125-126.
- Triboni, H.R. & Barbosa, J.C., 2004. Estimativa do número de frutos por amostragem de parte da copa em laranjeiras *Rev. Bras. Frutic.*, Jaboticabal - SP, 26 (3): 454-458.
- Tubelis, A. & Salibe, A.A. 1989. Estimativa de safra de laranja 'Hamlin' em cinco porta-enxertos. *Laranja*, Cordeirópolis, v.2, n.10, p.531-543.

VII. ANEXOS

Anexo 1 – Inquérito usado nas provas organolépticas de frutos cítricos.	149
Anexo 2 – Resumo da comunicação “Antioxidant activity of several orange and mandarin cultivars produced in ALGARVE”, enviado para o VIII International Symposium On Experimental Techniques.....	150
Anexo 3 - Poster “Antioxidant activity of several orange and mandarin cultivars produced in Algarve” ,apresentado no International Symposium of Experimental Techniques, em Novembro de 2007.....	151
Anexo 4 – Resumo da comunicação “Organic acids and antioxidant activity of several cultivars of oranges and mandarins” enviado ao 5º Encontro Nacional de Cromatografia, em Dez 2007.....	152
Anexo 5 – Poster “Organic acids and antioxidant activity of several cultivars of oranges and mandarins” apresentado no 5º Encontro Nacional de Cromatografia, em Dez 2007.....	153
Anexo 6 – Resumo da comunicação “Efeito da temperatura de armazenamento na qualidade de laranjas ‘Valencia late’”, apresentada no 2º Congresso Nacional de Citricultura	154
Anexo 7 – Resumo da comunicação “Evolução de açúcares e ácidos orgânicos durante a maturação de ‘Valencia late’”, apresentada no 2º Congresso Nacional de Citricultura	155
Anexo 8 – Poster “Evolução de açúcares e ácidos orgânicos durante a maturação de ‘Valencia late’”, apresentado no 2º Congresso Nacional de Citricultura	156
Anexo 9 – Resumo da comunicação “Conservação frigorífica dos citrinos do Algarve. condições ótimas para a clementina Nova”, apresentada no 2º Congresso Nacional de Citricultura	157
Anexo 10 – Poster “Conservação frigorífica dos citrinos do Algarve. Conservação de clementina ‘Nova’”, apresentado no 2º Congresso Nacional de Citricultura	158
Anexo 11 – Resumo da comunicação “Estimativa de colheita em pomares de citrinos”, apresentada no 2º Congresso Nacional de Citricultura.....	159
Anexo 12 – Poster “Estimativa de colheita em pomares de citrinos”, apresentado no 2º Congresso Nacional de Citricultura	160
Anexo 13 – Resumo da comunicação “Valorização dos Citrinos do Algarve – IGP pela programação das colheitas e melhoria da qualidade”, apresentada no 2º Congresso Nacional de Citricultura.....	161
Anexo 14 – Poster “Valorização dos Citrinos do Algarve – IGP pela programação das colheitas e melhoria da qualidade”, apresentado no 2º Congresso Nacional de Citricultura	162
Anexo 15 – Resumo da comunicação “Relação entre o índice de maturação e o sabor dos citrinos do Algarve”, apresentada no 2º Congresso Nacional de Citricultura	163
Anexo 16 – Poster “Relação entre o índice de maturação e o sabor dos citrinos do Algarve”, apresentado no 2º Congresso Nacional de Citricultura	164
Anexo 17 – Inquérito usado nas sessões de prova e divulgação de citrinos do Algarve.....	165
Anexo 18 – Folha para registo de respostas ao inquérito usado nas sessões de prova e divulgação de citrinos do Algarve.	166
Anexo 19 – Resultados das provas organolépticas realizadas na DRAPALG em frutos frescos.....	167
Anexo 20 – Resultados das provas organolépticas realizadas na DRAPALG em frutos conservados(provas realizadas apenas na DRAPALG).....	178
Anexo 21 – Inuéritos usados nas provas organolépticas realizadas na DRAPALG.....	182
Anexo 22 – Fotografias de algum equipamento adquirido ao abrigo do projecto.....	185

Anexo 23 – Marcadores de livros produzidos no âmbito do projecto para promover a IGP-Citrinos do Algarve.	2
--	---

Anexo 1 – Inquérito usado nas provas organolépticas de frutos cítricos.

Prova organoléptica

Nome: _____

Data: ____/____/____; Hora: ____:____ Amostra: _____

Aprecie a amostra e assinale (com uma cruz) a classificação que lhe parecer mais correcta para cada uma das amostras.

Parâmetro

Aparência do fruto	1	2	3	4	5
	Mau			Muito bom	

Aparência da polpa	1	2	3	4	5
	Mau			Muito bom	

Aroma	1	2	3	4	5
	Mau			Muito bom	

Sabor	1	2	3	4	5
	Mau			Muito bom	

Doçura:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pouco doce	Suficientemente doce	Doçura óptima	Demasiado doce

Acidez:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Demasiado ácido	Acidez adequada	Pouco ácido

O sabor deste fruto corresponde àquilo que espera de um citrino do Algarve?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não, de forma alguma	Sim, de certa forma	Sim, completamente

Anexo 2 – Resumo da comunicação “Antioxidant activity of several orange and mandarin cultivars produced in ALGARVE”, enviado para o VIII International Symposium On Experimental Techniques.



VIII INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EXPERIMENTAL TECHNIQUES

2nd and 3rd November 2007

Faro – PORTUGAL



Order Number:

Our Code:

Title:

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SEVERAL ORANGE AND MANDARIN CULTIVARS PRODUCED IN ALGARVE

Authors, Affiliation and E-mail:

Graça Miguel¹, Amílcar Duarte, Vera Sustelo, Susana Nunes, Susana Dandlen, Denise Martins, Dulce Antunes
Universidade do Algarve, F.E.R.N., Campus de Gambelas, 8005-139 FARO, PORTUGAL

¹Corresponding author e-mail: mgmiguel@ualg.pt

Abstract (1700 characters maximum):

Epidemiological studies have demonstrated the benefits of the consumption of fruit and vegetables to human health by preventing degenerative processes. The protection provided by fruits and vegetables against these diseases has been considered to depend of the various antioxidant phytonutrients contained in these foods: vitamin C, vitamin E, β -carotene and plant polyphenols. Oranges and orange juices, owing to their relatively high consumption, may be highlighted as an important source of vitamin C and polyphenolic compounds. A major part of phenolic compounds of oranges and orange juices are hydroxycinnamic acids and flavonoids.

In Algarve, a southern province of Portugal is the place where the national greatest production of citrus fruits occurs. Several cultivars of sweet oranges and mandarins can be found, having only very few works regarding this subject. The main purpose of the present work is to evaluate the antioxidant activity of different citrus cultivars ('Navelate', 'Lanelate', 'Valencia late', 'D. João', 'Ortanique' and 'Encore') harvested in different orchards of Algarve and to relate such property with the bioactive compounds vitamin C and flavanone glycosides.

Narirutin and hesperidin constituted the main flavanone glycosides present in fruit juices. Only traces of naringenin were detected in the samples. Hesperidin dominated the 'Valencia late' and 'D. João' orange juice, whereas narirutin dominated in 'Encore' and 'Navelate'. The sum of the flavanones hesperidin and narirutin was constant in almost all samples. Small differences were observed only in some samples of 'Valencia late'.

The 'Encore' and 'Ortanique' mandarins had lower amounts of ascorbic acid than the orange juices.

The cultivars of 'Encore' and 'Ortanique' showed the lowest antioxidant activities in contrast to the 'Valencia late' orange.

These results show the importance of ascorbic acid in the antioxidant activity of the citrus juices.

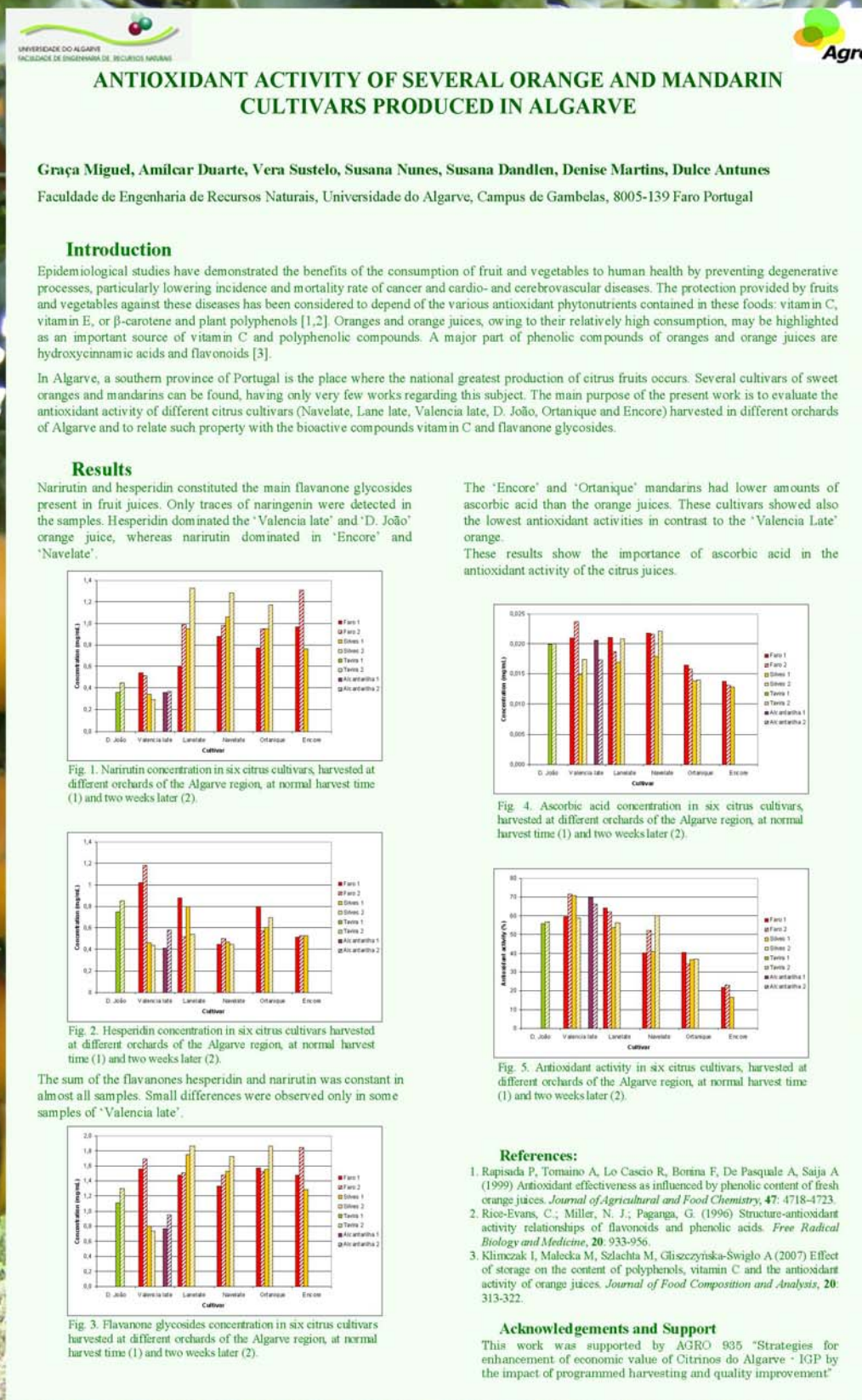
Acknowledgements and Support:

This work was supported by AGRO 935 "Strategies for enhancement of economic value of Citrinos do Algarve - IGP by the impact of programmed harvesting and quality improvement"

Work Code

Group	Type: OP/PP	Number in the Group
Group II - Nutrition	PP	

Anexo 3 - Poster “Antioxidant activity of several orange and mandarin cultivars produced in Algarve” ,apresentado no International Symposium of Experimental Techniques, em Novembro de 2007.



Anexo 4 – Resumo da comunicação “Organic acids and antioxidant activity of several cultivars of oranges and mandarins” enviado ao 5º Encontro Nacional de Cromatografia, em Dez 2007.

ORGANIC ACIDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SEVERAL CULTIVARS OF ORANGES AND MANDARINS

Miguel MG, Nunes S, Sustelo V, Dandlen S., Antunes D, Duarte A.

Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro

Oranges and orange juices, owing to their relatively high consumption, may be highlighted as an important source of vitamin C and polyphenolic compounds. Vitamin C is considered as a most important water-soluble antioxidant. It protects compounds in extracellular and intracellular spaces in most biological systems and reduces tocopherol radicals back to their active form at the cellular membranes.

In Portugal, citrus fruits are predominantly produced in Algarve. In the present work it was identified at least 10 organic acids in different orange ('Lanelate', 'Navelate', 'Valencia late' and 'D. João') and mandarin ('Ortanique' and 'Encore') cultivars harvested in different orchards of Algarve (Silves, Tavira and Faro). The identification was performed by high performance liquid chromatography, coupled to a UV-vis detector.

The identified organic acids were oxalic, tartaric, quinic, pyruvic, malic, α -cetoglutaric, ascorbic, maleic, citric and levulinic acids. The levels of these organic acids differed according to the cultivar. For example, the levels of ascorbic acid were significantly lower in the juice of 'Ortanique' and 'Encore' mandarins than in orange juices, regardless of the harvesting place. Although in traces, levulinic acid was only found in 'Valencia late' and 'D. João' juices. The lowest content of ascorbic acid in mandarin juices can, in part, explain the weaker antioxidant activity of these samples in contrast to orange juices, when evaluated by a spectrophotometric method.

Anexo 5 – Poster “Organic acids and antioxidant activity of several cultivars of oranges and mandarins” apresentado no 5º Encontro Nacional de Cromatografia, em Dez 2007.



ORGANIC ACIDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SEVERAL CULTIVARS OF ORANGES AND MANDARINS

Miguel MG, Nunes S, Sustelo V, Dandlen S, Antunes D, Duarte A

Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais, Universidade do Algarve,
Campus de Gambelas, 8005-139 Faro



Introduction

Epidemiological studies have demonstrated the benefits of fruit and vegetables consumption to human health by preventing degenerative processes, particularly lowering incidence and mortality rate of cancer, cardio- and cerebrovascular diseases. Vitamin C is considered the most important water-soluble antioxidant. It protects compounds in extracellular and intracellular spaces in most biological systems and reduces tocopherol radicals back to their active form at the cellular membranes.

Algarve is the place where the national greatest production of citrus fruits occurs. Several cultivars of sweet oranges and mandarins can be found.

Results

In the present work it was identified at least 10 organic acids in different orange ('Lane late', 'Navelate', 'Valencia late' and 'D. João') and mandarin ('Ortanique' and 'Encore') cultivars harvested in different orchards of Algarve (Silves, Tavira and Faro).

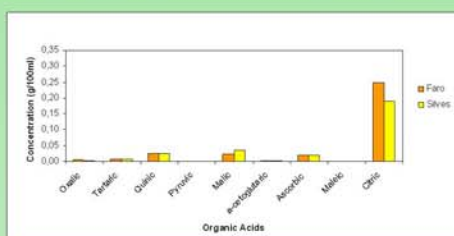


Fig. 1. Concentration of organic acids in 'Lane late' juice

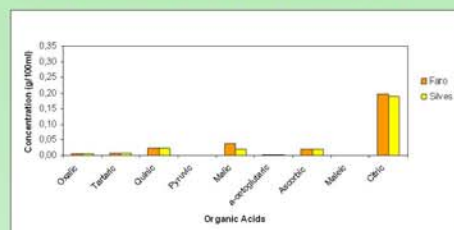


Fig. 2. Concentration of organic acids in 'Navelate' juice

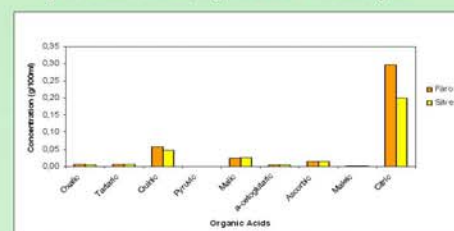


Fig. 3. Concentration of organic acids in 'Encore' juice

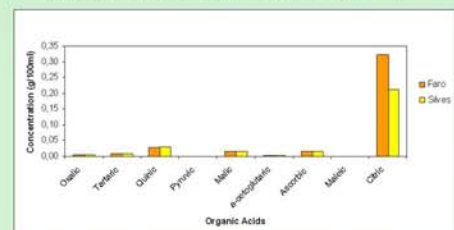


Fig. 4. Concentration of organic acids in 'Ortanique' juice

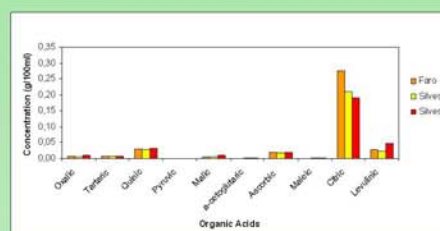


Fig. 5. Concentration of organic acids in 'Valencia late' juice

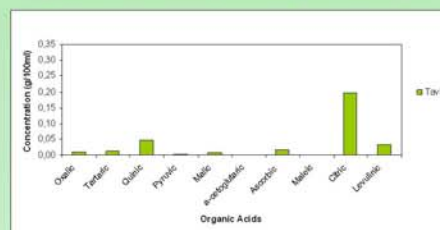


Fig. 6. Concentration of organic acids in 'D. João' juice

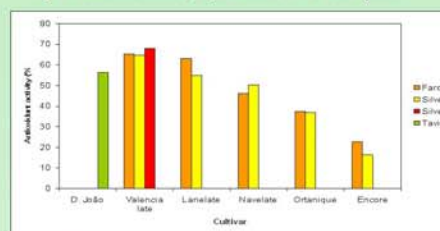


Fig. 7. Antioxidant activity in six citrus cultivars, harvested at different orchards of the Algarve region.

The identified organic acids were oxalic, tartaric, quinic, pyruvic, malic, a-cetoglutaric, ascorbic, maleic, citric and levulinic acids. The levels of these organic acids differed according to the cultivar. For example, the levels of ascorbic acid were significantly lower in the juice of 'Ortanique' and 'Encore' mandarins than in orange juices, regardless of the harvesting place. Although in traces, levulinic acid was only found in 'Valencia late' and 'D. João' juices. The lowest content of ascorbic acid in mandarin juices can, in part, explain the weaker antioxidant activity of these samples in contrast to orange juices, when evaluated by a spectrophotometric method.

Acknowledgements and Support

This work was supported by AGRO 935 "Strategies for enhancement of economic value of Citrinos do Algarve - IGP by the impact of programmed harvesting and quality improvement"



Anexo 6 – Resumo da comunicação “Efeito da temperatura de armazenamento na qualidade de laranjas ‘Valencia late’”, apresentada no 2º Congresso Nacional de Citricultura**O-21****EFEITO DA TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO NA QUALIDADE DE LARANJAS ‘VALENCIA LATE’**

Andréa Pinto¹, Dulce Antunes^{2,3}, Carla Nunes², Miguel Salazar^{2,4}, Vera Sustelo², Susana Nunes², Graça Miguel^{2,3}, Amílcar Duarte^{2,3}

¹ UNIPROFRUTAL - União dos Produtores Horto-Frutícolas do Algarve, Rua Mouzinho de Albuquerque, nº1, 8000-397 Faro

² Universidade do Algarve, CDCTPV, Campus de Gambelas. 8005-139 Faro. mantunes@ualg.pt

³ Universidade do Algarve, FERN, Campus de Gambelas. 8005-139 Faro

⁴ Serviço Técnico Póscolheita, IRTApplus Applus Agroalimentario. Centro Empresarial de Faro, Gabinete 14. 8005-001 Faro

A conservação frigorífica é um processo amplamente utilizado para valorização dos produtos frutícolas, permitindo o alargamento dos períodos de comercialização, o escoamento escalonado para os mercados e a recolha dos produtos do campo onde estariam susceptíveis à ocorrência de incidentes bióticos e abióticos. No entanto, esta tecnologia necessita ser adaptada convenientemente às particularidades das variedades de citrinos do Algarve, no sentido de corresponder às exigências de mercado, melhorando o rendimento da produção e a sua qualidade.

No presente trabalho, realizado no âmbito do projecto AGRO nº 935, foi avaliado o efeito de diferentes temperaturas na qualidade de laranjas da variedade ‘Valencia late’, durante o seu armazenamento em câmara frigorífica.

Os frutos, provenientes da zona de Silves, foram colhidos quando se atingiu o índice de maturação considerado adequado para a variedade. Metade dos frutos foram tratados com cera de conservação e os restantes sem cera. De seguida os frutos foram colocados em câmaras frigoríficas a 2°C, 4°C e 7°C e humidade relativa a 90%, por um período de 90 dias e 45 dias para a temperatura mais alta. Para se avaliar a evolução destes frutos em conservação foram realizadas amostragens com uma periodicidade quinzenal. No início da conservação e em cada amostragem foram determinados vários parâmetros de qualidade físico-química: peso fresco, teor em sumo, índice de cor, firmeza, teor em sólidos solúveis (°Brix), acidez e índice de maturação. Também se observou a evolução da aparência visual dos frutos.

Os resultados preliminares indicam que a temperatura de conservação frigorífica que permite manter os melhores níveis de qualidade das laranjas durante um maior período de tempo, é a de 4°C podendo vir a ser utilizada para o armazenamento em frio para a variedade ‘Valencia late’.

Anexo 7 – Resumo da comunicação “Evolução de açúcares e ácidos orgânicos durante a maturação de ‘Valencia late’”, apresentada no 2º Congresso Nacional de Citricultura**P-05****EVOLUÇÃO DE AÇÚCARES E ÁCIDOS ORGÂNICOS DURANTE A MATURAÇÃO DE ‘VALENCIA LATE’**

Graça Miguel, Susana Nunes, Vera Sustelo, Susana Mendes, Amílcar Duarte

Universidade do Algarve, CDCTPV/FERN, Campus de Gambelas. 8000 FARO. mgmiguel@ualg.pt

Em Portugal, os citrinos são predominantemente produzidos no Algarve o que se deve ao facto desta região possuir condições edafo-climáticas muito favoráveis para a citricultura, permitindo que estes sejam produzidos com qualidade. A qualidade dos frutos cítricos é, entre outros parâmetros, avaliada com base no seu teor em açúcares e ácidos.

Neste trabalho foi estudada a cultivar ‘Valencia late’ cuja amostragem foi realizada em pomares de dois concelhos diferentes do Algarve, Faro e Silves. Durante o ensaio determinou-se o teor de sólidos solúveis, a acidez total, e quantificou-se por cromatografia líquida açúcares e ácidos orgânicos.

O teor de sólidos solúveis aumentou ao longo da maturação, sendo que se verificou que no pomar de Faro os valores eram superiores. O comportamento da evolução da acidez foi idêntico para os dois pomares. No entanto nota-se que os frutos com origem no pomar de Silves apresentaram valores de acidez inferiores.

Relativamente às determinações efectuadas por cromatografia líquida, verificou-se que os açúcares sacarose, glucose e frutose existiam em quantidades inferiores no pomar de Silves.

A cultivar ‘Valencia late’ tem a característica de possuir uma acidez relativamente elevada, que se deve à presença de ácido cítrico, principal ácido orgânico presente no sumo. Ao longo do processo de maturação verificou-se que este ácido diminuiu de concentração, existindo no entanto em maior quantidade no pomar de Faro.

Anexo 8 – Poster “Evolução de açúcares e ácidos orgânicos durante a maturação de ‘Valencia late’”, apresentado no 2º Congresso Nacional de Citricultura



EVOLUÇÃO DE AÇÚCARES E ÁCIDOS ORGÂNICOS DURANTE A MATURAÇÃO DE ‘VALENCIA LATE’

Grça Miguel, Susana Nunes, Vera Sustelo, Susana Mendes, Amílcar Duarte

CDCTPV/FERN, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro

Introdução

Em Portugal, os citrinos são predominantemente produzidos no Algarve o que se deve ao facto desta região possuir condições edafoclimáticas muito favoráveis para a citricultura, permitindo que estes sejam produzidos com qualidade. Esta é, entre outros parâmetros, avaliada com base no seu teor em açúcares e ácidos.



Fig. 1. Evolução do grau Brix na cultivar ‘Valencia late’ nos dois concelhos estudados

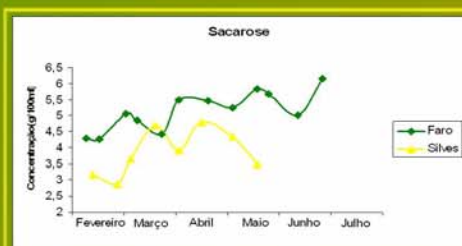


Fig. 2. Evolução da sacarose na cultivar ‘Valencia late’ nos dois concelhos estudados

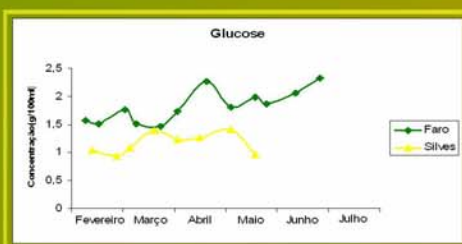


Fig. 3. Evolução da glucose na cultivar ‘Valencia late’ nos dois concelhos estudados

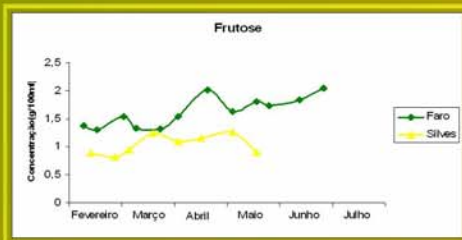


Fig. 4. Evolução da frutose na cultivar ‘Valencia late’ nos dois concelhos estudados

Material e Métodos

Neste trabalho foi estudada a cultivar ‘Valencia late’ cuja amostragem foi realizada em pomares de dois concelhos diferentes do Algarve, Faro e Silves.

As análises laboratoriais foram realizadas cerca de 24 horas após a colheita das amostras, no laboratório de Hortofruticultura e Pós-colheita da Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais da Universidade do Algarve.

Durante o ensaio determinou-se o teor de sólidos solúveis, através de um refractómetro digital PAL-1 ATAGO que utiliza as propriedades ópticas do sumo do fruto. A acidez total foi determinada por titulação e expressa-se em gramas de ácido cítrico anidro, por 100 ml de sumo. Foi também feita a quantificação por cromatografia líquida de alta eficiência de açúcares e ácidos orgânicos, depois das amostras terem sido sujeitas a uma purificação prévia.

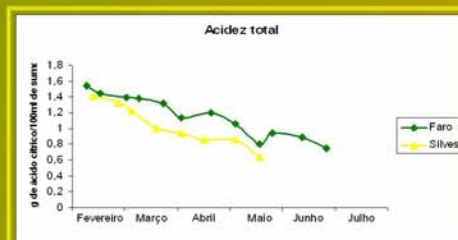


Fig. 5. Evolução da Acidez total na cultivar ‘Valencia late’ nos dois concelhos estudados

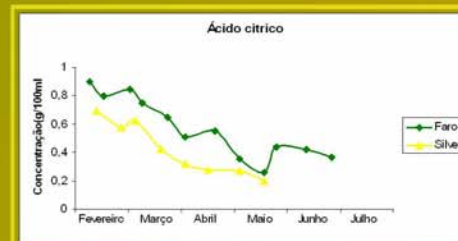


Fig. 6. Evolução do ácido cítrico na cultivar ‘Valencia late’ nos dois concelhos estudados

Resultados

O teor de sólidos solúveis aumentou ao longo da maturação, sendo que se verificou que no pomar de Faro os valores eram superiores. O comportamento da evolução da acidez foi idêntico para os dois pomares. No entanto nota-se que os frutos com origem no pomar de Silves apresentam valores de acidez inferiores.

Relativamente às determinações efectuadas por cromatografia líquida de alta eficiência, verificou-se que os açúcares sacarose, glucose e frutose existiam em quantidades inferiores no pomar de Silves.

A cultivar ‘Valencia late’ tem a característica de possuir uma acidez relativamente elevada, que se deve à presença de ácido cítrico, principal ácido orgânico presente no sumo. Ao longo do processo de maturação verificou-se que este ácido diminuiu de concentração, existindo no entanto em maior quantidade no pomar de Faro.

A sacarose predominou em todas as amostras. Os teores dos monossacáridos glucose e frutose eram praticamente semelhantes. As amostras do pomar de Faro apresentaram na generalidade teores mais elevados de qualquer um dos glúcidos avaliados.

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado no âmbito do projecto AGRO 935 “Valorização dos citrinos do Algarve- IGP, pela programação de colheitas e melhoria da qualidade”. Os autores agradecem à CACIAL a cedência das amostras de frutos e às licenciadas Denise Martins e Susana Dandlen, o apoio nas determinações analíticas.



Anexo 9 – Resumo da comunicação “Conservação frigorífica dos citrinos do Algarve. condições óptimas para a clementina Nova”, apresentada no 2º Congresso Nacional de Citricultura

P-18

CONSERVAÇÃO FRIGORÍFICA DOS CITRINOS DO ALGARVE. CONDIÇÕES ÓPTIMAS PARA A CLEMENTINA NOVA

Carla Nunes¹, Andrea Pinto², Miguel Salazar^{1,3}, Dulce Antunes^{1,4}, Amílcar Duarte^{1,4}

¹ Centro de Desenvolvimento de Ciências e Técnicas de Produção Vegetal (CDCTPV). Universidade do Algarve. Campus de Gambelas. 8005-139 Faro. canunes@ualg.pt

² UNIPROFRUTAL - União dos Produtores Horto-Frutícolas do Algarve, Rua Mouzinho de Albuquerque, nº1, 8000-397 Faro

³ Serviço Técnico Póscolheita, IRTAplus Applus Agroalimentario. Centro Empresarial de Faro, Gabinete 14. 8005-001 Faro

⁴ Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais (FERN). Universidade do Algarve. Campus de Gambelas. 8005-139 Faro

O armazenamento de frutos a temperatura baixa, elevada humidade e renovação de ar adequado é o sistema utilizado a nível comercial para prolongar a vida dos frutos. A conservação frigorífica dos citrinos pode ter diversos objectivos: aumentar o período de comercialização de variedades tardias aproveitando períodos favoráveis, manter a qualidade durante o transporte a mercados distantes, alimentar a linha de confecção do armazém quando as condições climáticas não permitam a colheita ou conservar os frutos em períodos de alto risco de geadas no campo. No Algarve a capacidade frigorífica é muito reduzida, não havendo a tradição de conservar os citrinos.

Para que a conservação frigorífica dos Citrinos do Algarve se converta num uso habitual é necessário conhecer quais as condições óptimas para cada variedade desta zona de produção.

Parte da produção dos Citrinos do Algarve corresponde a clementinas, concentrando-se a produção nos meses de Novembro, Dezembro e Janeiro. A tangerina “Nova” ou “Clemenvilla”, produz-se essencialmente em Novembro e mantêm-se no campo até as condições de mercado serem as adequadas. Esta variedade apresenta problemas de perda de qualidade no campo, sendo por isso uma variedade com elevado potencial económico para a conservação frigorífica. No entanto as temperaturas baixas podem provocar alterações fisiológicas, conhecidas como danos por frio, sendo a “Nova” uma variedade muito susceptível ao frio.

Este trabalho é parte do Projecto AGRO 935, e teve como objectivo adaptar os conhecimentos existentes a nível mundial sobre conservação dos citrinos às condições do Algarve. Para isso conservaram-se tangerinas “Nova”, provenientes do Sotavento e do Barlavento Algarvio, a temperaturas de 7 e 10 °C durante 45 dias. Realizaram-se análises de parâmetros de qualidade intrínseca, visual e sensorial, e determinou-se a temperatura adequada para conservar esta variedade.

Anexo 10 – Poster “Conservação frigorífica dos citrinos do Algarve. Conservação de clementina ‘Nova’”, apresentado no 2º Congresso Nacional de Citricultura

Conservação frigorífica dos Citrinos do Algarve Conservação de clementina 'Nova'



Carla Nunes¹, Andréa Pinto², Miguel Salazar^{1,3}, Dulce Antunes^{1,4}, Carla Gomes⁵, Amílcar Duarte^{1,4}

¹ Centro de Desenvolvimento de Ciências e Técnicas de Produção Vegetal (CDCTPV), Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-113 Faro. canunes@ualg.pt

² UNIPROFRUTAL - União dos Produtores Horto-Frutícolas do Algarve, Rua Mouzinho de Albuquerque, nº1, 8000-397 Faro

³ Serviço Técnico Póscolheita, IRTApplus Applus Agroalimentario, Centro Empresarial de Faro, Gabinete 14, 8005-001 Faro

⁴ Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais (FERN), Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-113 Faro

⁵ Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, Patacão, 8000 FARO

Introdução

O armazenamento de frutos a temperatura baixa, elevada humidade e renovação de ar adequado é o sistema utilizado a nível comercial para prolongar a vida dos frutos. A conservação frigorífica dos citrinos pode ter diversos objectivos: aumentar o período de comercialização de variedades tardias aproveitando períodos favoráveis, manter a qualidade durante o transporte a mercados distantes, alimentar a linha de confecção do armazém quando as condições climáticas não permitam a colheita ou conservar os frutos em períodos de alto risco de geadas no campo. No Algarve a capacidade frigorífica é reduzida, não havendo a prática de conservar os citrinos.

A tangerina “Nova” ou “Clemenvilla”, produz-se essencialmente em Novembro e mantém-se no campo até as condições de mercado serem as adequadas. Esta variedade apresenta problemas de perda de qualidade no campo, sendo por isso uma variedade com elevado potencial económico para a conservação frigorífica. Este trabalho é parte do Projecto AGRO 935, e teve como objectivo adaptar os conhecimentos existentes sobre conservação da tangerina “Nova” às condições do Algarve.

Material e Métodos

Os frutos foram colhidos em dois pomares, Tavira e Silves. Tratados em drencher com o fungicida imazalil à dose comercial e conservados em câmara frigorífica a 7° ou 10°C e HR de 90% durante 1 mês. O efeito da conservação nos parâmetros de qualidade dos frutos foi determinado nos dias 0, 7, 15, 21, 30, e após o tempo de prateleira. Em cada momento de amostragem os frutos foram retirados do frio e divididos em dois lotes. Um lote foi imediatamente analisado e o outro mantido a 18 °C e HR de 68% durante 7 dias, após o qual foi analisado. Por lote cada amostra estava constituída por 3 repetições de 10 frutos cada. O peso dos frutos foi determinado numa balança de precisão. A firmeza foi avaliada por método não destrutivo usando o texturometro Chatillon TCD200, em que se determinou a deformação do fruto sujeito a uma força de compressão de 9,8 Newton. A evolução da cor foi medida utilizando o colorímetro Minolta CR300 usando o sistema HunterLab. Extraiu-se o sumo de 10 frutos e determinou-se o conteúdo em sólidos solúveis medindo °Brix com o refractómetro Atago PAL-1. Para a acidez diluiu-se 10 ml de sumo em 10 ml de água e titulou-se com NaOH 0,1 N até o sumo alcançar o valor de pH de 8,2.

Resultados e Discussão

No fim de 7 dias os frutos conservados a 7°C manifestavam uma percentagem de manchas por frio que inviabilizavam a sua comercialização. Os resultados apresentados são referentes aos frutos conservados a 10°C durante 30 dias. Nestas condições houve uma perda de peso de 7-10%, a percentagem de sumo manteve-se e a firmeza diminuiu para os frutos de ambas localidades.

Para ambas localidades a cor dos frutos foi mais avermelhada no fim do ensaio. O IM dos frutos aumentou devido a uma diminuição da acidez e um incremento dos açúcares. Após o tempo de prateleira as alterações descritas foram mais acentuadas.

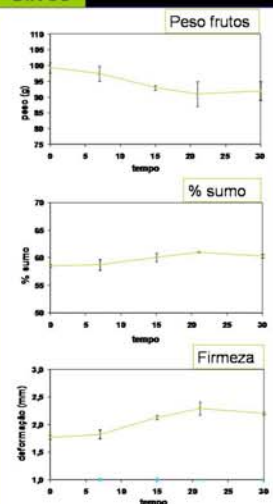
Tabela 1- Parâmetros de qualidade influenciados pelo tratamento curado.

Parâmetros	Dia de colheita	15 dias após armazenamento a 10°C	30 dias após armazenamento a 10°C
SILVES			
Cor	16,02	18,01	20,25
° Brix	12,67	12,37	12,93
% Acidez	1,17	1,10	1,08
I. Maturação (IM)	10,83	11,23	12,06
TAVIRA			
Cor	16,59	15,57	18,43
° Brix	12,53	12,93	13,27
% Acidez	0,88	0,93	0,83
I. Maturação (IM)	14,19	13,93	16,09

Conclusão

A tangerina “Nova” não apresentou aptidão para conservação a 7°C pela elevada sensibilidade a danos por frio. A 10°C a qualidade manteve-se até 15 dias. É possível a conservação a 10°C durante 30 dias com alguma perda de peso, firmeza e aparecimento de manchas. São necessários posteriores ensaios com fruta calibrada e em maior escala.

Silves



Tavira

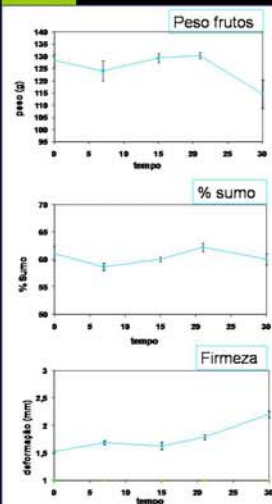


Figura 1- Evolução dos parâmetros de qualidade dos frutos conservados a 10 °C.

AGRADECIMENTOS

- Financiado pelo projecto AGRO 935
- Frutalgarve, Frutarade e Tavifruta



Anexo 11 – Resumo da comunicação “Estimativa de colheita em pomares de citrinos”, apresentada no 2º Congresso Nacional de Citricultura**P-29****ESTIMATIVA DE COLHEITA EM POMARES DE CITRINOS**

Vera Sustelo, Susana Nunes, Amílcar Duarte

Universidade do Algarve, CDCTPV/FERN, Campus de Gambelas 8005-139 Faro v.sustelo@gmail.com

A estimativa antecipada do volume de colheitas é fundamental em agricultura, nomeadamente para a tomada de decisões comerciais pelo produtor ou pelas organizações de produtores. Os métodos de estimativa de colheitas são pouco conhecidos e a sua aplicação é por vezes difícil. Alguns métodos só são aplicáveis quando os frutos se encontram maduros, ou seja, muito próximo do momento da colheita.

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do ao Projecto AGRO 935 - Valorização dos Citrinos do Algarve - IGP pela programação das colheitas e melhoria da qualidade. Nele procurou-se estimar o número de frutos em pomares de citrinos com base em dois métodos: através da contagem de frutos em todos os ramos da árvore, de forma em encontrar uma relação entre o número de frutos e os diâmetros dos ramos, na cultivar ‘Lanelate’. Foi ainda ensaiado outro método baseado na contagem de frutos por cem nós, nas cultivares ‘Lanelate’, ‘Navelina’ e ‘Newhall’.

Em relação ao primeiro método verificou-se que à medida que aumenta o diâmetro dos ramos o número de frutos também aumenta, não existindo, porém, uma relação directa entre um determinado diâmetro e os frutos presentes nesse mesmo ramo. Relativamente ao segundo método utilizado, verificou-se que não existe relação entre a produção de uma árvore e o número de frutos por cem nós, determinado num conjunto de cerca de 20 ramos por árvore.

Os diversos métodos são comparados e são feitas sugestões para melhorar os métodos usados no Algarve para estimar a colheita.

Anexo 12 – Poster “Estimativa de colheita em pomares de citrinos”, apresentado no 2º Congresso Nacional de Citricultura



ESTIMATIVA DE COLHEITA EM POMARES DE CITRINOS

Vera Sustelo, Susana Nunes & Amílcar Duarte

CDCTPV, FERN, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro

Introdução

A estimativa antecipada do volume de colheitas é fundamental em agricultura, nomeadamente para a tomada de decisões comerciais pelo produtor ou pelas organizações de produtores. Os métodos de estimativa de colheitas são pouco conhecidos e a sua aplicação é por vezes difícil. Alguns métodos só são aplicáveis quando os frutos se encontram maduros, ou seja, muito próximo do momento da colheita.

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do ao Projecto AGRO 935 - Valorização dos Citrinos do Algarve - IGP pela programação das colheitas e melhoria da qualidade. Nele procurou-se estimar o número de frutos em pomares de citrinos com base em dois métodos: através da contagem de frutos em todos os ramos da árvore, de forma em encontrar uma relação entre o número de frutos e os diâmetros dos ramos, na cultivar ‘Lane late’. Foi ainda ensaiado outro método baseado na contagem de frutos por cem nós, nas cultivares ‘Lane late’, ‘Navelina’ e ‘Newhall’.

Resultados

Na laranjeira ‘Lane late’ a contagem de frutos em cada ramo de cada árvore permitiu verificar que o número de frutos aumenta linearmente com o aumento do diâmetro dos ramos (fig. 1).

Apesar da relação existente entre as duas variáveis, verifica-se que o diâmetro dos ramos apenas explica 42% da variação do número de frutos. Tal facto pode dever-se a uma grande variabilidade existente dentro de uma mesma árvore. Assim, no que respeita à cultivar ‘Lane late’, este método não poderá ser utilizado para estimar o número de frutos na árvore.

O segundo ensaio cujo método se baseou numa contagem de frutos por cem nós, em ramos escolhidos aleatoriamente foi realizado em três cultivares, ‘Lane late’, ‘Navelina’ e ‘Newhall’ (fig. 2, 3 e 4).

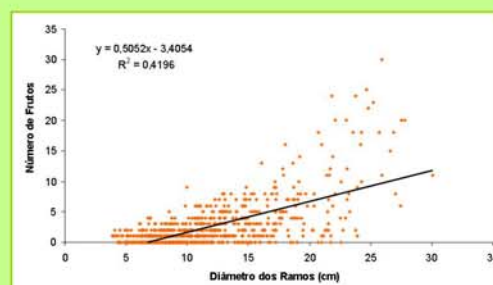


Fig. 1. Relação entre o diâmetro dos ramos (cm) e o número de frutos em cada ramo, na ‘Lane late’.

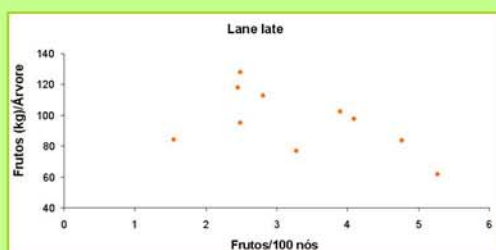


Fig. 2. Relação entre o número de frutos em 100 nós e a produção (kg) de cada árvore, na ‘Lane late’.

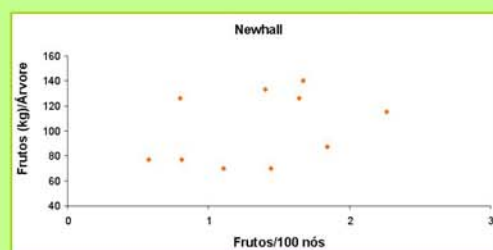


Fig. 4. Relação entre o número de frutos em 100 nós e a produção (kg) de cada árvore, na ‘Newhall’.

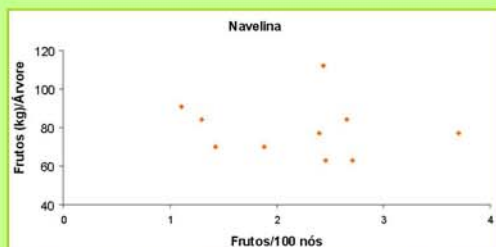


Fig. 3. Relação entre o número de frutos em 100 nós e a produção (kg) de cada árvore, na ‘Navelina’.

Em qualquer uma das cultivares estudadas, verificou-se que não existe uma relação entre a produção de uma árvore e o número de frutos por 100 nós, contados em cerca de 20 ramos.

Discussão e conclusões

Os métodos ensaiados não se revelaram suficientemente eficazes para poder ser recomendados. Assim, a estimativa da quantidade de fruta de um conjunto de árvores representativas do pomar e a extrapolação para o conjunto de todas as árvores do pomar parece ser o método mais eficaz. Sempre que seja possível, deve fazer-se a contagem dos frutos de algumas árvores, na sua totalidade ou, em árvores grandes, em sectores representativos. Este tipo de contagem permite fazer uma estimativa aproximada, mesmo quando o tamanho do fruto não é suficiente para ter uma percepção visual da quantidade de frutos presentes.

Agradecimentos

- Projecto Agro 935 “Valorização dos Citrinos do Algarve – IGP pela programação das colheitas e melhoria da qualidade.
- Os autores agradecem aos agricultores José Sustelo e António Sotero a cedência dos pomares para realização deste estudo.



Anexo 13 – Resumo da comunicação “Valorização dos Citrinos do Algarve – IGP pela programação das colheitas e melhoria da qualidade”, apresentada no 2º Congresso Nacional de Citricultura**P-32****VALORIZAÇÃO DOS CITRINOS DO ALGARVE - IGP PELA PROGRAMAÇÃO DAS COLHEITAS E MELHORIA DA QUALIDADE.**

Amílcar Duarte¹, José Carlos Tomás², Carla Marques³, Carla Nunes¹, José Nobre², Miguel Salazar¹, Dulce Antunes¹, Carla Gomes², Graça Miguel¹, Isabel Carvalho¹, João L. Costa², Eduardo Ângelo³

¹ Universidade do Algarve, CDCTPV/FERN, Campus de Gambelas. 8005-139 Faro. aduarte@ualg.pt

² Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, Patação, 8000 Faro

³ UNIPROFRUTAL - União dos Produtores Horto-Frutícolas do Algarve, Rua Mouzinho de Albuquerque, nº1, 8000-397 Faro

Entre finais de 2006 e Dezembro de 2007 decorreu no Algarve um projecto financiado pelo Programa AGRO (Projecto AGRO 935) com o objectivo de valorizar os Citrinos do Algarve – IGP. Este projecto teve como objectivo desenvolver trabalho de experimentação e divulgação que permitisse aumentar o volume de fruta comercializada sob a designação de "Citrinos do Algarve - IGP" e aumentar o valor dessa mesma fruta.

O desenvolvimento de uma metodologia que permita aos técnicos fazer uma atempada previsão do volume de colheitas vai contribuir para uma melhor programação da campanha, acrescentando valor ao produto. O projecto previa avaliar vários métodos de previsão, de forma a saber qual é o método que melhores resultados pode dar, através da comparação da previsão com a colheita real durante duas campanhas.

Pretendia-se ainda fazer um melhor ajuste de quais os índices de maturação mínimos que garantem um nível de qualidade aceitável para os "Citrinos do Algarve - IGP". O objectivo desse ajuste consiste na possibilidade de aumentar o volume de produção a ser comercializada ao abrigo da IGP, aumentando o impacto desta na região e melhorando a rendibilidade das explorações citrícolas.

O projecto incluía uma linha de trabalho destinada a adaptar os conhecimentos existentes a nível mundial sobre conservação dos citrinos às condições do Algarve.

Pretendia-se ainda desenvolver um trabalho de experimentação que permita lançar no mercado um sumo de curta duração totalmente caracterizado e por isso mais valorizado junto dos consumidores.

Os trabalhos desenvolvidos no projecto foram apresentados em duas reuniões científicas durante 2007. Parte significativa dos resultados é apresentada neste Congresso, em diversas comunicações.

Anexo 14 – Poster “Valorização dos Citrinos do Algarve – IGP pela programação das colheitas e melhoria da qualidade”, apresentado no 2º Congresso Nacional de Citricultura



VALORIZAÇÃO DOS CITRINOS DO ALGARVE - IGP PELA PROGRAMAÇÃO DAS COLHEITAS E MELHORIA DA QUALIDADE

Amílcar Duarte¹, José Carlos Tomás², Carla Marques³, Carla Nunes¹, José Nobre², Miguel Salazar¹, Dulce Antunes¹, Carla Gomes², Graça Miguel¹, Isabel Carvalho¹, João L. Costa², Eduardo Ângelo³

¹ Universidade do Algarve, CDCTPV/FERN, Campus de Gambelas, 8000 Faro. aduarte@ualg.pt

² Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, Patação, 8000 Faro

³ UNIPROFRUTAL - União dos Produtores Horto-Frutícolas do Algarve, Rua Mouzinho de Albuquerque, n.º1, 8000-397 Faro

Entre finais de 2006 e Dezembro de 2007 decorreu no Algarve um projecto financiado pelo Programa AGRO (Projecto AGRO 935) com o objectivo de valorizar os Citrinos do Algarve – IGP. Este projecto teve como objectivo desenvolver trabalho de experimentação e divulgação que permitisse aumentar o volume de fruta comercializada sob a designação de "Citrinos do Algarve - IGP" e aumentar o valor dessa mesma fruta.

Entidades e meios humanos e financeiros incluídos no projecto

Entidade	Nº de técnicos e/ou investigadores	Orçamento
Universidade do Algarve	8	62.185,00 €
Dir. Reg. de Agricultura e Pescas do Algarve	5	24.500,00 €
UNIPROFRUTAL – União de Produtores Horto-Frutícolas do Algarve	9 (*)	13.315,00 €
Total	22	100.000,00 €

(*) Inclui técnicos das OP's associadas da UNIPROFRUTAL

Principais linhas de trabalho:

- Desenvolvimento de uma metodologia que permita aos técnicos fazer uma atempada previsão do volume de colheitas, de forma a contribuir para uma melhor programação da campanha, acrescentando valor ao produto. Foram avaliados vários métodos de previsão, de forma a saber qual é o método que melhores resultados pode dar, através da comparação da previsão com a colheita real.
- Ajuste de quais os índices de maturação mínimos que garantem um nível de qualidade aceitável para os "Citrinos do Algarve - IGP". O objectivo desse ajuste consiste na possibilidade de aumentar o volume de produção a ser comercializada ao abrigo da IGP, aumentando o impacto desta na região e melhorando a rentabilidade das explorações citrícolas.
- Adaptação dos conhecimentos existentes a nível mundial sobre conservação dos citrinos às condições do Algarve.
- Caracterização do sumo dos citrinos do Algarve e sua estabilidade.

Comunicações resultantes de trabalho realizado neste projecto:

Miguel, G.; Duarte, A.; Sustelo, V.; Nunes, S.; Dandlen, S.; Martins, D. & Antunes, D. 2007. Antioxidant activity of several orange and mandarin cultivars produced in Algarve. VIII International Symposium on Experimental Techniques. Faro, Novembro 2007

Miguel, M.G.; Nunes, S.; Sustelo, V.; Dandlen, S.; Antunes, D. & Duarte, A. 2007. Organic acids and antioxidant activity of several cultivars of oranges and mandarins. 5º Encontro Nacional de Cromatografia da SPQ. Aveiro, Dezembro 2007.



Relatório de estágio realizado no âmbito do projecto AGRO 935.



Câmara frigorífica adquirida pela Universidade do Algarve no âmbito do projecto, para realização de ensaios de conservação



Árvore etiquetada durante o trabalho de comparação de diferentes métodos de estimativa de colheitas.



Sala de provas da Universidade do Algarve, onde foram realizadas análises organolépticas dos citrinos do Algarve.

Os trabalhos desenvolvidos no projecto foram apresentados em duas reuniões científicas durante 2007. Parte significativa dos resultados é apresentada neste Congresso, em diversas comunicações.

Anexo 15 – Resumo da comunicação “Relação entre o índice de maturação e o sabor dos citrinos do Algarve”, apresentada no 2º Congresso Nacional de Citricultura

P-33

RELAÇÃO ENTRE O ÍNDICE DE MATURAÇÃO E O SABOR DOS CITRINOS DO ALGARVE

Susana Nunes¹, Vera Sustelo¹, Susana Mendes¹, Carla Gomes², Amílcar Duarte¹

¹ Universidade do Algarve, CDCTPV/FERN, Campus de Gambelas. 8005-139 Faro susanannunes@sapo.pt

² Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, Patação, 8000 Faro

O conhecimento do estado de maturação óptimo dos citrinos é importante para garantir um nível mínimo de qualidade aquando da sua comercialização, nomeadamente quando esta se pretende realizar com a utilização da IGP “Citrinos do Algarve”.

Com este trabalho pretendeu-se determinar os índices de maturação que garantem um nível de qualidade aceitável para os “Citrinos do Algarve”. Para tal foram realizadas análises físico-químicas e organolépticas em cinco cultivares de citrinos: ‘Lanelate’, ‘Navelate’, ‘Encore’ e ‘Ortanique’ e ‘Valencia late’. As amostras foram recolhidas nos concelhos de Faro e Silves, entre Janeiro e Junho de 2007.

Foram determinados os índices mínimos aceitáveis para a comercialização de diferentes cultivares, nomeadamente, ‘Lanelate’, ‘Navelate’, ‘Ortanique’, ‘Encore’ e ‘Valencia late’.

Por outro lado foi possível concluir que alguns consumidores têm um elevado nível de exigência em relação ao que consideram ser um citrino do Algarve. Em certos casos consideraram que embora os frutos apresentassem uma elevada qualidade não correspondiam ao que deve ser exigido de um citrino do Algarve.

Anexo 16 – Poster “Relação entre o índice de maturação e o sabor dos citrinos do Algarve”, apresentado no 2º Congresso Nacional de Citricultura



RELAÇÃO ENTRE O ÍNDICE DE MATURAÇÃO E O SABOR DOS CITRINOS DO ALGARVE

Susana Nunes⁽¹⁾, Vera Sustelo⁽¹⁾, Susana Mendes⁽¹⁾, Carla Gomes⁽²⁾, Amílcar Duarte⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Algarve, CDCTP/FERN, 8000 FARO

⁽²⁾ Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, Patação, 8000 FARO

Introdução

O conhecimento do estado de maturação óptimo dos citrinos é importante para garantir um nível mínimo de qualidade aquando da sua comercialização, nomeadamente quando esta se pretende realizar com a utilização da IGP “Citrinos do Algarve”.

Com este trabalho pretendeu-se determinar os índices de maturação que garantem um nível de qualidade aceitável para os “Citrinos do Algarve”. Para tal foram realizadas análises físico-químicas e organolépticas em cinco cultivares de citrinos: ‘Lane late’, ‘Navelate’, ‘Encore’ e ‘Ortanique’ e ‘Valencia late’. As amostras foram recolhidas nos concelhos de Faro e Silves, entre Janeiro e Junho de 2007.

Palavras-Chave: citrinos, comercialização, maturação, qualidade, provas organolépticas



Fig. 1. Realização de provas organolépticas.

Material e Métodos

A amostragem foi feita semanalmente, em cada pomar e consistiu na colheita aleatória de três amostras de 20 frutos, de cada uma das cultivares estudadas. As análises físico-químicas foram realizadas cerca de 24 horas após a colheita das amostras, no laboratório de Hortofruticultura e Pós-colheita da Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais da Universidade do Algarve.

As provas organolépticas foram realizadas no mesmo dia que as análises laboratoriais sobre uma amostra de 15 frutos de cada uma das cultivares. Estas foram realizadas nas salas de provas da Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais, da Universidade do Algarve e da Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, contando com a presença de cerca de 30 provadores, por prova. Para a avaliação qualitativa dos frutos foram consideradas as características exteriores (aparência do fruto), interiores (aparência da polpa e aroma) e gustativas (sabor, acidez e doçura) e ainda foi feita a pergunta “O sabor deste fruto corresponde àquilo que espera de um citrino do Algarve?”.

A cada provador foram entregues um gomo de cada variedade e um formulário para cada amostra.

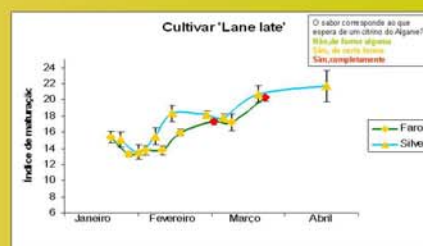


Fig. 2. Evolução do índice de maturação e apreciação dos provadores da cultivar ‘Lane late’ como citrino do Algarve

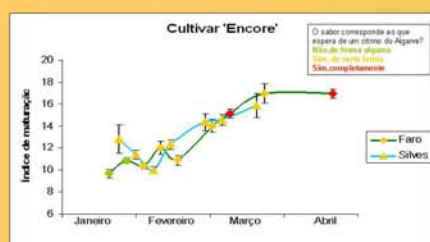


Fig. 3. Evolução do índice de maturação e apreciação dos provadores da cultivar ‘Encore’ como citrino do Algarve

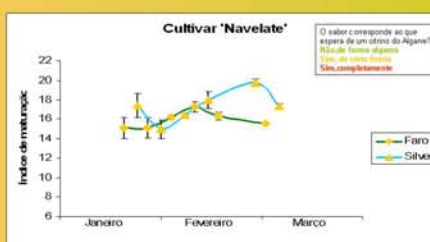


Fig. 4. Evolução do índice de maturação e apreciação dos provadores da cultivar ‘Navelate’ como citrino do Algarve



Fig. 5. Evolução do índice de maturação e apreciação dos provadores da cultivar ‘Valencia late’ como citrino do Algarve

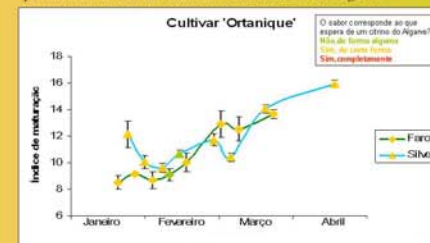


Fig. 6. Evolução do índice de maturação e apreciação dos provadores da cultivar ‘Ortanique’ como citrino do Algarve

Conclusões

Os dados obtidos permitem concluir que os índices de maturação mínimos para comercializar os frutos como citrinos do Algarve são de 11 para ‘Encore’ e 10 para ‘Valencia late’ e ‘Ortanique’. Em ‘Lane late’ e ‘Navelate’ todas as amostras feitas a partir de Janeiro tiveram uma apreciação no mínimo satisfatória por parte dos provadores.

Por outro lado foi possível concluir que alguns consumidores têm um elevado nível de exigência em relação ao que consideram ser um citrino do Algarve. Em certos casos consideraram que embora os frutos apresentassem uma elevada qualidade não correspondiam ao que deve ser exigido de um citrino do Algarve.

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado no âmbito do projecto AGRO 935 “Valorização dos citrinos do Algarve- IGP, pela programação de colheitas e melhoria da qualidade”. Os autores agradecem às Eng.ªs Márcia Rosendo e Isabel Gonçalves, da CACIAL e à Eng.ª Angélica Pedro, da FRUSOAL, a colaboração na recolha das amostras, essencial para a realização deste estudo. Agradecem ainda aos agricultores a cedência da fruta.



Anexo 17 – Inquérito usado nas sessões de prova e divulgação de citrinos do Algarve.

Citrinos do Algarve – Inquérito em superfícies comerciais

1. Avalie a Doçura:☐☐☐☐

Pouco doce Suficientemente doce Doçura óptima Demasiado doce

2. Avalie a Acidez:☐☐☐

Demasiado ácido Acidez adequada Pouco ácido

3. Classifique o Sabor de 1 (Mau) a 5 (Muito Bom):

1	2	3	4	5
Mau				Muito Bom

4. O sabor deste fruto corresponde àquilo que espera de um citrino do Algarve?☐☐☐

Não, de forma alguma Sim, de certa forma Sim, completamente

Anexo 18 – Folha para registo de respostas ao inquérito usado nas sessões de prova e divulgação de citrinos do Algarve.

Inquérito em superfícies comerciais

Local:

Data:

[illegible]

Anexo 19 – Resultados das provas organolépticas realizadas na DRAPALG em frutos frescos

Tabela 1 - Resultados individuais obtidos por cada provador na prova organoléptica dos frutos frescos

Data da prova	Nº do Lab	Nº do FQA	Refº	Aparência do fruto (1-2-3-4-5)	Aparência da polpa (1-2-3-4-5)	Aroma (1-2-3-4-5)	Sabor (1-2-3-4-5)	Doçura *	Acidez **	Citrino do Algarve ***
27-02-2007	557	83	Navelate A935-00042	2 5 4 4 4 5 4	3 5 4 5 4 5 4	4 4 3 4 3 5 4	3 5 2 4 3 5 3	2 3 2 2 1 3 2	3 2 1 2 3 2 2	2 3 1 2 2 3 2
27-02-2007	558	84	Navelate A935-00043	2 4 4 4 3 5 4	3 5 3 4 4 5 4	4 4 3 4 3 5 4	2 4 2 5 3 5 3	1 2 2 3 1 2 2	3 3 2 3 3 2 2	2 2 1 3 2 2 2
27-02-2007	559	85	Navelate A935-00044	2 4 4 3 4 5 4	2 3 3 4 4 5 4	3 4 3 3 3 5 4	2 3 2 3 3 4 4	1 1 1 2 1 2 1	2 1 1 1 1 1 1	3 2 1 1 2 1 2
27-02-2007	560	86	Navelate A935-00045	1 2 2 2 1 1 1	3 3 3 3 2 3 3	3 5 3 2 3 3 5	3 5 3 4 3 5 4	3 3 2 3 3 3 3	3 2 2 3 3 2 3	1 3 2 3 2 2 2
27-02-2007	561	87	Navelate A935-00046	4 5 4 4 4 4 4	4 5 4 4 4 4 4	3 3 4 4 3 4 4	2 2 3 4 2 4 4	1 1 2 2 1 1 2	3 2 2 2 3 1 3	1 3 2 2 1 1 2
27-02-2007	600	88	Navelate A935-00047	3 5 4 4 4 4 4	4 4 4 4 4 4 4	4 5 4 4 4 4 4	3 3 4 3 4 4 3	3 2 3 2 3 2 1	3 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 3 2 2
27-02-2007	601	89	Navelate A935-00048	2 4 3 4 2 3 3	3 3 4 4 4 4 4	3 5 4 4 3 4 4	1 2 4 3 3 3 4	1 1 3 2 1 2 1	3 3 2 2 2 3 2	1 1 2 2 2 2 2
27-02-2007	602	90	Navelate A935-00049	4 4 3 4 4 3 4	3 5 4 3 3 4 4	3 4 4 3 3 4 4	2 4 3 4 3 4 3	1 2 2 3 1 2 2	1 2 2 2 1 1 2	2 3 2 2 2 2 2
27-02-2007	603	91	Navelate A935-00050	1 2 2 2 1 2 1	1 2 3 3 1 4 2	3 4 3 3 3 4 3	2 4 3 3 4 4 3	1 3 1 2 2 3 1	3 2 2 2 2 1 1	1 3 1 2 2 2 2
27-02-2007	604	92	Navelate A935-00051	3 4 4 4 3 5 3	3 5 4 4 5 5 3	4 4 4 4 3 4 3	3 5 4 4 3 3 3	2 3 3 2 3 3 1	1 2 3 2 2 1 2	2 3 2 2 2 1 2
06-03-2007	622	93	Navelate A935-00052	3 4 4 4 - 3	4 5 4 4 - 4	4 5 3 4 - 3	4 4 2 4 - 4	3 3 1 3 - 3	2 2 3 2 - 2	2 3 1 3 - 2
06-03-2007	623	94	Navelate A935-00053	3 4 3 4 - 3	3 4 4 5 - 4	3 5 2 4 - 3	3 3 2 5 - 2	1 1 1 3 - 1	2 3 3 3 - 3	2 1 1 3 - 1
06-03-2007	624	95	Navelate A935-00054	3 4 3 4 - 3	3 5 4 4 - 4	3 5 3 3 - 3	2 4 2 3 - 3	1 2 1 2 - 1	1 2 1 2 - 2	2 3 1 2 - 1
06-03-2007	625	96	Navelate A935-00055	2 3 3 3 - 3	3 3 2 3 - 3	3 5 4 3 - 4	4 4 2 4 - 3	3 3 1 3 - 2	2 2 1 2 - 2	2 3 1 3 - 2
06-03-2007	626	97	Navelate A935-00056	4 4 4 4 - 4	5 5 5 5 - 4	4 4 4 3 - 3	4 4 2 4 - 3	3 3 2 3 - 2	2 2 2 2 - 2	2 3 1 3 - 2
09-03-2007	732	156	Navelate A935-00057	- 4 4 4 3 4 3	- 5 5 5 4 4 3	- 3 3 3 4 3 2	- 4 3 5 4 4 3	- 2 2 3 3 3 1	- 2 1 3 2 2 1	- 3 2 3 2 2 2
09-03-2007	733	157	Navelate A935-00058	- 4 4 4 3 4 3	- 4 5 5 4 4 3	- 5 3 3 4 3 3	- 4 3 4 3 4 3	- 1 1 2 2 2 1	- 2 3 3 2 2 1	- 3 1 3 2 2 2
09-03-2007	734	158	Navelate A935-00059	- 4 3 4 3 3 3	- 4 5 4 4 4 3	- 4 3 3 4 3 2	- 4 2 3 3 3 3	- 2 1 3 2 2 1	- 2 1 2 2 1 1	- 3 1 2 2 2 2
09-03-2007	735	159	Navelate A935-00060	- 3 3 3 1 3 2	- 3 3 3 2 4 4	- 4 3 3 3 3 4	- 5 4 4 3 4 3	- 3 2 3 3 2 1	- 2 2 3 2 2 1	- 3 3 3 2 2 2
09-03-2007	736	160	Navelate A935-00061	- 5 5 5 4 4 4	- 5 4 4 4 4 4	- 4 3 3 4 3 3	- 3 4 4 4 4 4	- 2 3 3 3 3 1	- 3 2 3 2 1 1	- 3 2 3 3 2 2
20-03-2007	833	164	Navelate A935-0062	3 5 4 4 4 4 4	4 5 4 4 4 4 4	3 5 3 3 4 4 4	3 4 3 4 4 3 4	2 3 2 3 2 1 1	3 2 2 3 2 1 1	2 3 2 3 2 1 2

Continuação da tabela anterior

Data da prova	Nº do Lab	Nº do FQA	Refª	Aparência do fruto (1-2-3-4-5)	Aparência da polpa (1-2-3-4-5)	Aroma (1-2-3-4-5)	Sabor (1-2-3-4-5)	Doçura *	Acidez **	Citrino do Algarve ***
20-03-2007	834	165	Navelate A935-0063	2 4 4 3 3 3 2	2 5 3 4 3 4 3	3 5 3 3 3 4 4	3 4 2 3 3 4 3	1 2 2 2 2 3 1	2 2 1 2 2 2 1	2 3 1 2 2 2 2
20-03-2007	835	166	Navelate A935-0064	1 3 3 2 1 4 1	2 4 3 3 2 4 2	3 3 3 4 3 4 4	3 5 3 4 3 4 4	2 4 1 3 2 2 1	3 2 2 3 2 2 1	1 3 1 3 2 2 2
20-03-2007	836	167	Navelate A935-0065	3 4 5 5 4 3 2	4 5 4 4 4 3 3	3 3 3 3 3 4 3	4 5 3 4 4 3 3	3 3 2 3 3 1 1	3 3 2 3 2 2 1	2 3 1 3 2 2 2
23-03-2007	916	177	Navelate A935-0066	3 - 3 4 - 4 -	4 - 4 4 - 4 -	4 - 3 4 - 4 -	3 - 3 3 - 3 -	2 - 2 2 - 3 -	3 - 2 1 - 1 -	1 - 2 1 - 1 -
23-03-2007	917	178	Navelate A935-0067	2 - 3 2 - 3 -	3 - 3 4 - 4 -	3 - 4 3 - 4 -	3 - 4 5 - 4 -	3 - 3 3 - 3 -	3 - 2 3 - 2 -	2 - 3 3 - 2 -
23-03-2007	918	179	Navelate A935-0068	3 - 4 5 4 4 -	5 - 4 4 4 4 -	3 - 4 4 4 4 -	4 - 4 4 4 4 -	3 - 3 3 3 3 -	3 - 2 2 2 2 -	2 - 3 3 2 2 -
23-03-2007	919	180	Navelate A935-0069	3 - 4 4 3 4 -	3 - 4 5 4 4 -	3 - 3 3 4 4 -	4 - 4 3 4 4 -	3 - 3 3 3 3 -	3 - 2 2 2 2 -	2 - 3 2 2 2 -
27-03-2007	931	181	Lanelate 5°C	- - - - 3 - -	- - - - 4 - -	- - - - 3 - -	- - - - 3 - -	- - - - 2 - -	- - - - 1 - -	- - - - 2 - -
27-03-2007	932	182	Lanelate 3°C	- - - - 1 - -	- - - - 2 - -	- - - - 3 - -	- - - - 4 - -	- - - - 3 - -	- - - - 2 - -	- - - - 2 - -
29-03-2007	1003	183	Lanelate	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -
29-03-2007	1004	184	Ortanique Tavira	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -
29-03-2007	1005	185	Ortanique Silves	- - - 3 - - -	- - - 4 - - -	- - - 4 - - -	- - - 4 - - -	- - - 3 - - -	- - - 2 - - -	- - - 2 - - -
04-04-2007	1043	201	Navelate A935-0070 Silves	- - - 4 3 2 -	- - - 4 3 4 -	- - - 4 3 3 -	- - - 3 3 3 -	- - - 2 1 1 -	- - - 2 1 3 -	- - - 2 1 1 -
04-04-2007	1044	202	Navelate A935-0071 Faro	- - - 4 3 2 -	- - - 4 3 4 -	- - - 4 3 3 -	- - - 3 3 3 -	- - - 2 1 2 -	- - - 1 1 2 -	- - - 1 1 1 -
04-04-2007	1045	203	Navelate A935-0072 Silves	- - - 4 2 2 -	- - - 4 3 4 -	- - - 4 3 3 -	- - - 3 3 3 -	- - - 2 1 2 -	- - - 1 1 1 -	- - - 1 1 1 -
04-04-2007	1050	204	Navelate A935-0073 Tavira Santa Rita	- - - 2 2 - -	- - - 3 4 - -	- - - 3 3 - -	- - - 3 4 - -	- - - 1 2 - -	- - - 1 2 - -	- - - 1 2 - -
04-04-2007	1047	205	Navelate A935-0074	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -
04-04-2007	1051	205	Ortanique Frutalgarve	2 - - - - -	4 - - - - -	3 - - - - -	2 - - - - -	1 - - - - -	3 - - - - -	1 - - - - -
04-04-2007	1052	206	Ortanique Frusol	1 - - - - -	4 - - - - -	3 - - - - -	3 - - - - -	2 - - - - -	2 - - - - -	2 - - - - -
04-04-2007	1053	207	Lanelate 3° C	2 - - - - -	2 - - - - -	3 - - - - -	4 - - - - -	2 - - - - -	2 - - - - -	1 - - - - -
04-04-2007	1054	208	Lanelate 5°C	2 - - - - -	3 - - - - -	3 - - - - -	2 - - - - -	1 - - - - -	3 - - - - -	1 - - - - -
04-04-2007	1055	209	Lanelate 2ª colheita	2 - - - - -	3 - - - - -	3 - - - - -	2 - - - - -	1 - - - - -	3 - - - - -	1 - - - - -

Continuação da tabela anterior

Data da prova	Nº do Lab	Nº do FQA	Refª	Aparência do fruto (1-2-3-4-5)	Aparência da polpa (1-2-3-4-5)	Aroma (1-2-3-4-5)	Sabor (1-2-3-4-5)	Doçura *	Acidez **	Citrino do Algarve ***
20-03-2007	834	165	Navelate A935-0063	2 4 4 3 3 2	2 5 3 4 3 4 3	3 5 3 3 3 4 4	3 4 2 3 3 4 3	1 2 2 2 2 3 1	2 2 1 2 2 2 1	2 3 1 2 2 2 2
20-03-2007	835	166	Navelate A935-0064	1 3 3 2 1 4 1	2 4 3 3 2 4 2	3 3 3 4 3 4 4	3 5 3 4 3 4 4	2 4 1 3 2 2 1	3 2 2 3 2 2 1	1 3 1 3 2 2 2
20-03-2007	836	167	Navelate A935-0065	3 4 5 5 4 3 2	4 5 4 4 4 3 3	3 3 3 3 3 4 3	4 5 3 4 4 3 3	3 3 2 3 3 1 1	3 3 2 3 2 2 1	2 3 1 3 2 2 2
23-03-2007	916	177	Navelate A935-0066	3 - 3 4 - 4 -	4 - 4 4 - 4 -	4 - 3 4 - 4 -	3 - 3 3 - 3 -	2 - 2 2 - 3 -	3 - 2 1 - 1 -	1 - 2 1 - 1 -
23-03-2007	917	178	Navelate A935-0067	2 - 3 2 - 3 -	3 - 3 4 - 4 -	3 - 4 3 - 4 -	3 - 4 5 - 4 -	3 - 3 3 - 3 -	3 - 2 3 - 2 -	2 - 3 3 - 2 -
23-03-2007	918	179	Navelate A935-0068	3 - 4 5 4 4 -	5 - 4 4 4 4 -	3 - 4 4 4 4 -	4 - 4 4 4 4 -	3 - 3 3 3 3 -	3 - 2 2 2 2 -	2 - 3 3 2 2 -
23-03-2007	919	180	Navelate A935-0069	3 - 4 4 3 4 -	3 - 4 5 4 4 -	3 - 3 3 4 4 -	4 - 4 3 4 4 -	3 - 3 3 3 3 -	3 - 2 2 2 2 -	2 - 3 2 2 2 -
27-03-2007	931	181	Lanelate 5°C	- - - 3 -	- - - 4 -	- - - 3 -	- - - 3 -	- - - 2 -	- - - 1 -	- - - 2 -
27-03-2007	932	182	Lanelate 3°C	- - - 1 -	- - - 2 -	- - - 3 -	- - - 4 -	- - - 3 -	- - - 2 -	- - - 2 -
29-03-2007	1003	183	Lanelate	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
29-03-2007	1004	184	Ortanique Tavira	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
29-03-2007	1005	185	Ortanique Silves	- - - 3 - -	- - - 4 - -	- - - 4 - -	- - - 4 - -	- - - 3 - -	- - - 2 - -	- - - 2 - -
04-04-2007	1043	201	Navelate A935-0070 Silves	- - - 4 3 2 -	- - - 4 3 4 -	- - - 4 3 3 -	- - - 3 3 3 -	- - - 2 1 1 -	- - - 2 1 3 -	- - - 2 1 1 -
04-04-2007	1044	202	Navelate A935-0071 Faro	- - - 4 3 2 -	- - - 4 3 4 -	- - - 4 3 3 -	- - - 3 3 3 -	- - - 2 1 2 -	- - - 1 1 2 -	- - - 1 1 1 -
04-04-2007	1045	203	Navelate A935-0072 Silves	- - - 4 2 2 -	- - - 4 3 4 -	- - - 4 3 3 -	- - - 3 3 3 -	- - - 2 1 2 -	- - - 1 1 1 -	- - - 1 1 1 -
04-04-2007	1050	204	Navelate A935-0073 Tavira Santa Rita	- - - 2 2 -	- - - 3 4 -	- - - 3 3 -	- - - 3 4 -	- - - 1 2 -	- - - 1 2 -	- - - 1 2 -
04-04-2007	1047	205	Navelate A935-0074	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
04-04-2007	1051	205	Ortanique Frutalgarve	2 - - - -	4 - - - -	3 - - - -	2 - - - -	1 - - - -	3 - - - -	1 - - - -
04-04-2007	1052	206	Ortanique Fruscal	1 - - - -	4 - - - -	3 - - - -	3 - - - -	2 - - - -	2 - - - -	2 - - - -
04-04-2007	1053	207	Lanelate 3° C	2 - - - -	2 - - - -	3 - - - -	4 - - - -	2 - - - -	2 - - - -	1 - - - -
04-04-2007	1054	208	Lanelate 5°C	2 - - - -	3 - - - -	3 - - - -	2 - - - -	1 - - - -	3 - - - -	1 - - - -
04-04-2007	1055	209	Lanelate 2ª colheita	2 - - - -	3 - - - -	3 - - - -	2 - - - -	1 - - - -	3 - - - -	1 - - - -

Continuação da tabela anterior

Data da prova	Nº do Lab	Nº do FQA	Refª	Aparência do fruto (1-2-3-4-5)	Aparência da polpa (1-2-3-4-5)	Aroma (1-2-3-4-5)	Sabor (1-2-3-4-5)	Doçura *	Acidez **	Citrino do Algarve ***
13-04-2007	2140	293	Lanelate 3º C T28	2 - - - - 2 3	3 - - - - 3 3	2 - - - - 3 3	1 - - - - 2 3	1 - - - - 1 2	3 - - - - 3 3	1 - - - - 1 1
13-04-2007	2142	295	Lanelate 3º 2ª colheita T15	3 - - - - 3 3	2 - - - - 3 3	2 - - - - 3 2	2 - - - - 1 2	1 - - - - 1 2	3 - - - - 3 1	1 - - - - 1 1
13-04-2007	2143	296	Lanelate 5ºC 2ª colheita T15	3 - - - - 2 2	3 - - - - 2 3	3 - - - - 3 2	3 - - - - 3 2	2 - - - - 3 1	3 - - - - 2 2	1 - - - - 2 1
13-04-2007	2144	297	Otarique 5ºC Fruscol T28	3 - - - - 2 3	3 - - - - 3 2	2 - - - - 3 2	2 - - - - 1 2	2 - - - - 3 1	3 - - - - 2 3	1 - - - - 1 1
13-04-2007	2145	298	Otarique 5ºC Frutalgarve T28	1 - - - - 2 1	4 - - - - 3 3	2 - - - - 3 2	2 - - - - 3 2	2 - - - - 3 1	3 - - - - 2 1	1 - - - - 1 1
17-04-2007	2162	302	Valencia Late A935-0074	3 - 3 3 - 2	3 5 3 4 - 3 3	4 4 3 3 - 2 1	3 4 2 2 - 3 1	1 3 1 1 - 1 1	3 3 1 1 - 1 3	1 2 1 1 - 2 1
17-04-2007	2163	303	Otarique A935-0075	2 4 2 2 - 2	3 4 3 4 - 3	4 5 3 3 - 2	3 4 2 1 - 3	1 2 1 1 - 1	2 2 1 1 - 1	1 2 1 1 - 2
17-04-2007	2164	304	Lanelate A935-0076	1 4 2 4 - 1	2 4 2 4 - 2	4 3 3 3 - 2	3 3 2 3 - 2	2 1 1 2 - 1	3 3 3 2 - 1	1 2 1 2 - 2
17-04-2007	2165	305	D.João A935-0077	3 5 3 5 - 3	3 5 4 4 - 3	3 4 4 3 - 3	2 4 3 3 - 3	1 1 1 3 - 1	3 3 3 3 - 1	1 2 1 3 - 2
17-04-2007	2166	306	D.João A935-0078	3 4 3 4 - 3	4 4 4 4 - 4	3 5 3 3 - 3	3 5 2 2 - 3	1 3 1 1 - 1	2 3 1 1 - 1	2 2 1 2 - 2
20-04-2007	2218	313	Valência Late A935-0079	2 4 4 4 - -	4 5 4 4 - -	4 4 3 3 - -	2 5 2 2 - -	1 3 1 1 - -	1 2 1 1 - -	1 3 1 1 - -
20-04-2007	2219	314	Valência Late A935-0080	2 5 3 3 - -	1 4 4 4 - -	3 4 3 3 - -	1 4 4 4 - -	1 3 3 3 - -	1 2 2 2 - -	1 3 3 3 - -
07-05-2007	2980	329	D.João A935-0081 Tavira	3 4 4 4 3 -	3 5 4 4 4 -	3 4 3 3 3 -	3 5 4 4 4 -	1 3 3 3 2 -	3 2 2 2 2 -	1 3 2 2 2 -
04-05-2007	2981	330	V. Late A935-0082 Silves	2 4 3 3 2 -	2 4 4 4 3 -	3 4 3 3 3 -	3 4 3 3 3 -	1 1 2 2 1 -	2 2 2 2 2 -	1 3 1 2 2 -
04-05-2007	2982	331	V. Late A935-0083 Faro	3 4 4 4 3 -	4 5 4 4 4 -	3 4 3 3 3 -	4 4 2 2 3 -	2 1 1 1 1 -	2 1 1 1 2 -	2 2 1 1 2 -
04-05-2007	2983	332	V. Late A935-0084 Silves	1 3 3 3 1 -	2 4 4 4 3 -	2 4 3 3 3 -	2 3 3 3 3 -	1 2 1 1 1 -	3 2 2 2 2 -	1 2 1 1 2 -
21-05-2007	3171	356	Valência Late A935-0085	- - 3 - 2 -	- - 4 - 3 -	- - 3 - 3 -	- - 3 - 3 -	- - 1 - 3 -	- - 1 - 2 -	- - 1 - 2 -
21-05-2007	3172	357	Valência Late A935-0086	- - 3 - 1 -	- - 3 - 2 -	- - 3 - 3 -	- - 2 - 3 -	- - 1 - 1 -	- - 1 - 2 -	- - 1 - 2 -
21-05-2007	3173	358	Valência Late A935-0087	- - 3 - 2 -	- - 4 - 3 -	- - 3 - 3 -	- - 2 - 2 -	- - 1 - 1 -	- - 1 - 2 -	- - 1 - 2 -
28-05-2007	3347	444	Valência Late A935-0088	2 - 3 3 2 - 3	3 - 4 4 3 - 3	3 - 3 3 3 - 4	2 - 2 4 3 - 3	1 - 1 3 2 - 1	2 - 1 2 2 - 3	1 - 1 2 2 - 2

Continuação da tabela anterior

Data da prova	Nº do Lab	Nº do FQA	Ref ^a	Aparência do fruto (1-2-3-4-5)	Aparência da polpa (1-2-3-4-5)	Aroma (1-2-3-4-5)	Sabor (1-2-3-4-5)	Doçura *	Acidez **	Citrino do Algarve ***
28-05-2007	3348	445	D. João A935-0089	2 - 3 3 2 - 2	4 - 4 4 3 - 3	3 - 3 3 3 - 4	2 - 3 3 3 - 3	2 - 1 2 2 - 1	3 - 1 2 2 - 3	1 - 1 2 2 - 2
12-06-2007	3581	483	D. João A935-0090	- 4 - - 3 - 3	- 4 - - 3 - 3	- 4 - - 4 - 3	- 4 - - 3 - 2	- 3 - - 2 - 1	- 2 - - 3 - 1	- - - 2 - 2
12-06-2007	3582	484	Valência Late A935-0091	- 2 - - 2 - 3	- 4 - - 3 - 3	- 4 - - 4 - 3	- 3 - - 3 - 2	- 2 - - 2 - 1	- 2 - - 3 - 1	- 3 - - 2 - 2
26-06-2007	3833	571	Valência Late A935-0092	- 3 4 3 - - 3	- 4 4 4 - - 4	- 5 3 3 - - 3	- 4 3 4 - - 2	- 3 2 3 - - 1	- 3 2 2 - - 3	- 2 2 2 - - 1
26-06-2007	3834	572	D. João A935-0093	- 3 3 3 - - 2	- 4 4 4 - - 4	- 4 3 3 - - 3	- 4 3 3 - - 2	- 1 2 2 - - 1	- 2 2 2 - - 3	- 2 2 2 - - 1
24-07-2007	4272	652	Laranja D. João A935-0094	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -
18-10-2007	5347	814	Navelina A935-0100 Tavira	2 1 - 1 - - 1	2 1 - 2 - - 1	3 1 - 2 - - 2	2 1 - 2 - - 2	1 1 - 1 - - 1	2 1 - 1 - - 1	1 1 - 1 - - 1
18-10-2007	5348	815	Newhall A935-0101 Tavira	2 1 - 1 - - 1	2 1 - 2 - - 1	3 1 - 2 - - 2	2 1 - 1 - - 2	1 1 - 1 - - 1	2 1 - 1 - - 1	1 1 - 1 - - 1
18-10-2007	5349	816	Clementina Fina A935-0102 Tavira	1 1 - 1 - - 1	5 1 - 4 - - 1	3 2 - 2 - - 1	2 2 - 4 - - 2	1 1 - 2 - - 1	1 1 - 2 - - 1	1 1 - 2 - - 1
18-10-2007	5450	817	Clementina Nules A935-0103 Tavira	2 1 - 1 - - 1	4 2 - 4 - - 1	3 2 - 2 - - 2	3 2 - 3 - - 2	1 1 - 2 - - 1	1 1 - 2 - - 1	1 1 - 2 - - 1
18-10-2007	5351	818	Navelina A935-0095 Silves	2 1 - 2 - - 1	2 2 - 2 - - 1	3 1 - 2 - - 2	3 1 - 2 - - 2	1 1 - 1 - - 1	2 1 - 1 - - 1	1 1 - 1 - - 1
18-10-2007	5352	819	Newhall A935-0096 Silves	2 1 - 2 - - 1	2 2 - 2 - - 1	3 1 - 2 - - 2	3 1 - 2 - - 3	1 1 - 1 - - 1	2 1 - 1 - - 1	1 1 - 1 - - 1
18-10-2007	5353	820	Tangeras A935-0097 Silves	2 1 - 1 - - 1	1 1 - 3 - - 1	3 1 - 3 - - 2	2 1 - 3 - - 2	1 1 - 2 - - 2	1 1 - 1 - - 1	1 1 - 1 - - 1
18-10-2007	5354	821	Clementina Fina A935-0098 Silves	2 1 - 1 - - 1	3 1 - 3 - - 1	3 1 - 3 - - 2	3 1 - 2 - - 3	1 1 - 1 - - 2	2 1 - 1 - - 1	1 1 - 1 - - 1
18-10-2007	5355	822	Clementina Nules A935-0099 Silves	2 1 - 1 - - 1	3 1 - 3 - - 1	3 1 - 2 - - 2	2 1 - 3 - - 2	1 1 - 2 - - 2	3 1 - 2 - - 1	1 1 - 2 - - 1
25-10-2007	5556	823	Tangeras A935-0106 Silves	- 2 2 2 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 2 1 - - -	- 1 1 1 - - -	- 1 1 1 - - -	- 1 1 1 - - -
25-10-2007	5557	824	Navelina A935-0104 Silves	- 2 2 2 - - -	- 2 2 3 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 2 1 - - -	- 1 1 1 - - -	- 1 1 1 - - -	- 1 1 1 - - -
25-10-2007	5558	825	Newhall A935-0105 Silves	- 2 2 2 - - -	- 2 2 3 - - -	- 2 2 3 - - -	- 2 2 2 - - -	- 1 1 1 - - -	- 1 1 1 - - -	- 1 1 1 - - -
25-10-2007	5559	826	Clementina Fina A935-0107 Silves	- 1 2 1 - - -	- 1 2 4 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 1 2 - - -	- 1 1 1 - - -	- 1 1 1 - - -
25-10-2007	5560	827	Clementina Nules A935-0108 Silves	- 1 2 1 - - -	- 1 2 4 - - -	- 2 2 3 - - -	- 2 2 4 - - -	- 1 1 2 - - -	- 1 1 2 - - -	- 1 1 2 - - -
25-10-2007	5561	828	Navelina A935-0109 Tavira	- 1 2 1 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 1 1 - - -	- 1 1 1 - - -	- 1 1 1 - - -
25-10-2007	5562	829	Newhall A935-0110 Tavira	- 1 2 2 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 1 2 - - -	- 1 1 1 - - -	- 1 1 1 - - -

Continuação da tabela anterior

Data da prova	Nº do Lab	Nº do FQA	Refª	Aparência do fruto (1-2-3-4-5)	Aparência da polpa (1-2-3-4-5)	Aroma (1-2-3-4-5)	Sabor (1-2-3-4-5)	Doçura *	Acidez **	Citrino do Algarve ***
25-10-2007	5562	830	Clementina Fina A935-0111 Tavira	- 2 2 3 - - -	- 2 2 4 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 2 4 - - -	- 1 1 3 - - -	- 1 1 2 - - -	- 1 1 3 - - -
25-10-2007	5563	831	Clementina Nules A935-0112 Tavira	- 1 2 2 - - -	- 2 2 4 - - -	- 2 2 3 - - -	- 2 2 3 - - -	- 1 1 2 - - -	- 1 1 2 - - -	- 1 1 2 - - -
31-10-2007	5671	832	Navelina A935-0113 Silves	- - 2 3 - - 2	- - 2 3 - - 3	- - 2 3 - - 3	- - 2 2 - - 3	- - 1 1 - - 1	- - 1 1 - - 1	- - 1 1 - - 2
31-10-2007	5672	833	Newhall A935-0114 Silves	- - 3 2 - - 1	- - 2 3 - - 3	- - 2 3 - - 5	- - 2 3 - - 2	- - 1 2 - - 2	- - 1 2 - - 2	- - 1 2 - - 2
31-10-2007	5673	834	Tangera A935-0115 Silves	- - 2 3 - - 2	- - 2 3 - - 2	- - 2 3 - - 1	- - 2 3 - - 3	- - 1 2 - - 3	- - 1 2 - - 3	- - 1 2 - - 3
31-10-2007	5674	835	Clementina Fina A935-0116 Silves	- - 2 2 - - 1	- - 2 4 - - 3	- - 2 3 - - 5	- - 2 4 - - 3	- - 1 3 - - 3	- - 1 2 - - 2	- - 1 2 - - 4
31-10-2007	5675	836	Clementina Nules A935-0117 Silves	- - 2 3 - - 1	- - 2 4 - - 4	- - 2 3 - - 5	- - 3 5 - - 3	- - 1 3 - - 3	- - 3 3 - - 2	- - 1 3 - - 2
31-10-2007	5676	837	Newhall A935-0118 Tavira	- - 2 2 - - 2	- - 2 3 - - 4	- - 2 3 - - 5	- - 2 2 - - 1	- - 1 1 - - 1	- - 1 1 - - 1	- - 1 1 - - 2
31-10-2007	5577	838	Clementina fina A935-0119 Tavira	- - 2 4 - - 2	- - 2 4 - - 4	- - 2 3 - - 5	- - 2 4 - - 2	- - 1 1 - - 2	- - 1 3 - - 2	- - 1 3 - - 4
31-10-2007	5578	839	Clementina Nules A935-0120 Tavira	- - 2 2 - - 1	- - 2 4 - - 4	- - 2 3 - - 5	- - 3 4 - - 3	- - 1 3 - - 3	- - 3 3 - - 2	- - 1 3 - - 3
08-11-2007	5848	847	Navelina A935-0121 Silves	- 3 2 3 - - -	- 2 2 3 - - -	- 2 2 3 - - -	- 2 2 2 - - -	- 1 1 1 - - -	- 1 3 1 - - -	- 1 1 1 - - -
08-11-2007	5849	848	Newhall A935-0122 Silves	- 3 2 3 - - -	- 2 2 3 - - -	- 2 2 3 - - -	- 2 2 2 - - -	- 1 1 1 - - -	- 1 3 1 - - -	- 1 1 1 - - -
08-11-2007	5850	849	Tangera A935-0123 Silves	- 1 2 2 - - -	- 2 2 3 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 1 2 - - -	- 1 3 2 - - -	- 1 1 2 - - -
08-11-2007	5851	850	Clementina Fina A935-0124 Silves	- 1 2 2 - - -	- 2 4 4 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 2 3 - - -	- 2 1 2 - - -	- 2 3 2 - - -	- 1 1 2 - - -
08-11-2007	5852	851	Clementina Nules A935-0125 Silves	- 1 2 1 - - -	- 2 4 4 - - -	- 2 2 3 - - -	- 2 3 4 - - -	- 2 1 2 - - -	- 2 3 2 - - -	- 1 1 3 - - -
08-11-2007	5853	852	Navelina A935-0126 Tavira	- 1 2 1 - - -	- 2 4 3 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 3 3 - - -	- 1 1 2 - - -	- 1 3 2 - - -	- 1 1 2 - - -
08-11-2007	5854	853	Newhall A935-0127 Tavira	- 1 2 3 - - -	- 1 4 3 - - -	- 1 2 3 - - -	- 1 2 2 - - -	- 1 1 1 - - -	- 1 3 1 - - -	- 1 1 1 - - -
15-11-2007	5958	855	Newhall A935-0133	- 1 2 - - 2	- 2 2 - - 3	- 1 2 - - 2	- 1 1 - - 2	- 1 1 - - 1	- 1 1 - - 1	- 1 1 - - 1
15-11-2007	5959	856	Nules A935-0134	- 1 2 - - 3	- 2 3 - - 3	- 1 2 - - 2	- 1 3 - - 2	- 1 2 - - 1	- 1 3 - - 2	- 1 1 - - 1
15-11-2007	5960	857	Navelina A935-0135	- 1 2 - - 1	- 1 2 - - 3	- 1 2 - - 3	- 1 2 - - 3	- 1 1 - - 1	- 1 1 - - 2	- 1 1 - - 1
15-11-2007	5961	858	Newhall A935-0136	- 1 3 - - 3	- 1 3 - - 3	- 1 2 - - 3	- 1 2 - - 3	- 1 1 - - 2	- 1 1 - - 1	- 1 1 - - 1
15-11-2007	5962	859	Fina A935-0137	- 2 2 - - 2	- 2 3 - - 2	- 3 2 - - 3	- 2 2 - - 2	- 1 1 - - 1	- 1 3 - - 1	- 1 1 - - 1
15-11-2007	5963	860	Nules A935-0138	- 2 3 - - 2	- 2 3 - - 2	- 1 2 - - 3	- 1 3 - - 2	- 1 2 - - 1	- 1 3 - - 1	- 1 1 - - 1
15-11-2007	5964	861	Navelina A935-0128	- 2 2 - - 2	- 2 2 - - 3	- 1 2 - - 3	- 1 2 - - 2	- 2 1 - - 1	- 1 1 - - 1	- 1 1 - - 1
15-11-2007	5965	862	Newhall A935-0129	- 2 2 - - 2	- 1 2 - - 3	- 1 2 - - 3	- 1 2 - - 3	- 1 1 - - 1	- 1 1 - - 2	- 1 1 - - 1
15-11-2007	5966	863	Tangera A935-0130	- 2 2 - - 3	- 2 2 - - 3	- 2 2 - - 3	- 2 2 - - 3	- 1 1 - - 2	- 1 1 - - 2	- 1 1 - - 2
15-11-2007	5967	864	Clementina Fina A935-0131	- 1 2 - - 2	- 1 2 - - 2	- 2 2 - - 3	- 2 2 - - 2	- 1 1 - - 1	- 1 1 - - 2	- 1 1 - - 1
15-11-2007	5968	865	Clementina Nules A935-0132	- 1 2 - - 3	- 1 3 - - 3	- 2 2 - - 3	- 2 3 - - 3	- 1 2 - - 2	- 1 3 - - 2	- 1 1 - - 2
22-11-2007	6045	868	Navelina A935-0139	4 3 4 5 - 3	3 2 4 3 - 3	3 3 3 3 - 3	4 3 3 2 - 3	2 2 2 1 - 2	2 2 2 1 - 2	2 1 2 1 - 1
22-11-2007	6046	869	Newhall A935-0140	3 2 3 5 - 3	3 2 3 3 - 3	3 2 2 3 - 3	4 2 3 2 - 3	2 2 2 1 - 2	2 2 3 1 - 1	2 1 1 1 - 1
22-11-2007	6047	870	Tangera A935-0141	2 2 2 4 - 3	2 2 3 4 - 3	3 3 2 4 - 3	3 3 2 3 - 3	1 2 1 2 - 2	2 2 3 2 - 1	1 1 1 2 - 1
22-11-2007	6048	871	Clementina Fina A935-0142	2 1 2 2 - 2	5 2 3 5 - 3	3 3 2 4 - 3	4 3 3 4 - 3	2 2 2 3 - 3	2 2 3 4 - 2	2 1 1 3 - 2
21-11-2007	6049	872	Clementina Nules A935-0143	2 2 2 4 - 3	4 2 3 5 - 4	3 3 2 4 - 4	3 3 3 5 - 4	3 2 2 3 - 3	3 2 3 3 - 2	2 2 2 3 - 2
21-11-2007	6050	873	Newhall A935-0144	4 3 3 4 - 3	2 2 2 3 - 3	3 3 2 3 - 3	2 3 2 2 - 3	2 2 1 1 - 2	1 2 1 1 - 2	1 1 1 1 - 1
21-11-2007	6051	874	Clementina Nules A935-0145	2 1 2 2 - 3	5 3 4 4 - 4	3 3 2 4 - 4	2 3 3 5 - 4	2 2 2 3 - 3	3 2 3 3 - 2	1 1 1 3 - 2

Doçura:

Pouco doce (1)

Suficientemente doce (2)

Doçura óptima (3)

Demasiado doce (4)

Acidez:

Demasiado ácido (1)

Acidez adequada (2)

Pouco ácido (3)

O sabor deste fruto corresponde àquilo que espera de um citrino do Algarve?

Não, de forma alguma (1)

Sim, de certa forma (2)

Sim, completamente

Tabela 2 - Resultados individuais obtidos por cada provador na prova organoléptica dos frutos frescos

Data (prova)	Nº do FQA	Nº do Lab	Refª	Aspecto			Sabor		Fibrosidade (1-2-3-4-5)
				Cor (1-2-3-4-5)	Espessura da casca (1-2-3-4-5)	Sementes (1-2-3-4-5)	Acido (1-2-3-4-5)	Doce (1-2-3-4-5)	
27-02-2007	83	557	Navelate A935-00042	4 2 3 4 4 3	5 3 3 4 3 1	5 5 4 5 1 5	5 2 2 4 2 4	5 3 3 4 3 2	4 3 3 4 2 3
27-02-2007	84	558	Navelate A935-00043	5 3 4 5 5 3	4 3 3 4 4 1	5 5 4 5 1 5	4 2 3 4 1 4	4 2 3 3 5 2	3 3 3 4 2 2
27-02-2007	85	559	Navelate A935-00044	2 2 2 4 3 3	4 3 3 4 4 1	5 5 4 5 2 4	3 4 2 3 3 2	4 2 2 3 3 2	3 2 3 3 2 2
27-02-2007	86	560	Navelate A935-00045	4 1 2 3 4 1	4 4 3 4 2 4	2 3 2 3 4 3	5 2 3 4 1 3	5 4 3 4 4 3	4 4 3 4 2 4
27-02-2007	87	561	Navelate A935-00046	5 4 3 4 4 4	5 3 4 4 2 4	3 4 4 4 2 4	5 2 3 3 2 3	3 3 3 3 3 3	2 2 3 3 2 2
27-02-2007	88	600	Navelate A935-00047	5 3 3 4 4 4	5 3 4 4 4 4	5 5 4 5 1 5	3 2 3 3 2 5	4 4 4 4 4 4	4 4 3 4 2 4
27-02-2007	89	601	Navelate A935-00048	4 2 3 4 3 2	4 4 3 4 4 4	5 5 4 5 1 5	3 2 3 3 2 5	2 2 4 4 4 3	2 4 3 4 2 4
27-02-2007	90	602	Navelate A935-00049	5 3 3 4 4 4	3 3 3 4 3 3	3 3 3 4 2 3	4 3 3 3 3 2	4 3 3 3 3 3	3 3 3 3 2 3
27-02-2007	81	603	Navelate A935-00050	4 1 3 2 3 1	4 5 4 5 2 4	1 2 2 3 4 2	4 1 3 3 3 4	5 3 2 4 3 3	3 3 3 4 2 3
27-02-2007	92	604	Navelate A935-00051	4 3 3 4 4 3	5 4 4 5 2 4	3 4 4 3 2 4	5 3 4 2 3 4	5 3 4 4 4 4	4 4 3 3 2 4
06-03-2007	93	622	Navelate A935-00052	4 - 4 3 4 3	4 - 3 3 2 2	5 - 4 5 5 5	4 - 4 4 4 5	4 - 2 4 4 4	3 - 3 3 4 4
06-03-2007	94	623	Navelate A935-00053	5 - 3 3 4 3	3 - 3 3 2 2	5 - 4 5 5 5	2 - 4 2 4 4	2 - 2 1 5 2	3 - 3 3 4 2
06-03-2007	95	624	Navelate A935-00054	4 - 3 3 3 3	4 - 3 3 2 2	5 - 4 5 4 4	4 - 2 3 3 2	3 - 2 2 3 2	3 - 3 3 4 2
06-03-2007	96	625	Navelate A935-00055	3 - 3 3 4 1	4 - 4 5 4 4	1 - 3 4 3 2	4 - 2 3 4 4	4 - 2 3 4 4	3 - 3 3 4 3
06-03-2007	97	626	Navelate A935-00056	5 - 4 4 4 3	4 - 4 5 5 4	2 - 5 5 5 4	4 - 3 4 3 4	5 - 2 3 4 4	4 - 3 4 4 2
09-03-2007	156	732	Navelate A935-00057	3 - 4 4 5 2	4 - 3 4 4 4	5 - 5 5 5 5	4 - 2 4 4 4	4 - 3 4 4 4	4 - 3 4 4 4
09-03-2007	157	733	Navelate A935-00058	4 - 3 3 3 2	4 - 2 4 3 3	5 - 5 5 5 5	4 - 4 4 3 3	2 - 2 3 4 3	4 - 3 4 4 3
09-03-2007	158	734	Navelate A935-00059	4 - 4 4 4 3	3 - 2 4 3 3	3 - 4 5 4 3	4 - 2 3 3 3	3 - 2 3 3 3	3 - 3 3 4 3
09-03-2007	159	735	Navelate A935-00060	3 - 3 4 3 1	3 - 4 5 5 4	1 - 2 3 2 1	5 - 4 4 4 4	5 - 4 4 4 4	4 - 4 3 4 3
09-03-2007	160	736	Navelate A935-00061	4 - 5 4 5 4	4 - 4 5 5 4	2 - 4 4 5 4	4 - 4 3 4 4	2 - 5 4 4 4	4 - 4 3 4 4

Continuação da tabela anterior

Data (prova)	Nº do FQA	Nº do Lab	Refª	Aspecto			Sabor		Fibrosidade
				Cor (1-2-3-4-5)	Espessura da casca (1-2-3-4-5)	Sementes (1-2-3-4-5)	Acido (1-2-3-4-5)	Doce (1-2-3-4-5)	
20-03-2007	165	834	Navelate A935-0063	3 2 4 3 3 2 -	2 2 3 5 2 3 -	3 5 3 3 4 4 -	4 3 2 2 3 4 -	4 3 3 2 3 3 -	4 2 3 2 3 2 -
20-03-2007	166	835	Navelate A935-0064	4 1 2 3 4 1 -	3 3 4 4 4 4 -	1 4 2 5 2 3 -	4 2 4 3 4 4 -	3 3 2 4 5 3 -	2 1 3 2 4 2 -
20-03-2007	167	836	Navelate A935-0065	4 3 5 4 4 4 -	4 4 4 4 5 4 -	2 4 2 5 3 3 -	4 2 4 4 4 4 -	4 4 3 4 4 4 -	3 2 3 3 4 3 -
20-04-2007	313	2218	Valência Late A935-0079	4 2 - 3 4 - -	5 4 - 4 4 - -	3 5 - 5 5 - -	5 2 - 4 2 - -	4 2 - 3 3 - -	4 4 - 3 4 - -
20-04-2007	314	2219	Valência Late A935-0080	5 2 - 3 3 - -	4 5 - 5 5 - -	2 3 - 4 2 - -	4 2 - 3 4 - -	4 1 - 3 4 - -	4 3 - 3 4 - -
07-05-2007	329	2980	D João A935-0081 Tavira	4 3 - 3 4 2 -	5 5 - 4 4 4 -	3 5 - 5 4 4 -	5 3 - 3 3 4 -	5 3 - 4 4 4 -	4 3 - 3 4 2 -
07-05-2007	330	2981	V. Late A935-0082 Silves	3 3 - 3 3 2 -	3 3 - 4 3 3 -	3 5 - 5 4 4 -	4 4 - 4 3 4 -	3 3 - 3 3 2 -	4 3 - 3 3 1 -
07-05-2007	331	2982	V. Late A935-0083 Faro	4 3 - 3 4 3 -	4 4 - 4 3 3 -	4 5 - 5 5 5 -	5 5 - 3 2 3 -	3 3 - 3 3 2 -	4 3 - 3 4 3 -
07-05-2007	332	2983	V. Late A935-0084 Silves	2 1 - 3 3 1 -	3 3 - 3 3 2 -	4 5 - 5 5 5 -	3 3 - 2 3 4 -	3 2 - 2 3 2 -	3 2 - 2 3 3 -
07-05-2007	356	3171	Valência Late A935-0085	- - 3 3 - 2 -	- - 3 5 - 4 -	- - 4 5 - 5 -	- - 2 4 - 4 -	- - 2 4 - 4 -	- - 3 2 - 2 -
07-05-2007	357	3172	Valência Late A935-0086	- - 2 3 - 1 -	- - 2 4 - 2 -	- - 3 4 - 3 -	- - 2 3 - 3 -	- - 2 3 - 1 -	- - 3 2 - 1 -
07-05-2007	358	3173	Valência Late A935-0087	- - 3 3 - 2 -	- - 2 4 - 3 -	- - 4 4 - 3 -	- - 2 4 - 3 -	- - 2 3 - 2 -	- - 3 2 - 2 -
28-05-2007	444	3347	Valência Late A935-0088	- 3 3 3 4 3 4 -	- 3 3 3 3 3 3 -	- 3 3 4 3 3 4 -	- 4 2 4 3 3 4 -	- 3 2 4 4 3 4 -	- 1 3 2 4 3 2 -
28-05-2007	445	3348	D. João A935-0089	- 3 3 3 3 2 3 -	- 3 3 3 3 3 3 -	- 5 4 5 5 5 5 -	- 2 2 3 3 3 3 -	- 4 2 3 3 3 3 -	- 1 3 2 3 2 2 -
12-06-2007	483	3581	D. João A935-0090	4 3 - - - 3 2	5 3 - - - 3 4	5 5 - - - 5 5	5 3 - - - 2 3	4 4 - - - 3 3	3 4 - - - 2 3
12-06-2007	484	3582	Valência Late A935-0091	5 3 - - - 2 3	5 3 - - - 3 4	5 5 - - - 3 3	4 2 - - - 2 3	3 3 - - - 3 3	3 3 - - - 2 2
26-06-2007	571	3833	Valência Late A935-0092	3 3 4 4 3 - 3	5 5 5 4 4 - 4	3 3 4 5 4 - 2	4 1 3 4 3 - 4	5 3 3 3 4 - 4	4 3 2 3 3 - 4
26-06-2007	572	3834	D. João A935-0093	4 2 4 3 3 - 2	5 5 5 4 4 - 4	5 5 5 4 5 - 5	4 1 3 4 3 - 4	3 2 3 4 3 - 4	3 4 3 3 4 - 3
26-06-2007	652	4272	Laranja D. João A935-0094	- - - 2 - - -	- - - 4 - - -	- - - 5 - - -	- - - 1 - - -	- - - 2 - - -	- - - 2 - - -
18-10-2007	814	5347	Navelina A935-0100 Tavira	1 1 - - 1 - 1	2 3 - - 5 - 4	5 5 - - 5 - 5	1 3 - - 2 - 1	1 2 - - 2 - 1	2 3 - - 2 - 1
18-10-2007	815	5348	Newhall A935-0101 Tavira	1 1 - - 1 - 1	2 4 - - 5 - 4	5 5 - - 5 - 5	1 3 - - 1 - 1	1 2 - - 2 - 1	2 3 - - 2 - 1
18-10-2007	816	5349	Clementina Fina A935-0102 Tavira	1 1 - - 1 - 2	3 5 - - 5 - 3	5 5 - - 5 - 5	2 3 - - 3 - 2	1 2 - - 4 - 2	2 3 - - 4 - 3
18-10-2007	817	5450	Clementina Nules A935-0103 Tavira	1 1 - - 1 - 1	3 5 - - 5 - 3	5 5 - - 5 - 5	2 3 - - 3 - 2	1 3 - - 3 - 1	2 2 - - 3 - 2
18-10-2007	818	5351	Navelina A935-0095 Silves	1 1 - - 1 - 1	2 3 - - 4 - 1	5 5 - - 5 - 5	1 4 - - 2 - 1	1 3 - - 2 - 2	2 4 - - 3 - 1
18-10-2007	819	5352	Newhall A935-0096 Silves	1 1 - - 1 - 1	1 2 - - 3 - 1	5 1 - - 5 - 5	1 4 - - 1 - 1	1 2 - - 2 - 1	2 4 - - 3 - 2
18-10-2007	820	5353	Tangeras A935-0097 Silves	1 1 - - 1 - 1	3 3 - - 5 - 4	2 5 - - 1 - 1	1 4 - - 2 - 1	1 3 - - 3 - 1	2 1 - - 4 - 2

Continuação da tabela anterior

Data (prova)	Nº do FQA	Nº do Lab	Refª	Aspecto			Sabor		Fibrosidade
				Cor (1-2-3-4-5)	Espessura da casca (1-2-3-4-5)	Sementes (1-2-3-4-5)	Acido (1-2-3-4-5)	Doce (1-2-3-4-5)	
18-10-2007	821	5354	Clementina Fina A935-0098 Silves	1 1 - - 1 - 1	3 5 - - 5 - 4	3 3 - - 3 - 2	1 1 - - 2 - 1	1 2 - - 2 - 1	2 1 - - 3 - 2
18-10-2007	822	5355	Clementina Nules A935-0099 Silves	1 1 - - 1 - 1	3 4 - - 5 - 4	5 - - 5 - 5	1 - - 3 - 1	1 - - 3 - 1	2 - - 3 - 2
25-10-2007	823	5556	Tângerás A935-0106 Silves	2 - 2 - 1 - -	4 - 2 - 5 - -	2 - 1 - 1 - -	1 - 2 - 2 - -	1 - 1 - 2 - -	1 - 2 - 3 - -
25-10-2007	824	5557	Navelina A935-0104 Silves	2 - 2 - 2 - -	3 - 2 - 5 - -	5 - 4 - 5 - -	1 - 2 - 2 - -	1 - 1 - 2 - -	1 - 2 - 2 - -
25-10-2007	825	5558	Newhall A935-0105 Silves	2 - 2 - 2 - -	2 - 2 - 4 - -	5 - 4 - 5 - -	1 - 2 - 2 - -	1 - 1 - 2 - -	1 - 2 - 3 - -
25-10-2007	826	5559	Clementina Fina A935-0107 Silves	1 - 2 - 1 - -	5 - 3 - 5 - -	4 - 3 - 4 - -	1 - 2 - 2 - -	1 - 2 - 3 - -	1 - 3 - 3 - -
25-10-2007	827	5560	Clementina Nules A935-0108 Silves	1 - 2 - 1 - -	5 - 3 - 5 - -	5 - 3 - 5 - -	2 - 3 - 3 - -	2 - 3 - 4 - -	1 - 3 - 4 - -
25-10-2007	828	5561	Navelina A935-0109 Tavira	1 - 2 - 1 - -	2 - 2 - 5 - -	5 - 4 - 5 - -	1 - 2 - 3 - -	1 - 1 - 3 - -	1 - 2 - 3 - -
25-10-2007	829	5562	Newhall A935-0110 Tavira	1 - 2 - 2 - -	2 - 2 - 4 - -	5 - 4 - 5 - -	1 - 2 - 3 - -	1 - 1 - 3 - -	1 - 2 - 3 - -
25-10-2007	830	5562	Clementina Fina A935-0111 Tavira	2 - 2 - 1 - -	5 - 3 - 5 - -	5 - 4 - 5 - -	2 - 2 - 3 - -	2 - 2 - 3 - -	1 - 2 - 3 - -
25-10-2007	831	5563	Clementina Nules A935-0112 Tavira	2 - 2 - 2 - -	5 - 3 - 5 - -	5 - 4 - 5 - -	2 - 2 - 3 - -	2 - 2 - 4 - -	1 - 2 - 4 - -
31-10-2007	832	5671	Navelina A935-0113 Silves	- 2 2 3 - 2	- - 3 4 3 - 3	- - 4 5 5 - 5	- - 2 1 2 - 2	- - 2 2 3 - 2	- - 3 - 3 - 2
31-10-2007	833	5672	Newhall A935-0114 Silves	- - 2 2 2 - -	- - 2 3 2 - -	- - 4 5 5 - -	- - 2 3 3 - -	- - 2 3 3 - -	- 3 2 - 3 - -
31-10-2007	834	5673	Tangera A935-0115 Silves	- - 2 2 3 - -	- - 3 4 3 - -	- - 2 3 2 - -	- - 2 4 3 - -	- - 2 3 3 - -	- 3 3 - 3 - -
31-10-2007	835	5674	Clementina Fina A935-0116 Silves	- - 2 3 2 - -	- - 3 4 5 - -	- - 3 4 5 - -	- - 2 4 3 - -	- - 2 4 4 - -	- 3 3 - 4 - -
31-10-2007	836	5675	Clementina Nules A935-0117 Silves	- - 2 2 3 - -	- - 3 4 5 - -	- - 4 5 5 - -	- - 3 4 5 - -	- - 3 4 5 - -	- 3 3 - 4 - -
31-10-2007	837	5676	Newhall A935-0118 Tavira	- - 2 2 2 - -	- - 2 3 5 - -	- - 4 5 5 - -	- - 2 3 2 - -	- - 2 2 3 - -	- 2 3 - 3 - -
31-10-2007	838	5577	Clementina fina A935-0119 Tavira	- - 3 2 4 - -	- - 3 5 5 - -	- - 4 5 5 - -	- - 2 4 5 - -	- - 2 4 4 - -	- 3 3 - 4 - -
31-10-2007	839	5578	Clementina Nules A935-0120 Tavira	- - 2 2 2 - -	- - 3 5 5 - -	- - 4 5 5 - -	- - 3 4 4 - -	- - 3 4 4 - -	- 3 3 - 4 - -
08-11-2007	847	5848	Navelina A935-0121 Silves	3 - 2 3 3 - -	4 - 3 4 4 - -	5 - 4 5 - -	2 - 2 1 2 - -	3 - 2 1 3 - -	- 2 3 - 3 - -
08-11-2007	848	5849	Newhall A935-0122 Silves	3 - 2 3 3 - -	4 - 3 4 3 - -	5 - 4 5 - -	2 - 2 2 2 - -	3 - 2 2 3 - -	- 2 2 - 3 - -
08-11-2007	849	5850	Tangera A935-0123 Silves	2 - 2 3 2 - -	4 - 3 4 4 - -	1 - 2 3 2 - -	3 - 2 2 3 - -	3 - 2 2 3 - -	- 3 2 2 3 - -
08-11-2007	850	5851	Fina A935-0124	1 - 2 2 2 - -	5 - 3 5 5 - -	5 - 4 5 5 - -	4 - 2 2 3 - -	4 - 2 3 3 - -	- 3 - 3 2 3 - -
08-11-2007	851	5852	Nules A935-0125	1 - 2 3 1 - -	4 - 3 5 4 - -	5 - 4 4 5 - -	4 - 3 4 3 - -	4 - 3 4 4 - -	- 3 - 3 3 3 - -
08-11-2007	852	5853	Navelina A935-0126	1 - 2 1 1 - -	3 - 2 4 2 - -	5 - 4 5 5 - -	3 - 3 4 3 - -	3 - 3 2 4 - -	- 3 - 3 3 4 - -

Continuação da tabela anterior

Data (prova)	Nº do FQA	Nº do Lab	Refª	Aspecto			Sabor		Fibrosidade
				Cor (1-2-3-4-5)	Espessura da casca (1-2-3-4-5)	Sementes (1-2-3-4-5)	Ácido (1-2-3-4-5)	Doce (1-2-3-4-5)	
08-11-2007	853	5854	Newhall A935-0127	2 - 2 2 3 - -	3 - 2 4 3 - -	5 - 4 5 5 - -	2 - 2 2 2 - -	2 - 2 2 3 - -	3 - 3 3 3 - -
15-11-2007	855	5958	Newhall A935-0133	1 - 2 2 - - -	3 - 2 4 - - -	5 - 4 5 - - -	1 - 1 2 - - -	1 - 1 2 - - -	2 - 1 2 - - -
15-11-2007	856	5959	Nules A935-0134	1 - 2 3 - - -	4 - 3 5 - - -	5 - 4 5 - - -	2 - 3 3 - - -	2 - 3 2 - - -	2 - 1 2 - - -
15-11-2007	857	5960	Navelina A935-0135	1 - 2 1 - - -	3 - 2 5 - - -	5 - 4 5 - - -	2 - 2 3 - - -	2 - 2 2 - - -	2 - 3 2 - - -
15-11-2007	858	5961	Newhall A935-0136	2 - 3 2 - - -	3 - 3 5 - - -	5 - 4 5 - - -	2 - 2 2 - - -	2 - 2 3 - - -	2 - 2 2 - - -
15-11-2007	859	5962	Fina A935-0137	2 - 2 3 - - -	5 - 3 5 - - -	5 - 4 5 - - -	3 - 2 2 - - -	3 - 2 2 - - -	2 - 3 2 - - -
15-11-2007	860	5963	Nules A935-0138	2 - 3 3 - - -	5 - 3 5 - - -	5 - 4 5 - - -	4 - 3 2 - - -	4 - 3 2 - - -	2 - 3 2 - - -
15-11-2007	861	5964	Navelina A935-0128	2 - 2 2 - - -	4 - 2 5 - - -	5 - 4 5 - - -	4 - 2 2 - - -	3 - 2 2 - - -	2 - 3 2 - - -
15-11-2007	862	5965	Newhall A935-0129	3 - 2 2 - - -	4 - 3 5 - - -	5 - 4 5 - - -	2 - 2 3 - - -	2 - 2 2 - - -	2 - 2 2 - - -
15-11-2007	863	5966	Tangera A935-0130	2 - 2 3 - - -	4 - 2 5 - - -	1 - 1 3 - - -	3 - 2 3 - - -	2 - 2 3 - - -	2 - 2 2 - - -
15-11-2007	864	5967	Clementina Fina A935-0131	1 - 2 3 - - -	5 - 3 5 - - -	3 - 2 3 - - -	2 - 2 3 - - -	2 - 2 2 - - -	2 - 2 2 - - -
15-11-2007	865	5968	Clementina Nules A935-0132	2 - 2 3 - - -	- 3 5 - - -	- 3 5 - - -	- 3 3 - - -	- 3 3 - - -	- 3 3 - - -
22-11-2007	868	6045	Navelina A935-0139	4 4 4 4 5 - -	3 3 3 4 4 - -	5 5 4 5 5 - -	3 4 3 3 2 - -	3 4 3 3 3 - -	3 4 3 3 3 - -
22-11-2007	869	6046	Newhall A935-0140	3 3 3 4 4 - -	3 2 3 4 3 - -	2 5 4 5 5 - -	3 4 3 2 2 - -	3 4 3 3 3 - -	3 4 3 3 3 - -
22-11-2007	870	6047	Tangera A935-0141	2 2 2 3 4 - -	4 3 3 5 5 - -	5 2 2 4 2 - -	3 4 2 3 3 - -	3 3 2 3 3 - -	3 3 3 3 3 - -
22-11-2007	871	6048	Clementina Fina A935-0142	1 2 2 3 2 - -	2 4 3 5 5 - -	5 5 3 5 5 - -	3 4 3 3 4 - -	3 4 3 4 5 - -	3 3 3 3 4 - -
22-11-2007	872	6049	Clementina Nules A935-0143	2 2 2 3 3 - -	5 4 3 5 5 - -	5 5 4 5 5 - -	3 2 3 4 4 - -	4 5 3 4 5 - -	3 4 3 3 4 - -
22-11-2007	873	6050	Newhall A935-0144	4 3 3 3 4 - -	2 3 2 4 3 - -	5 5 4 5 5 - -	2 1 2 3 2 - -	3 2 2 3 2 - -	3 3 2 3 3 - -
22-11-2007	874	6051	Clementina Nules A935-0145	1 2 2 3 2 - -	4 3 2 5 5 - -	5 5 4 5 5 - -	4 2 3 4 4 - -	4 3 3 4 5 - -	3 3 3 3 4 - -

Anexo 20 – Resultados das provas organolépticas realizadas na DRAPALG em frutos conservados(provas realizadas apenas na DRAPALG).

Tabela 3 - Resultados individuais obtidos por cada provador na prova organoléptica dos frutos conservados

Data (prova)	Nº do FQA	Nº do Lab	Ref ^a	Aspecto			Sabor		Fibrosidade (1-2-3-4-5)
				Cor (1-2-3-4-5)	Espessura da casca (1-2-3-4-5)	Sementes (1-2-3-4-5)	Ácido (1-2-3-4-5)	Doce (1-2-3-4-5)	
27-02-2007	83	557	Navelate A935-00042	4 2 3 4 4 3	5 3 3 4 3 1	5 5 4 5 1 5	5 2 2 4 2 4	5 3 3 4 3 2	4 3 3 4 2 3
27-02-2007	84	558	Navelate A935-00043	5 3 4 5 5 3	4 3 3 4 4 1	5 5 4 5 1 5	4 2 3 4 1 4	4 2 3 3 5 2	3 3 3 4 2 2
27-02-2007	85	559	Navelate A935-00044	2 2 2 4 3 3	4 3 3 4 4 1	5 5 4 5 2 4	3 4 2 3 3 2	4 2 2 3 3 2	3 2 3 3 2 2
27-02-2007	86	560	Navelate A935-00045	4 1 2 3 4 1	4 4 3 4 2 4	2 3 2 3 4 3	5 2 3 4 1 3	5 4 3 4 4 3	4 4 3 4 2 4
27-02-2007	87	561	Navelate A935-00046	5 4 3 4 4 4	5 3 4 4 2 4	3 4 4 4 2 4	5 2 3 3 2 3	3 3 3 3 3 3	2 2 3 3 2 2
27-02-2007	88	600	Navelate A935-00047	5 3 3 4 4 4	5 3 4 4 4 4	5 5 4 5 1 5	3 2 3 3 2 5	4 4 4 4 4 4	4 4 3 4 2 4
27-02-2007	89	601	Navelate A935-00048	4 2 3 4 3 2	4 4 3 4 4 4	5 5 4 5 1 5	3 2 3 3 2 5	2 2 4 4 4 3	2 4 3 4 2 4
27-02-2007	90	602	Navelate A935-00049	5 3 3 4 4 4	3 3 3 4 3 3	3 3 3 4 2 3	4 3 3 3 3 2	4 3 3 3 3 3	3 3 3 3 2 3
27-02-2007	81	603	Navelate A935-00050	4 1 3 2 3 1	4 5 4 5 2 4	1 2 2 3 4 2	4 1 3 3 3 4	5 3 2 4 3 3	3 3 3 4 2 3
27-02-2007	92	604	Navelate A935-00051	4 3 3 4 4 3	5 4 4 5 2 4	3 4 4 3 2 4	5 3 4 2 3 4	5 3 4 4 4 4	4 4 3 3 2 4
06-03-2007	93	622	Navelate A935-00052	4 - 4 3 4 3	4 - 3 3 2 2	5 - 4 5 5 5	4 - 4 4 4 5	4 - 2 4 4 4	3 - 3 3 4 4
06-03-2007	94	623	Navelate A935-00053	5 - 3 3 4 3	3 - 3 3 2 2	5 - 4 5 5 5	2 - 4 2 4 4	2 - 2 1 5 2	3 - 3 3 4 2
06-03-2007	95	624	Navelate A935-00054	4 - 3 3 3 3	4 - 3 3 2 2	5 - 4 5 4 4	4 - 2 3 3 2	3 - 2 2 3 2	3 - 3 3 4 2
06-03-2007	96	625	Navelate A935-00055	3 - 3 3 4 1	4 - 4 5 4 4	1 - 3 4 3 2	4 - 2 3 4 4	4 - 2 3 4 4	3 - 3 3 4 3
06-03-2007	97	626	Navelate A935-00056	5 - 4 4 4 3	4 - 4 5 5 4	2 - 5 5 5 4	4 - 3 4 3 4	5 - 2 3 4 4	4 - 3 4 4 2
09-03-2007	156	732	Navelate A935-00057	3 - 4 4 5 2	4 - 3 4 4 4	5 - 5 5 5 5	4 - 2 4 4 4	4 - 3 4 4 4	4 - 3 4 4 4
09-03-2007	157	733	Navelate A935-00058	4 - 3 3 3 2	4 - 2 4 3 3	5 - 5 5 5 5	4 - 4 4 3 3	2 - 2 3 4 3	4 - 3 4 4 3
09-03-2007	158	734	Navelate A935-00059	4 - 4 4 4 3	3 - 2 4 3 3	3 - 4 5 4 3	4 - 2 3 3 3	3 - 2 3 3 3	3 - 3 3 4 3
09-03-2007	159	735	Navelate A935-00060	3 - 3 4 3 1	3 - 4 5 5 4	1 - 2 3 2 1	5 - 4 4 4 4	5 - 4 4 4 4	4 - 4 3 4 3
09-03-2007	160	736	Navelate A935-00061	4 - 5 4 5 4	4 - 4 5 5 4	2 - 4 4 5 4	4 - 4 3 4 4	2 - 5 4 4 4	4 - 4 3 4 4

Continuação da tabela anterior

Data (prova)	Nº do FQA	Nº do Lab	Refª	Aspecto			Sabor		Fibrosidade
				Cor (1-2-3-4-5)	Espessura da casca (1-2-3-4-5)	Sementes (1-2-3-4-5)	Ácido (1-2-3-4-5)	Doce (1-2-3-4-5)	
20-03-2007	165	834	Navelate A935-0063	3 2 4 3 3 2 -	2 2 3 5 2 3 -	3 5 3 3 4 4 -	4 3 2 2 3 4 -	4 3 3 2 3 3 -	4 2 3 2 3 2 -
20-03-2007	166	835	Navelate A935-0064	4 1 2 3 4 1 -	3 3 4 4 4 4 -	1 4 2 5 2 3 -	4 2 4 3 4 4 -	3 3 2 4 5 3 -	2 1 3 2 4 2 -
20-03-2007	167	836	Navelate A935-0065	4 3 5 4 4 4 -	4 4 4 4 5 4 -	2 4 2 5 3 3 -	4 2 4 4 4 4 -	4 4 3 4 4 4 -	3 2 3 3 4 3 -
20-04-2007	313	2218	Valência Late A935-0079	4 2 - 3 4 - -	5 4 - 4 4 - -	3 5 - 5 5 - -	5 2 - 4 2 - -	4 2 - 3 3 - -	4 4 - 3 4 - -
20-04-2007	314	2219	Valência Late A935-0080	5 2 - 3 3 - -	4 5 - 5 5 - -	2 3 - 4 2 - -	4 2 - 3 4 - -	4 1 - 3 4 - -	4 3 - 3 4 - -
07-05-2007	329	2980	D João A935-0081 Tavira	4 3 - 3 4 2 -	5 5 - 4 4 4 -	3 5 - 5 4 4 -	5 3 - 3 3 4 -	5 3 - 4 4 4 -	4 3 - 3 4 2 -
07-05-2007	330	2981	V. Late A935-0082 Silves	3 3 - 3 3 2 -	3 3 - 4 3 3 -	3 5 - 5 4 4 -	4 4 - 4 3 4 -	3 3 - 3 3 2 -	4 3 - 3 3 1 -
07-05-2007	331	2982	V. Late A935-0083 Faro	4 3 - 3 4 3 -	4 4 - 4 3 3 -	4 5 - 5 5 5 -	5 5 - 3 2 3 -	3 3 - 3 3 2 -	4 3 - 3 4 3 -
07-05-2007	332	2983	V. Late A935-0084 Silves	2 1 - 3 3 1 -	3 3 - 3 3 2 -	4 5 - 5 5 5 -	3 3 - 2 3 4 -	3 2 - 2 3 2 -	3 2 - 2 3 3 -
07-05-2007	356	3171	Valência Late A935-0085	- - 3 3 - 2 -	- - 3 5 - 4 -	- - 4 5 - 5 -	- - 2 4 - 4 -	- - 2 4 - 4 -	- - 3 2 - 2 -
07-05-2007	357	3172	Valência Late A935-0086	- - 2 3 - 1 -	- - 2 4 - 2 -	- - 3 4 - 3 -	- - 2 3 - 3 -	- - 2 3 - 1 -	- - 3 2 - 1 -
07-05-2007	358	3173	Valência Late A935-0087	- - 3 3 - 2 -	- - 2 4 - 3 -	- - 4 4 - 3 -	- - 2 4 - 3 -	- - 2 3 - 2 -	- - 3 2 - 2 -
28-05-2007	444	3347	Valência Late A935-0088	- 3 3 3 4 3 4	- 3 3 3 3 3 3	- 3 3 4 3 3 4	- 4 2 4 3 3 4	- 3 2 4 4 3 4	- 1 3 2 4 3 2
28-05-2007	445	3348	D. João A935-0089	- 3 3 3 3 2 3	- 3 3 3 3 3 3	- 5 4 5 5 5 5	- 2 2 3 3 3 3	- 4 2 3 3 3 3	- 1 3 2 3 2 2
12-06-2007	483	3581	D. João A935-0090	4 3 - - - 3 2	5 3 - - - 3 4	5 5 - - - 5 5	5 3 - - - 2 3	4 4 - - - 3 3	3 4 - - - 2 3
12-06-2007	484	3582	Valência Late A935-0091	5 3 - - - 2 3	5 3 - - - 3 4	5 5 - - - 3 3	4 2 - - - 2 3	3 3 - - - 3 3	3 3 - - - 2 2
26-06-2007	571	3833	Valência Late A935-0092	3 3 4 4 3 - 3	5 5 5 4 4 -	4 3 3 4 5 4 - 2	4 1 3 4 3 - 4	5 3 3 3 4 - 4	4 3 2 3 3 - 4
26-06-2007	572	3834	D. João A935-0093	4 2 4 3 3 - 2	5 5 5 4 4 -	4 5 5 4 5 - 5	4 1 3 4 3 - 4	3 2 3 4 3 - 4	3 4 3 3 4 - 3
26-06-2007	652	4272	Laranja D. João A935-0094	- - - 2 - - -	- - - 4 - - -	- - - 5 - - -	- - - 1 - - -	- - - 2 - - -	- - - 2 - - -
18-10-2007	814	5347	Navelina A935-0100 Tavira	1 1 - - 1 - 1	2 3 - - 5 - 4	5 5 - - 5 - 5	1 3 - - 2 - 1	1 2 - - 2 - 1	2 3 - - 2 - 1
18-10-2007	815	5348	Newhall A935-0101 Tavira	1 1 - - 1 - 1	2 4 - - 5 - 4	5 5 - - 5 - 5	1 3 - - 1 - 1	1 2 - - 2 - 1	2 3 - - 2 - 1
18-10-2007	816	5349	Clementina Fina A935-0102 Tavira	1 1 - - 1 - 2	3 5 - - 5 - 3	5 5 - - 5 - 5	2 3 - - 3 - 2	1 2 - - 4 - 2	2 3 - - 4 - 3
18-10-2007	817	5450	Clementina Nules A935-0103 Tavira	1 1 - - 1 - 1	3 5 - - 5 - 3	5 5 - - 5 - 5	2 3 - - 3 - 2	1 3 - - 3 - 1	2 2 - - 3 - 2
18-10-2007	818	5351	Navelina A935-0095 Silves	1 1 - - 1 - 1	2 3 - - 4 - 1	5 5 - - 5 - 5	1 4 - - 2 - 1	1 3 - - 2 - 2	2 4 - - 3 - 1
18-10-2007	819	5352	Newhall A935-0096 Silves	1 1 - - 1 - 1	1 2 - - 3 - 1	5 1 - - 5 - 5	1 4 - - 1 - 1	1 2 - - 2 - 1	2 4 - - 3 - 2
18-10-2007	820	5353	Tangeras A935-0097 Silves	1 1 - - 1 - 1	3 3 - - 5 - 4	2 5 - - 1 - 1	1 4 - - 2 - 1	1 3 - - 3 - 1	2 1 - - 4 - 2

Continuação da tabela anterior

Data (prova)	Nº do FQA	Nº do Lab	Refª	Aspecto			Sabor		Fibrosidade
				Cor (1-2-3-4-5)	Espessura da casca (1-2-3-4-5)	Sementes (1-2-3-4-5)	Acido (1-2-3-4-5)	Doce (1-2-3-4-5)	
18-10-2007	821	5354	Clementina Fina A935-0098 Silves	1 1 - - 1 - 1	3 5 - - 5 - 4	3 3 - - 3 - 2	1 1 - - 2 - 1	1 2 - - 2 - 1	2 1 - - 3 - 2
18-10-2007	822	5355	Clementina Nules A935-0099 Silves	1 1 - - 1 - 1	3 4 - - 5 - 4	5 - - - 5 - 5	1 - - 3 - 1	1 - - 3 - 1	2 - - 3 - 2
25-10-2007	823	5556	Tângerás A935-0106 Silves	2 - 2 - 1 - -	4 - 2 - 5 - -	2 - 1 - 1 - -	1 - 2 - 2 - -	1 - 1 - 2 - -	1 - 2 - 3 - -
25-10-2007	824	5557	Navelina A935-0104 Silves	2 - 2 - 2 - -	3 - 2 - 5 - -	5 - 4 - 5 - -	1 - 2 - 2 - -	1 - 1 - 2 - -	1 - 2 - 2 - -
25-10-2007	825	5558	Newhall A935-0105 Silves	2 - 2 - 2 - -	2 - 2 - 4 - -	5 - 4 - 5 - -	1 - 2 - 2 - -	1 - 1 - 2 - -	1 - 2 - 3 - -
25-10-2007	826	5559	Clementina Fina A935-0107 Silves	1 - 2 - 1 - -	5 - 3 - 5 - -	4 - 3 - 4 - -	1 - 2 - 2 - -	1 - 2 - 3 - -	1 - 3 - 3 - -
25-10-2007	827	5560	Clementina Nules A935-0108 Silves	1 - 2 - 1 - -	5 - 3 - 5 - -	5 - 3 - 5 - -	2 - 3 - 3 - -	2 - 3 - 4 - -	1 - 3 - 4 - -
25-10-2007	828	5561	Navelina A935-0109 Tavira	1 - 2 - 1 - -	2 - 2 - 5 - -	5 - 4 - 5 - -	1 - 2 - 3 - -	1 - 1 - 3 - -	1 - 2 - 3 - -
25-10-2007	829	5562	Newhall A935-0110 Tavira	1 - 2 - 2 - -	2 - 2 - 4 - -	5 - 4 - 5 - -	1 - 2 - 3 - -	1 - 1 - 3 - -	1 - 2 - 3 - -
25-10-2007	830	5562	Clementina Fina A935-0111 Tavira	2 - 2 - 1 - -	5 - 3 - 5 - -	5 - 4 - 5 - -	2 - 2 - 3 - -	2 - 2 - 3 - -	1 - 2 - 3 - -
25-10-2007	831	5563	Clementina Nules A935-0112 Tavira	2 - 2 - 2 - -	5 - 3 - 5 - -	5 - 4 - 5 - -	2 - 2 - 3 - -	2 - 2 - 4 - -	1 - 2 - 4 - -
31-10-2007	832	5671	Navelina A935-0113 Silves	- 2 2 3 - 2	- - 3 4 3 - 3	- - 4 5 5 - 5	- - 2 1 2 - 2	- - 2 2 3 - 2	- - 3 - 3 - 2
31-10-2007	833	5672	Newhall A935-0114 Silves	- - 2 2 2 - -	- - 2 3 2 - -	- - 4 5 5 - -	- - 2 3 3 - -	- - 2 3 3 - -	- 3 2 - 3 - -
31-10-2007	834	5673	Tangera A935-0115 Silves	- - 2 2 3 - -	- - 3 4 3 - -	- - 2 3 2 - -	- - 2 4 3 - -	- - 2 3 3 - -	- 3 3 - 3 - -
31-10-2007	835	5674	Clementina Fina A935-0116 Silves	- - 2 3 2 - -	- - 3 4 5 - -	- - 3 4 5 - -	- - 2 4 3 - -	- - 2 4 4 - -	- 3 3 - 4 - -
31-10-2007	836	5675	Clementina Nules A935-0117 Silves	- - 2 2 3 - -	- - 3 4 5 - -	- - 4 5 5 - -	- - 3 4 5 - -	- - 3 4 5 - -	- 3 3 - 4 - -
31-10-2007	837	5676	Newhall A935-0118 Tavira	- - 2 2 2 - -	- - 2 3 5 - -	- - 4 5 5 - -	- - 2 3 2 - -	- - 2 2 3 - -	- 2 3 - 3 - -
31-10-2007	838	5577	Clementina fina A935-0119 Tavira	- - 3 2 4 - -	- - 3 5 5 - -	- - 4 5 5 - -	- - 2 4 5 - -	- - 2 4 4 - -	- 3 3 - 4 - -
31-10-2007	839	5578	Clementina Nules A935-0120 Tavira	- - 2 2 2 - -	- - 3 5 5 - -	- - 4 5 5 - -	- - 3 4 4 - -	- - 3 4 4 - -	- 3 3 - 4 - -
08-11-2007	847	5848	Navelina A935-0121 Silves	3 - 2 3 3 - -	4 - 3 4 4 - -	5 - 4 5 - -	2 - 2 1 2 - -	3 - 2 1 3 - -	- 2 3 - 3 - -
08-11-2007	848	5849	Newhall A935-0122 Silves	3 - 2 3 3 - -	4 - 3 4 3 - -	5 - 4 5 - -	2 - 2 2 2 - -	3 - 2 2 3 - -	- 2 2 - 3 - -
08-11-2007	849	5850	Tangera A935-0123 Silves	2 - 2 3 2 - -	4 - 3 4 4 - -	1 - 2 3 2 - -	3 - 2 2 3 - -	3 - 2 2 3 - -	- 3 2 2 3 - -
08-11-2007	850	5851	Fina A935-0124	1 - 2 2 2 - -	5 - 3 5 5 - -	5 - 4 5 5 - -	4 - 2 2 3 - -	4 - 2 3 3 - -	- 3 - 3 2 3 - -
08-11-2007	851	5852	Nules A935-0125	1 - 2 3 1 - -	4 - 3 5 4 - -	5 - 4 4 5 - -	4 - 3 4 3 - -	4 - 3 4 4 - -	- 3 - 3 3 3 - -
08-11-2007	852	5853	Navelina A935-0126	1 - 2 1 1 - -	3 - 2 4 2 - -	5 - 4 5 5 - -	3 - 3 4 3 - -	3 - 3 2 4 - -	- 3 - 3 3 4 - -

Continuação da tabela anterior

Data (prova)	Nº do FQA	Nº do Lab	Refª	Aspecto			Sabor		Fibrosidade
				Cor (1-2-3-4-5)	Espessura da casca (1-2-3-4-5)	Sementes (1-2-3-4-5)	Acido (1-2-3-4-5)	Doce (1-2-3-4-5)	
08-11-2007	853	5854	Newhall A935-0127	2 - 2 2 3 - -	3 - 2 4 3 - -	5 - 4 5 5 - -	2 - 2 2 2 - -	2 - 2 2 3 - -	3 - 3 3 3 - -
15-11-2007	855	5958	Newhall A935-0133	1 - 2 2 - - -	3 - 2 4 - - -	5 - 4 5 - - -	1 - 1 2 - - -	1 - 1 2 - - -	2 - 1 2 - - -
15-11-2007	856	5959	Nules A935-0134	1 - 2 3 - - -	4 - 3 5 - - -	5 - 4 5 - - -	2 - 3 3 - - -	2 - 3 2 - - -	2 - 1 2 - - -
15-11-2007	857	5960	Navelina A935-0135	1 - 2 1 - - -	3 - 2 5 - - -	5 - 4 5 - - -	2 - 2 3 - - -	2 - 2 2 - - -	2 - 3 2 - - -
15-11-2007	858	5961	Newhall A935-0136	2 - 3 2 - - -	3 - 3 5 - - -	5 - 4 5 - - -	2 - 2 2 - - -	2 - 2 3 - - -	2 - 2 2 - - -
15-11-2007	859	5962	Fina A935-0137	2 - 2 3 - - -	5 - 3 5 - - -	5 - 4 5 - - -	3 - 2 2 - - -	3 - 2 2 - - -	2 - 3 2 - - -
15-11-2007	860	5963	Nules A935-0138	2 - 3 3 - - -	5 - 3 5 - - -	5 - 4 5 - - -	4 - 3 2 - - -	4 - 3 2 - - -	2 - 3 2 - - -
15-11-2007	861	5964	Navelina A935-0128	2 - 2 2 - - -	4 - 2 5 - - -	5 - 4 5 - - -	4 - 2 2 - - -	3 - 2 2 - - -	2 - 3 2 - - -
15-11-2007	862	5965	Newhall A935-0129	3 - 2 2 - - -	4 - 3 5 - - -	5 - 4 5 - - -	2 - 2 3 - - -	2 - 2 2 - - -	2 - 2 2 - - -
15-11-2007	863	5966	Tangera A935-0130	2 - 2 3 - - -	4 - 2 5 - - -	1 - 1 3 - - -	3 - 2 3 - - -	2 - 2 3 - - -	2 - 2 2 - - -
15-11-2007	864	5967	Clementina Fina A935-0131	1 - 2 3 - - -	5 - 3 5 - - -	3 - 2 3 - - -	2 - 2 3 - - -	2 - 2 2 - - -	2 - 2 2 - - -
15-11-2007	865	5968	Clementina Nules A935-0132	2 - 2 3 - - -	- 3 5 - - -	- 3 5 - - -	- - 3 3 - - -	- - 3 3 - - -	- - 3 3 - - -
22-11-2007	868	6045	Navelina A935-0139	4 4 4 4 5 - -	3 3 3 4 4 - -	5 5 4 5 5 - -	3 4 3 3 2 - -	3 4 3 3 3 - -	3 4 3 3 3 - -
22-11-2007	869	6046	Newhall A935-0140	3 3 3 4 4 - -	3 2 3 4 3 - -	2 5 4 5 5 - -	3 4 3 2 2 - -	3 4 3 3 3 - -	3 4 3 3 3 - -
22-11-2007	870	6047	Tangera A935-0141	2 2 2 3 4 - -	4 3 3 5 5 - -	5 2 2 4 2 - -	3 4 2 3 3 - -	3 3 2 3 3 - -	3 3 3 3 3 - -
22-11-2007	871	6048	Clementina Fina A935-0142	1 2 2 3 2 - -	2 4 3 5 5 - -	5 5 3 5 5 - -	3 4 3 3 4 - -	3 4 3 4 5 - -	3 3 3 3 4 - -
22-11-2007	872	6049	Clementina Nules A935-0143	2 2 2 3 3 - -	5 4 3 5 5 - -	5 5 4 5 5 - -	3 2 3 4 4 - -	4 5 3 4 5 - -	3 4 3 3 4 - -
22-11-2007	873	6050	Newhall A935-0144	4 3 3 3 4 - -	2 3 2 4 3 - -	5 5 4 5 5 - -	2 1 2 3 2 - -	3 2 2 3 2 - -	3 3 2 3 3 - -
22-11-2007	874	6051	Clementina Nules A935-0145	1 2 2 3 2 - -	4 3 2 5 5 - -	5 5 4 5 5 - -	4 2 3 4 4 - -	4 3 3 4 5 - -	3 3 3 3 4 - -

Anexo 21 – Inuéritos usados nas provas organolépticas realizadas na DRAPALG

LABORATÓRIO DA Direcção Regional de Agricultura do Algarve
SECTOR DE FÍSICO-QUÍMICA ALIMENTAR
SALA DE PROVAS

PROVA ORGANOLÉPTICA DE CITRINOS

Projecto AGRO N° 935 "Valorização dos Citrinos do Algarve - IGP pela programação das colheitas e melhoria da qualidade" - Co

Data (prova)	N° da Amostra	Aspecto *			Sabor						Fibrosidade * (1-2-3-4-5)
		Exterior (1-2-3-4-5)	Côr (1-2-3-4-5)	Polpa (1-2-3-4-5)	Ácido ** (1-2-3-4-5)	Doce ** (1-2-3-4-5)	Estranho S- Sim N- Não	Suculência * (1-2-3-4-5)	Aroma * (1-2-3-4-5)	Textura * (1-2-3-4-5)	

Nome: _____

* 1- Mau; 2- Medíocre; 3- Satisfatório; 4- Bom; 5- Muito Bom

** 1- Muito insuficiente/não satisfatório ; 2- Insuficiente/Satisfatório; 3- Óptimo; 4-Muito/Satisfaz; 5- Em excesso/Não satisfaz

*** Presença /Ausência



LABORATÓRIO DA DIRECÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA DO ALGARVE

SECTOR DE FÍSICO-QUÍMICA ALIMENTAR SALA DE PROVAS

PROVA ORGANOLÉPTICA DE CITRINOS

Projecto AGRO Nº 935 "Valorização dos Citrinos do Algarve - IGP pela programação das colheitas e melhoria da qualidade".

Data (prova)	Nº da Amostra	Aspecto			Sabor		Fibrosidade (1-2-3-4-5)	Observações
		Côr (1-2-3-4-5)	Espessura da casca (1-2-3-4-5)	Sementes (1-2-3-4-5)	Ácido (1-2-3-4-5)	Doce (1-2-3-4-5)		

1- Mau; 2 - Mediocre; 3- Satisfatório; 4- Bom; 5- Muito Bom

Nome: _____


LABORATÓRIO DA Direcção Regional de Agricultura do Algarve
SECTOR DE FÍSICO-QUÍMICA ALIMENTAR
SALA DE PROVAS
PROVA ORGANOLÉPTICA DE SUMO DE LARANJA NATURAL

Projecto AGRO N° 935 "Valorização dos Citrinos do Algarve - IGP pela programação das colheitas e melhoria da qualidade".

Data (prova)	N° da Amostra	Aparencia			Aroma	Sabor					Intenção de compra
		Cor (1-2-3-4-5)	Homogeneidade (1-2-3-4-5)	Estranha (S- Sim; N- Não)	Natural/Fermentado (N- Natural ou F- fermentado)	Natural/Fermentado (N- Natural ou F- fermentado)	Ácido (1-2-3-4-5)	Doce (1-2-3-4-5)	Amargo (S- Sim; N- Não)	Estranho (S- Sim; N- Não)	

1- Mau; 2- Mediocre; 3- Satisfatório; 4- Bom; 5- Muito Bom

Nome: _____

Anexo 22 – Fotografias de algum equipamento adquirido ao abrigo do projecto.



Vista geral do conjunto de câmaras que constituem a estação de pós-colheita da Universidade do Algarve.



Câmara frigorífica usada em ensaios de conservação.



Centrífuga.



Balança de precisão.

Anexo 23 – Marcadores de livros produzidos no âmbito do projecto para promover a IGP-Citrinos do Algarve.

	<p>Comer citrinos do Algarve é deliciar o nosso paladar com um mergulho em sumo doce e refrescante. É sentir o sabor da vida.</p>
	<p>Os citrinos do Algarve caracterizam-se pela sua casca fina intensamente colorida e brilhante e pelo seu elevado teor em sumo, de sabor muito doce.</p>
	<p>O sol intenso do Algarve e os solos adequados aos citrinos asseguram a produção de frutos de elevada qualidade; tão sumarentos que lembram as águas frescas do litoral algarvio.</p>



**citrinos
do algarve**
INDICAÇÃO GEOGRÁFICA PROTEGIDA
PRODUTO DE PORTUGAL



Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas



ORAP Algarve
Direcção Regional
da Agricultura e Pescas
do Algarve



uniprofrutal
UNIÃO DE PRODUTORES
HORTO-FRUTÍCOLAS DO ALGARVE



Agro



UNIVERSIDADE DE ALGARVE