

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA



AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DA
CEREJEIRA 'DE SACO' NA REGIÃO DA COVA DA BEIRA

Filipe Mendes Martins da Costa

ORIENTADOR: Doutora Cristina Maria Moniz Simões de Oliveira, Professora Associada do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

CO-ORIENTADOR: Engenheira Maria de Lurdes Joanico Santiago de Carvalho Martins de Carvalho, Professora Associada da Escola Superior Agrária de Castelo Branco.

JÚRI:

PRESIDENTE: - Doutor António José Saraiva de Almeida Monteiro, Professor Catedrático do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

VOGAIS: - Doutor Alberto da Silva Álvares dos Santos, Professor Associado da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro;

- Doutora Cristina Maria Moniz Simões de Oliveira, Professora Associada do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

Mestrado em Agricultura e Horticultura Sustentáveis

LISBOA

2006

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA



AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DA
CEREJEIRA ‘DE SACO’ NA REGIÃO DA COVA DA BEIRA

Filipe Mendes Martins da Costa

ORIENTADOR: Doutora Cristina Maria Moniz Simões de Oliveira, Professora Associada do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

CO-ORIENTADOR: Engenheira Maria de Lurdes Joanico Santiago de Carvalho Martins de Carvalho, Professora Associada da Escola Superior Agrária de Castelo Branco.

JÚRI:

PRESIDENTE: - Doutor António José Saraiva de Almeida Monteiro, Professor Catedrático do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

VOGAIS: - Doutor Alberto da Silva Álvares dos Santos, Professor Associado da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro;

- Doutora Cristina Maria Moniz Simões de Oliveira, Professora Associada do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

Mestrado em Agricultura e Horticultura Sustentáveis

“Dissertação apresentada neste Instituto para obtenção do grau de Mestre”

LISBOA

2006

À memória da minha querida
MÃE e do meu avô ...

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado como tese para obtenção do mestrado em Agricultura e Horticultura Sustentáveis. Para a sua finalização muitos contribuíram e a todos eles devo um agradecimento muito especial pelo apoio, colaboração, dedicação e empenho demonstrado, pelo aqui fica o meu reconhecimento.

A toda a minha família agradeço o carinho, a amizade, a compreensão e o apoio incondicional que senti durante o mestrado.

À Professora Cristina Maria Moniz de Oliveira pela constante orientação e ensinamentos indispensáveis à concretização deste trabalho.

À Professora Maria de Lurdes Joanico Santiago de Carvalho Martins de Carvalho, pela constante orientação, incentivos e ensinamentos prestados durante a elaboração do trabalho, e a forma disponível como sempre os efectuou.

À direcção e à equipa técnica da Appizêzere, todo o apoio e disponibilidade demonstrados durante todo o mestrado.

À Sra. Ana Martins, ao Sr. Aníbal Mendes Veríssimo, ao Sr. Joaquim Martins Duarte e ao Sr. José Carlos Leitão pela disponibilidade que demonstraram em facultar os seus pomares para a realização dos ensaios.

Ao Laboratório Químico Rebelo da Silva na pessoa do Eng^o Pedro Jordão, pela autorização do uso dos dados do ano de 2006 relativos ao projecto Agro n^o 452.

A todos os docentes do Curso de Especialização em Fruticultura, pelos ensinamentos e conselhos prestados ao longo do mestrado.

A todos os meus colegas do mestrado em especial ao Miguel Leão, pelo companheirismo e amizade.

A todos os meus amigos(as) e à minha namorada, pela amizade e apoio incondicional que senti durante o mestrado e que nunca será esquecido.

Por último, a todos aqueles que, embora aqui não mencionados, de alguma forma, contribuíram para a realização deste relatório, o meu muito obrigado.

RESUMO

Dada a importância económica e social da cerejeira na Cova da Beira, as características agronómicas da cultivar regional 'De Saco' foram avaliadas em quatro pomares seleccionados e estabeleceu-se uma comparação com cultivares estrangeiras com a mesma época de maturação na encosta Norte da Serra da Gardunha.

Foram considerados os factores externos (solo, clima, exposição e altitude) em pomares com a mesma cultivar, porta-enxerto, idade e práticas culturais semelhantes. A floração da 'De Saco' decorreu entre 30 de Março e 17 de Abril de 2006 e segundo a classificação dos frutos do CTIFL, apresentou valores elevados de dureza (70,2 durofel) e índice refractométrico (20,6°Brix) e baixos de acidez (7,2 g de ácido málico por litro), existindo diferenças significativas entre os pomares. Comparando com as cultivares estrangeiras com a mesma época de maturação, a 'Lapins' e a 'Summit' registaram valores mais elevados de peso e de calibre, apresentando a 'Skeena' e a 'Satin' os valores mais elevados de dureza e acidez.

Complementarmente foi efectuada uma análise económica do pomar tradicional de cerejeira, representando a cereja um proveito bruto de 7215,3€/ha, com uns custos totais de 6401,9€/ha. Efectuou-se ainda uma análise de investimento à instalação de um pomar moderno de cerejeira onde verificando-se que o VAL ao 9º ano era de 11100,30€/ha.

Palavras chave: cerejeira, Cova da Beira, 'De Saco', economia, exposição, Gardunha.

ABSTRACT

Evaluation of the agronomic characteristics of sweet cherry 'De Saco' cultivar in the Cova da Beira region

Being aware of the economic and social importance of the sweet cherry orchards at the Cova da Beira, the agronomic characteristics of the regional cultivar 'De Saco' in four orchards were evaluated and it was established a comparison with other foreign cultivars with the same ripening period at the North of the Gardunha Mountain.

Different external factors (soil, climate, exposure and altitude) were considered in orchards with the same rootstock, cultivar, age and similar cultural practices. The blossom period of 'De Saco' cultivar was between the 30th March and the 17th April of 2006, and based on the CTFIL fruit evaluation, the fruits showed high levels of firmness (70.2 durofel) and TSS content (20.6°Brix) and low acidity (7.2 g of malic acid per liter) with significant differences between the orchards. Establishing a comparison with foreign cultivars with the same ripening period, 'Lapins' and 'Summit' had higher fruit mass and fruit diameter, while 'Skeena' and 'Satin' showed higher values of firmness and acidity.

Complementary, an economic study of the traditional cherry orchard was carried out, sweet cherry orchard stand for an income of 7215.3€/ha with a total production cost of 6401.9€/ha. An investment analysis of a modern sweet cherry orchard showed a NPV of 11100.30€/ha at the 9th year.

Key-words: Cova da Beira, 'De Saco', economy, exposure, Gardunha, sweet cherry.

INDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 – A CEREJEIRA	4
1.1.1 – A cultura da cerejeira em Portugal e no Mundo.....	4
1.1.2-Ciclo anual e hábitos de frutificação da cerejeira	10
1.1.2.1-Ciclo anual	10
1.1.2.2- Hábitos de vegetação e de frutificação da cerejeira.....	12
1.1.2.2.1- Desenvolvimento vegetativo.....	12
1.1.2.2.2- Hábitos de frutificação	13
1.1.3 – Cultivares.....	16
1.1.3.1 – Caracterização das cultivares.....	18
1.1.3.1.1 – Cultivar regional ‘De Saco’	18
1.1.3.1.2 – Cultivar ‘Sweetheart’ - (13-5-22-81).....	19
1.1.3.1.3 – Cultivar ‘Lapins’	19
1.1.3.1.4 – Cultivar ‘Skeena’ – (13S-43-48)	20
1.1.3.1.5 – Cultivar ‘Staccato’ - (Summercharm)	20
1.1.3.1.7 – Cultivar ‘Satin’ - (13-N-6-49)	21
1.1.3.1.8 – Cultivar ‘Summit’	22
1.2 – CARACTERIZAÇÃO EDAFO-CLIMÁTICA DA BEIRA INTERIOR	23
1.2.1 - Caracterização do concelho do Fundão.....	26
1.2.1.1 - Evolução da estrutura das explorações agrícolas em Portugal entre 1989 e 1999	28
1.2.1.2 – Caracterização da superfície agrícola na Beira Interior, na Cova da Beira e no Fundão.....	28
1.2.2 – Caracterização do pomar tradicional de cerejeira.....	31
2 – MATERIAL E MÉTODOS.....	34
2.1 – MATERIAL	34
2.1.1 – Caracterização dos pomares seleccionados	35
2.1.1.1 – Pomar da Quinta da Courela (Projecto Agro nº452)	35
2.1.1.2 – Pomar da Quinta da Saramagueira (Projecto Agro nº452).....	36
2.1.1.3 – Pomar da Quinta de S. Macário (Projecto Agro nº452)	37
2.1.1.4 – Pomar da Quinta de Pombal (Projecto Agro nº452).....	38
2.1.2 – Resumo das características dos diversos pomares.....	39

2.1.3 - Caracterização climática	41
2.1.3.1 - Temperatura	42
2.1.3.2 - Precipitação	42
2.1.3.3 - Vento	43
2.1.3.4 - Humidade Relativa.....	43
2.1.3.5 - Insolação	43
2.1.3.6 – Caracterização climática da aldeia de Alcongosta	43
2.2 - MÉTODOS	44
2.2.1 – Acompanhamento da fenologia.....	44
2.2.2 - Análise das produções unitárias, perímetro dos troncos, produtividades por árvore e produtividade por hectare	45
2.2.3 – Avaliação dos parâmetros físicos e químicos da cultivar regional ‘De Saco’	45
2.2.3.1 - Representatividade das classes de maturação da cultivar regional ‘De Saco’	45
2.2.3.2 - Peso médio, calibre, dureza, índice refractométrico, pH e acidez para a cultivar regional ‘De Saco’	46
2.2.4 - Avaliação dos parâmetros físicos e químicos para as cultivares estrangeiras com a mesma época de maturação	46
2.2.4.1 - Representatividade das classes de maturação	46
2.2.4.2 - Peso médio, calibre, dureza, índice refractométrico, pH e acidez para as cultivares estrangeiras a Norte da Gardunha	46
2.2.5 – Tratamento estatístico dos dados.....	47
2.2.6 – Análise económica do pomar tradicional de cerejeira.....	47
2.2.7 – Análise de investimento à instalação de um pomar moderno de cerejeiras	47
3 – RESULTADOS e DISCUSSÃO	49
3.1 – Evolução da fenologia	49
3.2 – Análise das produções unitárias, perímetro dos troncos, produtividades por árvore e produtividade por hectare	53
3.3 – Avaliação dos parâmetros físicos e químicos da cultivar regional ‘De Saco’ ...	58
3.3.1 – Representatividade das classes de maturação da cultivar regional ‘De Saco’	58
3.3.2 – Peso médio, calibre, dureza, índice refractométrico, pH e acidez para a cultivar regional ‘De Saco’	60

3.4 – Avaliação dos parâmetros físicos e químicos para as cultivares estrangeiras com a mesma época de maturação	71
3.4.1 – Representatividade das classes de maturação das cultivares estrangeiras a Norte da Serra da Gardunha	71
3.4.2 – Peso médio, calibre, dureza, índice refractométrico, pH e acidez para as cultivares estrangeiras a Norte da Gardunha	72
3.4.3 – Análise comparativa das principais características agrónomicas das diferentes cultivares estrangeiras na região da Cova da Beira, com valores de referência de outros países produtores.....	77
3.4.3.1 – ‘LAPINS’	77
3.4.3.2 – ‘SATIN’	78
3.4.3.3 – ‘SYMPHONY’	79
3.4.3.4 – ‘SKEENA’	79
3.4.3.5 – ‘SUMMIT’	80
3.4.3.6 – ‘STACCATO’	81
3.4.3.7 – ‘SWEETHEART’	81
3.5 – Análise económica do pomar tradicional de cerejeira.....	83
3.5.1 - Análise de investimento à plantação de um pomar moderno de cerejeira ..	89
4 – CONCLUSÃO.....	92
5 - BIBLIOGRAFIA.....	95

INDICE QUADROS

Quadro 1.1 - Superfície e produções dos pomares de cerejeira nacional a nível regional (INE 2005).....	4
Quadro 1.2 – Comércio externo português de cereja (INE 2005).....	5
Quadro 1.3 – Superfície e produção de cereja nacional comparando com o total de frutos (INE 2005).	5
Quadro 1.4 – Distribuição mundial da superfície de cerejeira (ha) (FAO 2005).....	6
Quadro 1.5 – Produções de cereja (t) dos principais países produtores (FAO 2005).	7
Quadro 1.6 – Valores da produtividade (t/ha) dos principais países produtores.	8
Quadro 1.7 – Evolução entre 89/99 do número e dimensão das explorações em Portugal.....	28
Quadro 1.8 – Distribuição da superfície na Beira Interior, na Cova da Beira e no Fundão.	29
Quadro 1.9 – Principais culturas permanentes na Beira Interior, na Cova da Beira e no Fundão.	30
Quadro 1.10 – Proveniência do rendimento da exploração agrícola na Beira Interior, na Cova da Beira e no Fundão.	30
Quadro 1.11 – Classes de dimensão económica, orientação técnico-económica e expressão da fruticultura na Beira Interior, na Cova da Beira e no Fundão.....	31
Quadro 2.1 – Resumo das características dos pomares em análise.....	39
Quadro 2.2 – Características físicas e químicas relevantes obtidas nas amostras de terra (0 – 20cm) dos 4 pomares do ensaio.	40
Quadro 3.1 – Valores médios da produção unitária (kg/árv.), perímetro do tronco (cm), produtividade por árvore (kg/cm ²) e produtividade por hectare (t/ha) nas cerejeiras dos 4 pomares seleccionados para o ano de 2006.	53
Quadro 3.2 – Valores percentuais das classes de maturação dos 6 pomares do ensaio.	58
Quadro 3.3 – Análise físico-química dos frutos dos 4 pomares do ensaio: Classe de cor, Peso (g), Calibre (mm), Dureza (durofel), Índice refractométrico (°Brix) e Acidez (g de ácido málico por litro).	60
Quadro 3.4 – Valores percentuais das classes de maturação das cultivares “Lapins”, Satin”, Symphony”, “Skeena”, “Summit”, Staccato” e “Sweetheart” a Norte da Serra da Gardunha.	71

Quadro 3.5 - Classe de cor, Peso (g), Calibre (mm), Dureza (durofel), Índice Refractométrico (°Brix) e Acidez (g de ácido málico por litro) dos frutos das cultivares “Lapins”, “Satin”, “Symphony”, “Skeena”, “Summit”, “Staccato”, “Sweetheart” e ‘De Saco’ a Norte da Serra da Gardunha.	72
Quadro 3.6 – Proveitos da actividade pomar de cerejeira tradicional para os anos de 2004 e 2005.	83
Quadro 3.7 – Custos da actividade pomar de cerejeira tradicional para os anos de 2004 e 2005.	84 e 85
Quadro 3.8 – Resultados económicos da actividade o pomar de cerejeira tradicional para os anos de 2004 e 2005.	88
Quadro 3.9 – Análise de investimento à plantação de 1ha de cerejeiras.	90

INDICE FIGURAS

Fig.1.1 - Esquema de evolução de um gomo floral de cerejeira (Carvalho, 1994).....	11
Fig. 1.2 – Verticilos (um prolongamento e os ramos laterais).....	13
Fig. 1.3 – Flores de cerejeira a serem polinizadas.....	14
Fig. 1.4 – Ramo de 1 ano com gomos florais mais arredondados na base.....	14
Fig. 1.5 – Ramalhetes 1 gomo foliar rodeado de gomos florais.....	14
Fig. 1.6 – Ramo com 6 ramalhetes.....	15
Fig. 1.7 – Árvore da cultivar ‘De Saco’.....	18
Fig. 1.8 – Frutos da cultivar ‘De Saco’.....	18
Fig. 1.9 – Cultivar ‘Sweetheart’. Fonte www.cbllc.com	19
Fig. 1.10 – Cultivar ‘Lapins’. Fonte www.cbllc.com	19
Fig. 1.11 – Cultivar ‘Skeena’. Fonte www.cbllc.com	20
Fig. 1.12 – Cultivar ‘Staccato’ – ‘Summercharm’. Fonte Kappel (2006).....	20
Fig. 1.13 – Cultivar ‘Symphony’. Fonte catálogo Viveros Ebro.....	21
Fig. 1.14 – Cultivar ‘Satin’. Fonte Kappel (2006).....	21
Fig. 1.15 – Cultivar ‘Summit’. Fonte Kappel (2006).....	22
Fig. 1.16 – Pomar de cerejeiras em socalcos.....	31
Fig. 1.17 – Cerejeiras em floração.....	31
Fig. 1.18 – Compasso praticado no pomar.....	32
Fig. 1.19 – Altura excessiva das árvores.....	32
Fig. 1.20 – Poda de “limpeza” realizada.....	32
Fig. 1.21 – Poda de “rebaixamento”.....	32
Fig. 2.1 – Local do ensaio na Quinta da Courela.....	35
Fig. 2.2 – Fotografia aérea do local do ensaio na Quinta da Courela.....	36
Fig. 2.3 – Fotografia do pomar da Quinta da Saramagueira.....	36
Fig. 2.4 – Fotografia aérea do local do ensaio na Quinta da Saramagueira.....	37
Fig. 2.5 – Fotografia do pomar da Quinta de S. Macário.....	37
Fig. 2.6 – Fotografia aérea do local do ensaio da Quinta de S. Macário.....	38
Fig. 2.7 – Fotografia do pomar da Quinta do Pombal.....	38
Fig. 2.8 – Fotografia aérea do pomar da Quinta do Pombal.....	39
Fig. 2.9 – Valores de precipitação e temperaturas médias anuais do ano de 2005 do posto meteorológico de Alcongosta.....	44
Fig. 2.10 – Balança digital.....	48

Fig. 2.11 – Selecção de frutos pela tabela de cores CTIFL.....	48
Fig. 2.12 – Selecção do calibre.	48
Fig. 2.13 – Penetrómetro.	48
Fig. 2.14 – Refractómetro digital.	48
Fig. 3.1 – Evolução da floração para o ano de 2006 nos 4 pomares seleccionados.....	49
Fig. 3.2 – Início floração na Quinta de S. Macário a 30 Março de 2006.	50
Fig. 3.3 – Estado fenológico na Quinta da Saramagueira a 30 Março de 2006.	50
Fig. 3.4 – Plena floração na Quinta de S. Macário a 3 de Abril de 2006.....	50
Fig. 3.5 – Início floração na Quinta da Courela a 3 de Abril de 2006.	50
Fig. 3.6 – Estado fenológico na Quinta do Pombal a 3 de Abril de 2006.....	50
Fig. 3.7 – Evolução da fenologia da cultivar ‘De Saco’, para os 4 pomares seleccionados, desde a mudança de cor até ao início da colheita.....	51
Fig. 3.8 – Mudança de cor no pomar da Quinta de S. Macário a 22 Maio 2006.	52
Fig. 3.9 – Fenologia da cerejeira na Quinta da Courela a 22 de Maio de 2006.	52
Fig. 3.10 – Frutos à colheita na Quinta de S. Macário a 5 de Junho de 2006.	53
Fig. 3.11 – Valores médios da produção unitária (kg/árv.) dos 4 pomares do ensaio....	54
Fig. 3.12 – Valores médios de produtividade por hectare (t/ha) para os 4 pomares seleccionados.	55
Fig. 3.13 – Valores médios do perímetro de tronco (cm) dos 4 pomares do ensaio.	56
Fig. 3.14 – Correlação entre os valores de produção unitária (kg) e o perímetro do tronco (cm).	56
Fig. 3.15 – Valores médios da produtividade por árvore (kg/cm ²) dos 4 pomares do ensaio.	57
Fig. 3.16 –Valores percentuais das diferentes classes de maturação dos 4 pomares seleccionados.	59
Fig. 3.17 – Valores médios de peso (g) para os 4 pomares seleccionados.....	61
Fig. 3.18 – Valores médios de calibre (mm) para os 4 pomares seleccionados.....	61
Fig. 3.19 – Valores médios de dureza (durofel) para os 4 pomares seleccionados.....	62
Fig. 3.20 – Valores médios de índice refractométrico (°Brix) para os 6 pomares seleccionados.....	63
Fig. 3.21 – Valores médios de acidez (g de ácido málico por litro) para os 4 pomares seleccionados.	63
Fig. 3.22 – Valores médios de produção unitária (kg/árv.) e peso (g) para os 4 pomares seleccionados.	65

Fig. 3.23 – Valores médios de produção unitária (kg/árv.) e calibre (mm) para os 4 pomares seleccionados.	65
Fig. 3.24 – Valores médios de produção unitária (kg/árv.) e dureza (durofel) para os 4 pomares seleccionados.	66
Fig. 3.25 – Correlação linear entre os valores médios de produção unitária (kg/árv.) e a dureza média dos frutos (durofel).....	67
Fig. 3.26 – Valores médios de produção unitária (kg/árv.) e do índice refractométrico (°Brix) para os 4 pomares seleccionados.	68
Fig. 3.27 – Valores médios de produção unitária (kg/árv.) e da acidez (g de ácido málico por litro) para os 4 pomares seleccionados.....	68
Fig. 3.28 - Correlação linear entre os valores médios de peso (g) e o calibre médio dos frutos (mm).	69
Fig. 3.29 - Correlação linear entre os valores médios de peso (g) e o índice refractométrico dos frutos (°Brix).....	70
Fig. 3.30 – Valores percentuais das diferentes classes de maturação das cultivares estrangeiras analisadas.....	72
Fig. 3.31 – Valores médios de peso (g) para as cultivares estrangeiras e a cultivar ‘De Saco’ analisadas.....	73
Fig. 3.32 – Valores médios de calibre (mm) para as cultivares estrangeiras e a cultivar ‘De Saco’ analisadas.....	74
Fig. 3.32 – Valores médios de dureza (durofel) para as cultivares estrangeiras e a cultivar ‘De Saco’ analisadas.	74
Fig. 3.33 – Valores médios de índice refractométrico (°Brix) para as cultivares estrangeiras e a cultivar ‘De Saco’ analisadas.....	75
Fig. 3.34 – Valores médios de acidez (g de ácido málico por litro) para as cultivares estrangeiras e a cultivar ‘De Saco’ analisadas.....	76
Fig. 3.35 – Cultivar ‘Lapins’ Fonte Kappel (2006).	78
Fig. 3.36 – Cultivar ‘Satin’. Fonte Kappel (2006).....	78
Fig. 3.37 – Cultivar ‘Symphony’. Fonte catálogo Viveros Ebro.	79
Fig. 3.38 – Cultivar ‘Skeena’. Fonte Simard (2006).....	80
Fig. 3.39 – Cultivar ‘Summit’. Fonte Simard (2006).....	80
Fig. 3.40 – Cultivar ‘Staccato’. Fonte Kappel (2006).....	81
Fig. 3.41 – Cultivar ‘Sweetheart’. Fonte Kappel (2006).....	82

Fig. 3.42 – Evolução do cash-flow actualizado a uma taxa de 10% durante os primeiros anos de instalação de 1 ha de pomar moderno de cerejeira..... 91

1 - INTRODUÇÃO

O nosso país apresenta enormes potencialidades em termos de exportação de cereja uma vez que pode encontrar no mercado um potencial consumidor deste fruto pela antecipação da maturação, particularmente nas encostas da serra da Gardunha.

A cerejeira representa na Cova da Beira, uma das fruteiras de maior peso na economia agrícola regional. Segundo dados do INE para o RGA do ano de 1999 a superfície de cerejeira na Beira Interior representa cerca de 34% (2 289 ha) da área de total de frutos frescos da região. Associado ao aspecto económico está o social, através do emprego de mão-de-obra e da respectiva influência no preço dos salários, pela ocupação temporária de grande número de trabalhadores, numa época do ano em que as alternativas são reduzidas. A boa adaptação desta espécie às condições edafo-climáticas regionais, alia-se, até esta data, a uma certa facilidade de colocação no mercado nacional, apesar dos problemas de manuseamento e susceptibilidade que o fruto apresenta.

Pretende-se com o presente trabalho realizar um estudo das características agronómicas da cerejeira ‘De Saco’ na principal região de produção nacional de cereja. Trata-se de uma variedade regional característica desta região, incluída na Indicação Geográfica Protegida (IGP) da Cereja da Cova da Beira, situada essencialmente nas encostas da Serra da Gardunha numa mancha que se encontra entre as aldeias de Alcongosta e Alcaide.

Alguns trabalhos foram realizados no sentido de estabelecer uma caracterização morfológica e morfométrica de variedades portuguesas regionais de cerejeiras, Godinho e Lampreia (2006) e Rodrigues (2004), onde se incluía também a ‘De Saco’.

As variedades regionais são conhecidas e cobiçadas por todos os operadores que demandam a Cova da Beira. O nome desta cultivar provém da sua natural resistência ao transporte, podendo ser transportada em saco. A cereja produzida na região do Fundão, berço da Cova da Beira sempre foi conhecida pela sua qualidade. As suas condições edafo-climáticas dependem, em larga medida, da sua localização entre as Serras da Gardunha, Estrela e da Malcata. Estas condições edafo-climáticas únicas: um elevado número de horas de frio, Primavera amena, uma protecção muito elevada dos ventos, a origem granítica dos solos de encosta, profundos e bem drenados, proporcionam as condições ideais ao desenvolvimento da cultura.

Para realizar uma avaliação das características agronómicas desta cultivar é necessário ter em consideração todos os factores externos e internos que influenciam o ciclo vegetativo da cultivar.

Os factores externos mais relevantes são o binómio solo-clima (“terroir”), a exposição, a altitude, a localização e a tipologia de pomar (armado em socalcos ou patamares).

Os factores internos mais importantes são o porta-enxerto, a cultivar, a idade das árvores e as práticas culturais (podas, fertilizações, tratamentos fitossanitários e regas).

Dentro destes factores procurou-se seleccionar árvores, da cultivar em estudo, com o mesmo porta-enxerto (*Prunus avium*), que apresentassem sensivelmente as mesmas práticas culturais, o mesmo sistema de condução, a mesma idade (plena produção) evitando possíveis factores de variação. Os pomares seleccionados encontram-se todos inscritos na Appizêzere (Associação de Protecção Integrada e Agricultura sustentável do Zêzere), encontrando-se abrangidos no Projecto Agro nº 452 de avaliação da fertilização dos pomares de cerejeira na Cova da Beira onde se encontra incluída a cultivar ‘De Saco’, sendo a Appizêzere uma das entidades participantes juntamente com o Laboratório Químico Rebelo da Silva, a Escola Superior Agrária de Castelo Branco e a Direcção Regional de Agricultura da Beira Interior.

Pretendeu-se analisar o desempenho agronómico da cultivar ‘De Saco’ tendo presente o tipo de solo mais comum, a exposição dominante e o intervalo de altitude mais característico da região. Foram avaliadas nos diferentes pomares seleccionados, parâmetros como: produção unitária, época de maturação, cor, peso, calibre, dureza, grau Brix, pH e acidez. Efectuou-se a caracterização físico-química e a avaliação qualitativa de uma amostra de frutos recolhida em cada unidade testada.

No entanto, as cultivares regionais que deram fama à região, ‘Mirandela Roxa’, ‘Morangão’ e ‘De Saco’ têm vindo a ser preteridas por outras, as quais, tirando proveito das condições climáticas da região, se têm adaptado muito bem, originando frutos de qualidade.

Realizou-se uma primeira abordagem ao estudo destas cultivares na região através de análises físicas e químicas às cultivares estrangeiras com a mesma época de maturação da cultivar regional ‘De Saco’ no sentido de estabelecer um paralelo em termos qualitativos.

Pretendeu-se ainda efectuar uma análise económica usando dados fornecidos por associados da Appizêzere que participaram num projecto de Pequenas e Médias

Empresas (PME) co-financiado pela União Europeia através do Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), organizado pela Confederação de Agricultores Portugueses (CAP) e com a assistência técnica da empresa FZ AGRO.GESTÃO e da Appizêzere. Foram registados dados, referentes aos proveitos, custos e resultados globais de uma exploração agrícola de produção de cerejeiras, relativos aos anos de 2004 e 2005.

Foi ainda realizada uma análise de investimento à implantação de 1 ha de um pomar moderno de cerejeira, usando dados de referência, da região com o objectivo de avaliar a sua viabilidade económica.

1.1 – A CEREJEIRA

1.1.1 – A cultura da cerejeira em Portugal e no Mundo

O pomar de cerejeira nacional apresenta forte implantação a Norte do rio Tejo principalmente nas regiões da Beira Interior e de Trás-os-Montes. Através da análise do Quadro 1.1 verificamos que a área de cerejeira tem registado um aumento não muito significativo (cerca de 511 ha) ao longo dos últimos anos. Relativamente ao ano de 2004 verificamos que a região de Trás-os-Montes representa cerca de 45% da área nacional de cerejeira enquanto que a Beira Interior regista 40%. No que respeita às produções a situação altera-se uma vez que a Beira Interior garante 59% da produção nacional enquanto que a região de Trás-os-Montes representa apenas 23%.

Quadro 1.1 - Superfície e produções dos pomares de cerejeira nacional a nível regional (INE 2005).

Ano	2000		2001		2002		2003		2004	
	Sup. (ha)	Prod. (t)	Sup. (ha)	Prod. (t)	Sup. (ha)	Prod. (t)	Sup. (ha)	Prod. (t)	Sup. (ha)	Prod. (t)
Produção Regional										
Continente	5 704	7 512	5 772	11 861	5 846	19 870	5 938	14 044	6 215	16 058
Norte	3 300	3 781	3 314	3 548	3 389	9 517	3 474	6 668	3 607	6 422
E.D. Minho	793	1 058	801	773	813	3 344	813	2 667	816	2 798
T. Montes	2 507	2 723	2 513	2 775	2 576	6 173	2 661	4 001	2 791	3 624
Centro	2 296	3 565	2 353	8 140	2 351	10 167	2 351	7 230	2 502	9 428
B. Litoral	7	18	7	2	5	0	5	4	5	5
B. Interior	2 289	3 547	2 346	8 138	2 346	10 167	2 346	7 226	2 497	9 423
L. V. Tejo	62	97	61	80	62	106	69	97	66	97
Alentejo	43	67	41	88	41	79	41	44	37	105
Algarve	3	2	3	5	3	1	3	5	3	6

A evolução do comércio externo português de cereja, desde o ano 2000, tem vindo a ser negativa uma vez que as exportações vêm diminuindo enquanto que as importações têm subido ligeiramente (Quadro 1.2). No ano de 2004, tal como nos anos anteriores, o balanço do comércio externo português foi negativo com cerca de -1710 toneladas de cereja representado um saldo negativos de 4013 mil euros.

Quadro 1.2 – Comércio externo português de cereja (INE 2005).

Ano	Entradas		Saídas	
	toneladas	Mil euros	toneladas	Mil euros
2000	1 054	2 062	32	44
2001	1 078	2 310	4	11
2002	1 168	2 720	10	36
2003	1 499	4 012	9	29
2004	1 715	4 035	5	22

A área de pomar de cerejeira apresenta uma expressão reduzida na fruticultura nacional registando, no ano de 2004, cerca de 3,9% da área total. No entanto, a sua superfície tem revelado uma evolução muito positiva com um aumento de cerca de 8,8% do ano 2000 até ao ano de 2004. Quanto à produção, a evolução tem sido mais significativa, uma vez que no ano de 2004, a produção total nacional é 2,1 vezes maior que no ano de 2000.

Quadro 1.3 – Superfície e produção de cereja nacional comparando com o total de frutos (INE 2005).

Ano	Superfície (ha)				
	2000	2001	2002	2003	2004
Cereja	5 733	5 801	5 875	5 960	6 237
Total frutos	157 698	157 909	157 985	158 152	158 327
Percentagem (%)	3,64	3,67	3,72	3,77	3,94
Ano	Produção (t)				
	2000	2001	2002	2003	2004
Cereja	7 632	11 981	19 990	14 135	16 149
Total frutos	857 932	807 411	964 745	907 053	952 462
Percentagem (%)	0,89	1,48	2,07	1,56	1,70

A superfície de cerejeira no mundo localiza-se principalmente na zona temperada do hemisfério Norte. Analisando o Quadro 1.4 verificamos que, para o ano de 2005, a Espanha é o país com maior área de cerejeira com 49 112 ha sendo seguida pela Alemanha e os Estados Unidos da América, com 33 000 ha e 31 500 ha, respectivamente.

Segundo os dados da FAO relativos ao ano de 2005 cerca de 48% da área mundial de cerejeira situava-se na Espanha (12,1%), na Alemanha (8,1%), nos Estados Unidos da América (7,7%), na Itália (7,4%), na Turquia (6,4%) e no Irão (6,3%).

A Europa apresenta uma grande representatividade em termos de área de cerejeira sendo de realçar o forte investimento em novos pomares da Espanha que, no ano 2000, registava cerca de 28 777 ha e no último ano evolui para 49 112 ha.

Quanto a Portugal, regista um acréscimo de superfície nos últimos cinco anos mas em termos percentuais representa, segundo os dados do ano de 2005, apenas 1,5% da área mundial.

Quadro 1.4 – Distribuição mundial da superfície de cerejeira (ha) (FAO 2005).

Área (ha)	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Irão	25 244	25 302	25 500	25 500	25 700	25 700
E.U.A	24 869	27 559	29 433	30 347	31 677	31 500
Turquia	24 810	25 376	26 141	27 972	25 500	26 000
Alemanha	33 000	33 000	33 000	33 000	33 000	33 000
Itália	26 958	27 320	27 000	30 228	29 969	30 303
Espanha	28 777	27 830	28 661	28 727	34 538	49 112
Roménia	10 446	10 393	11 653	9 861	9 612	9 317
França	12 049	12 051	12 160	12 175	12 151	13 000
Síria	11 000	11 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Grécia	9 200	9 000	9 000	9 000	9 500	9 500
Portugal	5 704	5 772	5 846	5 938	6 237	6 250
Chile	5 832	6 210	6 550	6 990	7 200	7 300
Bulgária	6 973	9 704	9 520	9 665	10 254	10 150
Mundial	356 819	363 455	367 189	371 521	379 643	406 594

Através da análise do Quadro 1.5 referente às produções mundiais de cereja, a Turquia é o país com a maior quantidade de cereja produzida no ano de 2005 com cerca de 260 000 t. Os Estados Unidos da América e o Irão ocupam o 2º e 3º lugar da produção mundial com 250 000 t e 224 000 t, respectivamente.

Segundo estes valores registamos que os países produtores de cereja que representam perto de 57,1% da produção total são: a Turquia (13,9%), os Estados Unidos da América (13,4%), o Irão (12,7%), a Alemanha (6,5%), a Itália (5,8%) e a Espanha (4,8%).

A Turquia nos últimos cinco anos tem registado acréscimos significativos superando o Irão e os Estados Unidos da América no topo da lista de maiores produtores mundiais de cereja.

O nosso país tem vindo a aumentar progressivamente a sua produção mas globalmente apresenta uma baixa representatividade, com cerca de 0,8% da produção mundial de cereja, segundo os dados fornecidos pela FAO para o ano de 2005.

Quadro 1.5 – Produções de cereja (t) dos principais países produtores (FAO 2005).

Prod. (t)	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Irão	216 313	218 584	220 000	222 000	224 000	224 000
E.U.A	185 070	209 010	164 564	222 897	256 825	250 000
Turquia	230 000	250 000	210 000	265 000	245 000	260 000
Alemanha	169 700	139 900	110 000	108 000	120 000	120 000
Itália	145 672	111 000	126 000	109 086	95 169	107 922
Espanha	112 900	85 600	115 182	107 975	62 800	89 300
Roménia	73 700	91 200	66 300	98 500	50 988	32 001
França	66 494	55 579	68 779	50 826	58 859	73 000
Síria	56 285	50 795	39 728	39 730	39 700	39 700
Grécia	57 393	40 015	46 808	42 657	47 708	31 000
Portugal	7 512	11 861	19 870	14 044	16 149	16 500
Chile	31 050	27 950	29 000	29 500	32 000	33 000
Bulgária	28 276	28 487	15 654	17 243	21 369	18 000
Mundial	1 905 122	1 830 308	1 731 600	1 836 004	1 833 253	1 858 673

Estabelecendo um paralelo entre os Quadros 1.4 e 1.5 temos os valores dos rendimentos unitários para os principais países produtores de cereja. De realçar que os principais países produtores são também os que registam maiores valores de produtividade por hectare. Assim sendo, segundo os dados relativos ao ano de 2005 (Quadro 1.6), a Turquia é o país com o melhor rendimento unitário com cerca de 10,0 t/ha sendo seguida pelo Irão e pelos Estados Unidos da América com 8,7 t/ha e 7,9 t/ha, respectivamente.

O pomar português, juntamente com o búlgaro, é o que regista rendimentos unitários mais baixos a nível mundial com um valor de 2,6 t/ha para o ano de 2005.

Uma nota especial para a Espanha que devido aos aumentos de área significativos nos últimos cinco anos poderá vir a tornar-se, nos próximos anos, o maior produtor mundial.

Quadro 1.6 – Valores da produtividade (t/ha) dos principais países produtores.

Prod. (t/ha)	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Irão	8,6	8,6	8,6	8,7	8,7	8,7
E.U.A	7,4	7,6	5,6	7,3	8,1	7,9
Turquia	9,3	9,9	8,0	9,5	9,6	10,0
Alemanha	5,1	4,2	3,3	3,3	3,6	3,6
Itália	5,4	4,1	4,7	3,6	3,2	3,6
Espanha	3,9	3,1	4,0	3,8	1,8	1,8
Roménia	7,1	8,8	5,7	9,9	5,3	3,4
França	5,5	4,6	5,7	4,2	4,8	5,6
Síria	5,1	4,6	3,9	3,9	3,9	3,9
Grécia	6,2	4,5	5,2	4,7	5,0	3,3
Portugal	1,3	2,1	3,4	2,4	2,6	2,6
Chile	5,3	4,5	4,4	4,2	4,4	4,5
Bulgária	4,1	2,9	1,6	1,8	2,1	1,8
Mundial	5,3	5,0	4,7	4,9	4,8	4,6

Obviamente que muito se tem escrito e dito sobre a cultura da cerejeira na região da Beira Interior (Cova da Beira) e muitos têm sido os diagnósticos sobre os problemas que afligem e preocupam os produtores. Mas a verdade é que as soluções em termos práticos têm sido quase inexistentes. E este aspecto é tanto mais preocupante quanto temos a consciência que os números apresentados relativos à superfície cultivada vêm crescendo nos últimos anos.

Portugal é um país com enormes potencialidades em termos de exportação de cereja uma vez que pode encontrar no mercado um potencial consumidor deste fruto pela antecipação da maturação que se pode obter no nosso país, e particularmente nas encostas da serra da Gardunha (3 a 4 semanas antes da maioria das zonas produtoras da Europa) (Carvalho, 1994). A sua exportação implica, pelos especiais cuidados de manuseamento a que este fruto obriga, a obtenção de cerejas de boa qualidade, a dimensão na parte da produção, a execução de técnicas modernas de pós-colheita e a uma boa organização dos circuitos de distribuição e comercialização.

A obtenção de cerejas de boa qualidade e a dimensão na produção teria que passar pela utilização de novos porta-enxertos (proposto diversas vezes pelo Prof. Alberto Santos), uso de cultivares de qualidade bem adaptadas às condições edafoclimáticas, práticas culturais (poda, rega e fertilização) adequadas e actualizadas, delineamento do cerejal adequado (boa implantação, escolha do compasso ideal e

compatibilidade entre polinizadas e polinizadoras), comando dos ciclos de produção e protecção fitossanitária.

Segundo Santos *et al.*, 2006, os cavalos ananizantes, além de influenciarem o vigor e o hábito de crescimento da variedade, induzem também precocidade e abundância de floração e frutificação, de que resulta mais alta eficiência produtiva das árvores. As cerejeiras de pequena estatura também facilitam as práticas culturais, como a poda e colheita manual da cereja, melhorando o rendimento do trabalho humano e minimizando os riscos para o operador.

Segundo Carvalho, 2000, a associação dos produtores é uma das soluções alternativas à falta de dimensão da nossa produção individual, principal obstáculo à exportação. Por outro lado permitiria a aquisição de equipamento mais sofisticado para o tratamento pós-colheita da cereja, como a calibragem mecânica após a refrigeração por “hidrocooling” ou por sistemas de ventilação com ar arrefecido, ou a utilização de sistemas de paletes embaladas em filme com atmosfera modificada e por último assegurando o transporte e distribuição com recurso ao frio. É também urgente melhorar os circuitos de comercialização, começando pela melhoria da qualidade da cereja do fruticultor, que a obterá facilmente se a colheita for realizada em função do estado de maturação mais adequado, utilizando mão-de-obra na colheita preparada para o manuseamento cuidado, com apresentação dos frutos em embalagens funcionais e adaptadas à refrigeração durante todo o circuito de distribuição e garantia por parte das grandes superfícies e retalhistas do espaço privilegiado para a venda destas cerejas de qualidade superior. A criação de alternativas de escoamento seria também vantajosa para aumentar a dinâmica e a qualidade do mercado em fresco. A transformação, quer através da confitagem ou da utilização para doces e compotas, não é praticada ao contrário dos outros países produtores. Sabemos que a cereja é um fruto difícil de trabalhar pela instabilidade dos pigmentos responsáveis pela sua cor vermelho-púrpura, mas pouco esforço tem sido dispendido para usar o refugio nesta área.

1.1.2-Ciclo anual e hábitos de frutificação da cerejeira

1.1.2.1-Ciclo anual

Do ponto de vista da classificação sistemática, a cerejeira pertence à família das *Rosaceae*, sub-família das *Prunoideae*, género *Prunus* L., espécie *Prunus avium* L (Barros, 1943). É endémica na Ásia, particularmente na zona Norte do Irão, bem como na Ucrânia e em alguns países localizados a Sul das montanhas do Cáucaso encontrando-se também desde do Sul da Suécia até à Grécia, Itália e Espanha (Webster e Looney 1996). A espécie é originária da zona entre o mar Cáspio e o mar Negro pensando-se que a sua distribuição tenha inicialmente ocorrido através dos pássaros que se alimentavam dos frutos e depositavam as sementes a distâncias consideráveis (Webster e Looney 1996). No entanto, os movimentos populacionais ao longo das diferentes gerações poderão estar na resposta à distribuição actual da cerejeira em todo o mundo.

As árvores ou arbustos pertencentes à sub-família das *Prunoideae* são inermes ou espinescentes e têm folhas estipuladas. O género *Prunus* L. tem flores solitárias ou geminadas ou dispostas em cimeira umbeliforme, cacho ou corimbo; cálice com 5 sépalas; 5 pétalas com a unha curta; estames numerosos; um carpelo livre, 2-ovulado; drupa subglubosa ou oblonga, com o mesocarpo carnudo-suculento, indeiscente, provido de um sulco longitudinal correspondente à sutura ventral; caroço de ordinário 1-spérmico por aborto. As flores são subsésseis, solitárias ou germinadas, desenvolvidas antes das folhas; drupa de ordinário aveludada, subglubosa (Barros e Graça, 1943).

As cerejeiras (*Prunus avium* L.) têm pecíolo bi-glanduloso no cimo; escamas internas das gemas floríferas sempre escamosas; drupas doces; folhas obovado-acuminadas, duplamente serradas, mais ou menos peludas na página inferior. A árvore às vezes de boas dimensões, com os ramos erecto-patentes (Barros e Graça, 1943).

Na Fig. 1.1 é esquematizado o ciclo vegetativo da cerejeira com as diversas fases de repouso e de actividade vegetativa.

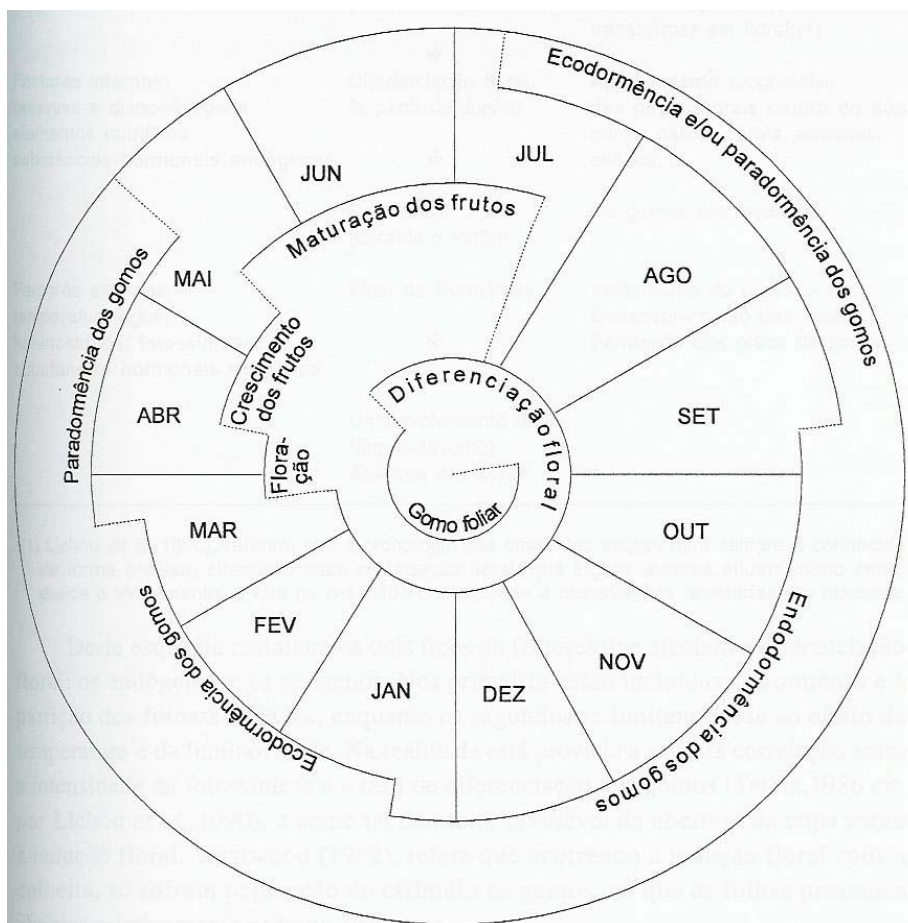


Fig.1.1 - Esquema de evolução de um gomo floral de cerejeira (Carvalho, 1994).

A indução floral é iniciada por sinais internos que envolvem um balanço entre hormonas endógenas e vários assimilados (Webster e Looney, 1996). A data exacta de indução floral encontra-se dependente da cultivar e das condições fisiológicas da árvore, sendo esta influenciada pelo clima e pelas práticas culturais (Webster e Looney, 1996).

A data do início da diferenciação floral poderá ocorrer em Julho, depois da colheita, ou entre Junho e Julho ou Julho e Agosto em função das condições edáficas e climáticas (Carvalho, 1994).

Todos os processos ligados à fecundação são afectados por reguladores hormonais, pela nutrição, pelo tipo de porta-enxerto e pela cultivar que poderão ser controlados pelo produtor.

Durante a floração, a polinização é afectada pelas características ambientais principalmente a temperatura e a humidade relativa. O efeito da temperatura pode ser indirecto, ao alterar a actividade das abelhas (principais polinizadoras das fruteiras), ou directo, ao afectar o crescimento do tubo polínico. A eficácia das abelhas no transporte

do pólen é máxima com uma temperatura média de 20 a 22°C e praticamente nula quando inferior a 12°C. As temperaturas extremas podem originar a formação de pólen estéril. A humidade relativa baixa (<50%) pode reduzir a retenção dos grãos de pólen no estigma, enquanto que humidades relativas elevadas (>90%) podem dificultar a deiscência das anteras e reduzir a fixação do pólen no estigma. A insolação é também muito importante na fecundação e vingamento uma vez que o ensombramento total ou parcial depois da floração reduz o número de flores vingadas e aumenta a abscisão dos frutos. A esterilidade pode ser induzida por factores climáticos mas as causas mais relevantes são as genéticas (gamética, citológica e homogenética) que influenciam substancialmente a receptividade estigmática dos grãos de pólen e o posterior crescimento do tubo polínico.

Para que o vingamento se concretize são necessários três requisitos fundamentais. O primeiro é o desenvolvimento de gomos florais de qualidade que ocorre antes da queda da folha sendo necessário um determinado nível de fotoassimilados e disponibilidade de azoto. O segundo requisito deverá ser um intervalo de temperaturas durante a floração que permita uma boa polinização, um bom crescimento do tubo polínico, uma boa viabilidade do óvulo e uma boa fecundação. O terceiro requisito é uma boa disponibilidade de fotoassimilados quando o ovário inicia o seu desenvolvimento. Se nenhum destes requisitos se verificar o resultado será um pobre vingamento dos frutos ou uma elevada abscisão dos frutos recém vingados.

A segunda fase, de repouso ou de dormência, manifesta-se pela visível paragem na capacidade de abrolhamento dos gomos, bem como na redução e paragem do crescimento dos lançamentos. Internamente poderemos dizer, grosso modo, que a actividade da árvore está reduzida ao seu metabolismo basal, e à diferenciação dos gomos florais, que iniciada em pleno Verão, se vai prolongar até à Primavera seguinte (Carvalho, 1994).

1.1.2.2- Hábitos de vegetação e de frutificação da cerejeira

1.1.2.2.1- Desenvolvimento vegetativo

A cerejeira é uma das fruteiras temperadas mais vigorosas: os crescimentos anuais dos ramos podem ultrapassar 1m de comprimento no decorrer dos primeiros anos. As árvores atingem rapidamente uma envergadura imponente, até 15m de altura, na ausência de práticas culturais contrárias. A enxertia em cerejeira com determinados

porta-enxertos poderá levar a uma redução do crescimento e a uma diferenciação de gomos florais mais rápida. As técnicas de poda, de nutrição mineral e de rega influenciam igualmente o crescimento (Lichou *et al.*, 1990).

A cerejeira é caracterizada por um crescimento rítmico e monopodial. O meristema terminal apresenta uma alternância de fases de repouso e de alongamento. Depois do repouso, os gomos vegetativos situados nas extremidades do crescimento continuam funcionais: são eles que asseguram o retorno do crescimento e o desenvolvimento do ramo (Edin *et al.*, 1997).

Existe geralmente um só crescimento ao longo do ano mas por vezes pode surgir outro, por exemplo em árvores jovens na 1ª ou 2ª folha.

O crescimento dos gomos vegetativos inicia-se no fim da floração. Nas árvores mais jovens na 1ª e 2ª folha o período de crescimento pode prolongar-se até Setembro (Edin *et al.*, 1997). A cerejeira é uma espécie vigorosa, de grande porte, e que apresenta nas cultivares doces pouca tendência para ramificar. Não se conduz com facilidade num eixo único vertical, porque forma com facilidade verticilos (fig.1.2). Emite



Fig.1.2 – Verticilos (um prolongamento e os ramos laterais).

ramificações antecipadas com dificuldade. É possível distinguir as diferentes variedades pelo porte quer ao nível do ângulo de inserção dos ramos quer pela arquitectura da árvore (Lichou *et al.*, 1990).

A tendência para emissão espontânea de lançamentos para a renovação da copa, a partir quer de gomos dormentes quer de gomos foliares dos esporões, é fraca, podendo ser estimulada para um bom equilíbrio vegetativo entre as diferentes partes da planta (Lichou *et al.*, 1990), especialmente no revestimento da zona mais baixa da copa.

1.1.2.2.2- Hábitos de frutificação

As cerejeiras frutificam sobre esporões rectos com gomo terminal foliar, pelo qual se faz o prolongamento, mas que raramente se ramifica. Este desenvolvimento em sentido único faz com que, ao fim de 15-20 anos, não sejam raros os esporões com 0,80 e 1 m de comprimento (Natividade, 1942).

Os gomos florais da cerejeira contêm um número variável de flores (fig.1.3), geralmente compreendidas entre 2 a 4 mais raramente de 1 a 5 (Lichou *et al.*, 1990).



Fig.1.3 - Flores de cerejeira a serem polinizadas.

um número variável de gomos florais.

Nos ramos mistos os gomos florais encontram-se principalmente na base da madeira de 1 ano enquanto os gomos foliares só se encontram no terço médio e terminal destes. Isto leva ao desnudamento da parte basal dos ramos e das pernas após frutificação. Para obrigar à ramificação realiza-se atarraques de pelo menos 20 a 30 cm de comprimento (Lichou *et al.*, 1990).

Os gomos florais formam-se a partir dos gomos vegetativos terminais dos crescimentos do ano precedente; o seu número varia de 1 a 6 por ramo consoante as variedades (Trefois, 1986). São estes que garantem as primeiras frutificações das cerejeiras jovens. De observações feitas em árvores jovens de 6 anos da cultivar 'B.Burlat', constatou-se que 40% da produção era assegurada por estes órgãos (Edin e Garcin, 1984).

A evolução dos esporões inicia-se normalmente em ramos de 2 ou mais anos, inicialmente na parte superior do ramo,

Os gomos florais encontram-se na árvore em dois tipos distintos de ramos: os considerados ramos mistos, ramos de 1 ano em posição axilar (fig.1.4); e em esporões, ramos curtos especializados, que na cerejeira se apresentam em ramalhete (fig.1.5), por não possuírem entrenós evidentes (Rasteiro, 1926), normalmente com um gomo foliar central ladeado por



Fig.1.4 – Ramo de 1 ano com gomos florais (mais arredondados) na base.



Fig.1.5 – Ramalhetes - 1 gomo foliar rodeado de gomos florais.

passando primeiro pela fase de dardo, pequeno ramo terminado por um gomo foliar (Rasteiro, 1926), por vezes só atingindo a fase de esporão ao terceiro ou quarto ano. Nos anos seguintes repartem-se por todo o comprimento do ramo.

São constituídos por um gomo foliar central rodeado por um número variável de gomos florais, podendo ser de 4 a 5 nos primeiros anos podendo ultrapassar a dezena depois desses anos em condições de boa nutrição das árvores. O seu crescimento é lento, e o seu alongamento não ultrapassa escassos milímetros por ano; podem viver por um largo período atingindo um comprimento respeitável de 10cm ou mais. Os ramalhetes asseguram grande parte da produção numa árvore adulta. Os esporões em ramalhete podem ser responsáveis por 85% do número total da produção das árvores (Fig.1.6).

Os gomos foliares, na extremidade dos ramos de madeira, dispõem-se em ramalhete, o que imprime, à ramificação da árvore, aspecto característico a corrigir nos primeiros anos em virtude dos inconvenientes que oferece. As cerejeiras adquirem naturalmente essa forma porque só os gomos próximos da extremidade, em cada lançamento, dão ramos de madeira; os restantes, ou formam esporões, ou simples rosetas de folhas. As pernadas e ramos principais inserem-se e distribuem-se defeituosamente daí a frequente e perigosa fractura de ramos importantes durante a colheita (Natividade, 1942).



Fig.1.6 – Ramo com 6 ramalhetes.

Com o avançar dos anos os esporões podem diminuir de densidade (Kramer, 1985), havendo uma regressão da capacidade produtiva do ramo, acompanhada ainda por uma diminuição quer do nº de gomos por esporão quer do nº de flores por gomo (Lichou *et al.*, 1990). Vários factores influenciam esta baixa de produtividade, nomeadamente a menor iluminação da copa, deficiente nutrição mineral, e dificuldade nas ligações vasculares dos esporões, que com os anos se vão lentamente alongando, podendo atingir, se lhes permitirmos, um metro de comprimento (o que não é compatível com as técnicas actuais em Fruticultura) (Carvalho, 1994).

1.1.3 – Cultivares

A grande maioria das cultivares comerciais utilizadas, actualmente, foram obtidas a partir de cruzamentos entre variedades tradicionais. Segundo Iezzoni *et al.*, (1990), muitas das variedades de cerejeiras têm pelo menos um parente que é uma cultivar local. Quase todas as cultivares são diploides ($2n = 16$) ainda que possamos encontrar algumas cultivares triploides e tetraploides ($2n = 24$ ou 32) (Fogle, 1975).

A característica mais notável das cerejeiras é a sua auto-incompatibilidade; a maioria é auto-incompatível e incompatíveis com outras cultivares. Apesar disso, muitas são polinizadoras de outras. Este facto deve ter-se em conta na selecção das cultivares a seleccionar pelo que se exigirá compatibilidade e coincidência de floração.

Os critérios fundamentais na eleição de uma cultivar são segundo Lichou *et al.*, (1990), o calibre, a firmeza da polpa, a resistência ao rachamento, a época de maturação, a entrada em produção, a época de floração e o vigor da árvore. A qualidade gustativa e a apresentação do fruto são também caracteres a ter em conta na hora de eleger.

Durante milhares de anos as cultivares locais não tiveram problemas de extinção devido ao equilíbrio do binómio homem-natureza. No entanto, nos últimos anos sofreram um duro revés em virtude da especialização e estruturação da sociedade que separou produção e consumo dos produtos agrícolas determinando que se exijam cultivares homogeneizadas, normalizadas e com mecanização dos processos de pós-colheita. A esta exigência responderam as estações de melhoramento seleccionando cultivares com novas características mais produtivas. Passou-se a produzir mais intensamente e com elevados “inputs” o que levou ao abandono das cultivares tradicionais que sendo mais heterogéneas não eram tão rentáveis como as obtidas em programas de melhoramento. Esta utilização massiva de novas cultivares fez com que os agricultores deixassem de cultivar as locais tradicionais.

Não podemos esquecer que o ponto de partida do melhorador de plantas são as cultivares tradicionais, pelo que a sua perda poderá representar um retrocesso no melhoramento das espécies, já que se limitariam as possibilidades de encontrar para uma cultura determinadas resistências a pragas, doenças e adaptação ambiental.

Se não há dúvida de que é necessário utilizar novas cultivares melhoradas para suprir as deficiências alimentares, não é menos verdade que a conservação das existentes é um repto que se coloca à humanidade. O valor potencial das cultivares

tradicionais agora e no futuro, radica fundamentalmente nos genes que contêm, dos quais já se conhece a utilidade de alguns, não esquecendo os ainda desconhecidos e cujo valor poderá vir a ser inquestionável. A perda de uma cultivar primitiva significa a eliminação de modo irreversível da sua diversidade genética (Rodrigues, 2004).

Em Portugal, a Direcção Regional de Agricultura da Beira Interior (DRABI) através da Zona Agrária do Fundão, instalou em 1991 na encosta norte da Serra da Gardunha, uma colecção de cerejeiras e ginjeiras com objectivos conservacionistas e de extensão rural.

A conservação da diversidade varietal requer o estudo e catalogação das cultivares existentes que só se pode realizar se estas forem previamente caracterizadas. A caracterização pode abarcar um ou vários dos diferentes aspectos que definem uma cultivar: agronómico, morfológico, bioquímico e molecular.

O termo descritor é utilizado para referir cada um dos caracteres considerados na descrição de uma cultivar. Os descritores variam com a espécie e podem ser diferentes conforme as especialidades que os analisam. Normalmente, os mais usados são os elaborados pelo IPGRI (1985) e em complementaridade utilizam-se outros, denominados descritores UPOV (União para a Protecção das Obtenções Vegetais).

No sentido de preservar a variabilidade genética foi criado o Conselho Internacional de Recursos Fitogenéticos, CIRF (hoje denominado IPGRI – “International Plant Genetic Resource Institute”).

É de salientar que a UPOV protege uma cultivar quando esta satisfaz as exigências de:

- 1) Distinguíbilidade – uma cultivar é distinta se se comprova que se diferencia por um ou mais caracteres importantes de tipo morfológico, fisiológico, químico ou agronómico do resto das cultivares;
- 2) Uniformidade – todos os indivíduos da dita cultivar devem apresentar as características básicas da mesma;
- 3) Estabilidade – a variedade deve manter as suas características essenciais ao ser reproduzida (USDA, 1973).

1.1.3.1 – Caracterização das cultivares

De seguida realiza-se uma breve descrição da cultivar regional ‘De Saco’ e das principais cultivares estrangeiras com alguma expressão na região da Cova da Beira e que apresentam a mesma época de maturação, segundo dados recolhidos em Godinho e Lampreia (2006), para a ‘De Saco’, e através do Seminário Internacional de “Cerezos” de 2001, do catálogo dos Viveiros Ebro, de Kappel (2006) e de Simard (2006) para as outras cultivares.

1.1.3.1.1 – Cultivar regional ‘De Saco’

Trata-se de uma cultivar regional de porte retombante, de ramificação média e com uma boa compatibilidade com porta-enxertos vigorosos. Apresenta uma floração tardia, 10 dias após a ‘Burlat’ e uma maturação também tardia. É uma cultivar extremamente produtiva com uma boa resistência ao rachamento e ao transporte. O fruto é de peso e calibre médio, cordiforme, de cor púrpura e com um pedúnculo grande que facilita a colheita. A polpa é de coloração vermelha escura de suculência mediana com elevado índice refractométrico e um nível de acidez médio.

A descrição mais pormenorizada realizada por Rodrigues (2004) e Godinho e Lampreia (2006) encontra-se no Anexo I.



Fig. 1.7 – Árvore da cultivar ‘De Saco’.



Fig. 1.8 – Frutos da cultivar ‘De Saco’.

1.1.3.1.2 – Cultivar ‘Sweetheart’ - (13-5-22-81)

Resultou do cruzamento entre as cultivares ‘Van’ e ‘New Star’. A árvore apresenta um vigor médio, tipo “semispur”, um porte semi-vertical muito fácil de conduzir. A sua indução floral é excelente e a sua entrada em produção é muito rápida, começando a produzir à 3ª folha. A sua produção é muito elevada e regular. É autofértil e o seu fruto é grande para a sua época de maturação, conseguindo uma média de 9 a 10g com uma coloração vermelha escura muito apelativa. A sua polpa é muito consistente, avermelhada e açucarada. Não apresenta frutos duplos e a sua



maturação é agrupada. A sua colheita não necessita de passagem. A sua maturação é 22 dias mais tarde que a ‘Van’ e 10 dias depois da ‘Lapins’. Esta variedade é considerada a melhor das tardias em Summerland e muito resistente ao rachamento. É uma variedade indispensável para o final do ciclo.

1.1.3.1.3 – Cultivar ‘Lapins’

A árvore tem um vigor moderado, um porte vertical muito produtivo. A indução floral é excelente do tipo “spur”. A sua produção é ideal nos ramos verticais podendo ser colhida numa só passagem. O calibre do fruto é excelente, de cor vermelha escura com uma polpa também avermelhada e muito sumarenta. O pedúnculo é curto e a sua maturação é 8 dias mais tarde que a ‘Summit’ sendo muito resistente ao rachamento. Não necessita de polinizadoras uma vez que é autofértil.



Fig. 1.10 – Cultivar ‘Lapins’. Fonte www.cbnllc.com.

1.1.3.1.4 – Cultivar ‘Skeena’ – (13S-43-48)

Apresenta um fruto de bom calibre, com uma boa dureza e muito doce com uma crescente aceitação junto dos produtores de cereja. Apresenta uma coloração vermelha escura, quase preta, com uma textura bastante densa. É autofértil e regista uma boa tolerância ao rachamento. A sua maturação é 16 dias depois da ‘Bing’ sendo uma variedade de colheita tardia do mesmo período da ‘Sweetheart’.



Fig. 1.11 – Cultivar ‘Skeena’. Fonte www.cbnllc.com.

1.1.3.1.5 – Cultivar ‘Staccato’ - (Summercharm)

O fruto apresenta um calibre bom mas não elevado, com uma boa dureza, com um sabor forte e ligeiramente ácido. A epiderme apresenta uma coloração vermelha e a



polpa vermelha escura. O período de floração é coincidente com a grande maioria das cultivares, a época de maturação é posterior à da ‘Sweetheart’ e as produções são medianas e regulares.

Fig. 1.12 – Cultivar ‘Staccato’ – ‘Summercharm’.Fonte Kappel (2006)

1.1.3.1.6 – Cultivar ‘Symphony’ - (13-S-25-25)

É a cultivar mais tardia das novas cultivares de Summerland com uma maturação de 6 dias depois da ‘Sweetheart’. Os seus hábitos de produção são semelhantes à ‘Lapins’ e o fruto é de calibre maior que a ‘Sweetheart’. A textura é dura e crocante podendo-se cortar negra sem perder a dureza. Apresenta uma boa resistência ao rachamento tal como a ‘Sweetheart’. Necessita de um número de horas de frio médio a baixo, semelhante à ‘Lapins’ e à ‘Santina’. É uma cultivar que reúne as melhores características agronómicas e comerciais das cultivares tardias podendo alargar por mais 6 dias o período de colheita conseguindo ganhar mais calibre e uma melhor qualidade no fruto e uma boa aptidão para o transporte.

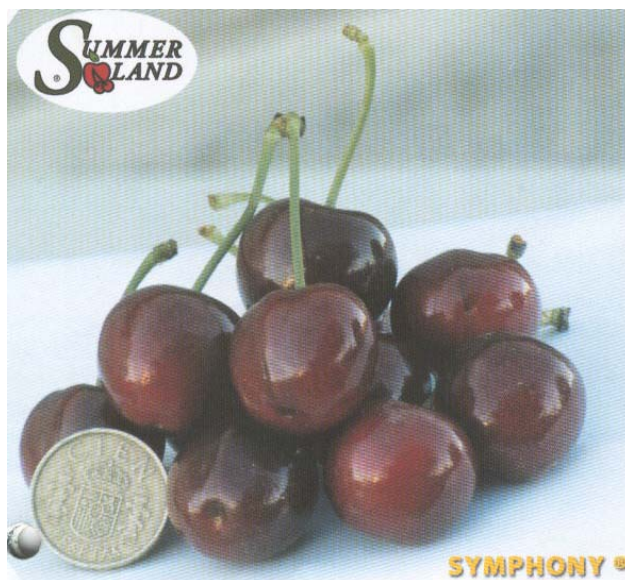


Fig. 1.13 – Cultivar ‘Symphony’. Fonte catálogo Viveros Ebro.

1.1.3.1.7 – Cultivar ‘Satin’ - (13-N-6-49)

A árvore regista um porte semi-vertical de vigor médio, é autofertil com uma entrada em produção rápida semelhante à ‘Lapins’. O fruto apresenta uma forma em coração tipo a ‘Summit’, com uma polpa muito firme e de grande calibre 28-30mm sendo muito resistente ao rachamento. A sua colheita é escalonada com 2 passagens no mínimo mas com uma produção regular. Não é sensível ao problema do vento e a maturação é muito semelhante à ‘Summit’ (2 dias depois).



Fig. 1.14 – Cultivar ‘Satin’. Fonte Kappel (2006)

Trata-se de um melhoramento da ‘Summit’ que se pode plantar em zonas onde esta apresenta pouca produtividade devido à falta de horas de frio.

1.1.3.1.8 – Cultivar ‘Summit’

A árvore é vigorosa de porte erecto, começando a produzir à 3ª folha. A sua indução floral é excelente tanto nos ramos horizontais como nos verticais. O fruto é dos maiores em todas as cultivares de cerejeira chegando a valores de 14 a 16 g. Se for necessário poderá ser colhida sem pedúnculo e numa só passagem. Apresenta uma forma de coração com a polpa dura, açucarada e crocante sendo muito resistente ao rachamento. A sua maturação é 15 dias depois da ‘Van’ sendo as principais polinizadoras a ‘Sunburst’ e a ‘Van’.



Fig. 1.15 – Cultivar ‘Summit’. Fonte Kappel (2006)

1.2 – CARACTERIZAÇÃO EDAFO-CLIMÁTICA DA BEIRA INTERIOR

A Beira Interior é uma região que abrange 24 concelhos dos distritos da Guarda, Castelo Branco e Santarém, caracterizada por um clima com marcado efeito de continentalidade, resultante dos sistemas montanhosos que a circundam, apresenta, ainda, algumas zonas microclimáticas.

Com excepção dessas zonas microclimáticas, a região é caracterizada por elevadas amplitudes térmicas e por ter a quase totalidade da pluviosidade concentrada no Outono/Inverno. Das características climáticas da região ressalta, ainda, o facto de o Verão ser, normalmente, muito seco.

Relativamente à pluviometria, a região apresenta valores bastante discrepantes, atingindo-se cerca de 2 000 mm/ano nas zonas mais altas do sistema montanhoso central (Serra da Estrela) e apenas 645 mm/ano em toda a raia de Espanha (DRABI, 1998). Na zona Oeste da região registam-se valores da ordem dos 1 000 mm/ano; esta última zona compreende toda a região da Cova da Beira, abrangendo os concelhos de Belmonte, Covilhã e Fundão.

Para além destes factores, a geada é outro dos fenómenos climáticos que caracteriza a região; se bem que tendo maior expressão em determinadas zonas, condicionadas pela localização e exposição, representa um risco elevado em toda a região, registando-se durante cerca de 17 dias, normalmente de Outubro a Abril mas com maior incidência em Dezembro (DRABI, 1998). Este fenómeno condiciona em grande medida a escolha das espécies e cultivar uma vez que pode, por si só, resultar na perda das culturas e/ou das produções.

No que diz respeito à insolação, a região apresenta valores que oscilam entre as 2 400 horas/ano, nas zonas Norte e Oeste, e as 2 900 horas/ano nas campinas de Idanha e Castelo Branco (DRABI, 1998).

Geologicamente, e segundo a DRABI (1998), a região pertence ao maciço granítico das Beiras, formação de rochas eruptivas que deram origem a solos arenosos, com perfil cultural irregular, ácidos e pobres em fósforo e potássio assimiláveis. Estas características são mais marcadas nas zonas Norte e Oeste da região, enquanto nas zonas Sul e Este predominam solos derivados de xisto e de granitos.

Genericamente podem referir-se três grupos de solos na região (DRABI, 1998):
- solos planos ou pouco declivosos, com boas características físicas, textura franca a franco-arenosa, perfil mais ou menos desenvolvido com possibilidades de melhorar o

seu potencial produtivo, através da correcção das suas características químicas e do défice hídrico pela rega;

- solos cujo declive pode desencadear processos erosivos, normalmente mais delgados;
- solos delgados de declive acentuado que se encontram submetidos a um processo erosivo acelerado.

Tendo em conta as diferentes condições topográficas e edafoclimáticas, a DRABI (1998) identifica, geograficamente, três sub-regiões na área da Beira Interior:

1 – Os planaltos e serras do sistema central montanhoso que se estende de Nordeste para Sudoeste, sub-região de topografia muito acidentada, normalmente designada **Serra**;

2 – A peneplanície que se desenvolve entre o sistema montanhoso Alvéolos – Moradal – Gardunha – Malcata e a raia de Espanha, sub-região de topografia plana a ondulada e clima árido, que abrange as campinas de Castelo Branco e Idanha, normalmente designada **Beira Baixa**;

3 – Entre as duas sub-regiões já citadas destaca-se uma terceira, constituída por uma extensa várzea de solos férteis e irrigados, zona depressionária, designada de **Cova da Beira**.

Tomando por base as condições edafoclimáticas e as potencialidades agrícolas de cada concelho, a DRABI agrupou-os em zonas homogéneas, tendo definido cinco zonas agroecológicas:

Zona da Serra da Estrela

Esta zona engloba os concelhos da Guarda, Celorico da Beira, Fornos de Algodres, Gouveia, Seia e Manteigas; caracteriza-se por possuir explorações de pequena e média dimensão onde predominam as actividades pecuárias, sobretudo as que se relacionam com produção, apresentando a fruticultura alguma importância económica a nível local e dentro desta destaca-se, como espécie mais cultivada, a macieira.

Zona da Raia Norte

Abrange os concelhos de Figueira de Castelo Rodrigo, Meda, Trancoso, Pinhel, Almeida e Sabugal. Esta zona apresenta maior diversidade de tipo de estruturas fundiárias variando de pequenas a grandes explorações. A actividade pecuária é bastante importante no que respeita a pequenos ruminantes.

A vinha destaca-se de entre as actividades vegetais, seguindo-se-lhe os cereais e a fruticultura onde, à semelhança da zona anterior, a macieira é a espécie mais cultivada

de entre os frutos frescos. É, também, esta zona responsável pela quase totalidade da produção de amêndoa e de boa parte da castanha da região da Beira Interior.

Zona da Cova da Beira

É constituída pelos concelhos de Belmonte, Covilhã e Fundão, caracteriza-se por possuir explorações de pequena e média dimensão e por um sistema diversificado de grande intensificação cultural. Têm expressões as hortícolas, a fruticultura a vinha e o olival, assim como os cereais e a produção pecuária embora com menor importância.

A Fruticultura assume, nesta zona, uma importância primordial, sendo, de todas as zonas da Beira Interior, a que maior representatividade tem neste sector da actividade agrícola. Segundo a DRABI (1998), a zona responsável por cerca de 75% da área de Prunóideas da Beira Interior com particular destaque para os pessegueiros e cerejeiras.

Zona da Raia Sul

Engloba os concelhos de Castelo Branco, Vila Velha de Ródão, Idanha-a-Nova e Penamacor e é constituída por explorações de média e grande dimensão. A actividade pecuária tem grande importância nesta zona, sobretudo a exploração de ovinos. As principais actividades do sector vegetal são a olivicultura, os cereais e hortícolas (tabaco). Relativamente ao sector frutícola, nesta zona tem fraca expressão, adquirindo, apenas alguma importância na parte Norte do concelho de Castelo Branco que delimita a zona da Cova da Beira a Sul. Entre as espécies cultivadas destacam-se o pessegueiro e os citrinos representando, estes últimos, 50% da área total dos mesmos na Beira Interior (DRABI, 1998).

Zona do Pinhal

Esta zona é constituída pelos concelhos de Oleiros, Sertã, Vila de Rei, Mação e Proença-a-Nova sendo caracterizada por uma estrutura fundiária de minifúndio. A principal actividade é a florestal, sendo uma zona muito acidentada orograficamente. Relativamente a actividade pecuária, é, apenas, complemento da actividade florestal destacando-se a exploração de caprinos.

Nos solos com aptidão agrícola pratica-se uma agricultura intensiva e muito diversificada que visa, normalmente, o autoconsumo. No concelho de Proença-a-Nova a fruticultura tem algum peso apenas no que diz respeito a cerejeira. Em termos regionais, os citrinos têm, também, algum significado.

1.2.1 - Caracterização do concelho do Fundão

O concelho do Fundão situa-se na vertente setentrional da Serra da Gardunha ocupando uma área de 701,65 km² que corresponde a 3,02% da superfície total da Região Centro. O concelho encontra-se dividido em 31 freguesias reflectindo assim uma diversidade e complexidade em termos administrativos, em termos humanos e culturais.

O concelho do Fundão está localizado no distrito de Castelo Branco e pertence à sub-região da "Cova da Beira" juntamente com os concelhos de Belmonte e Covilhã (Anexo II).

O concelho do Fundão é limitado a Este pelos concelhos de Penamacor e Idanha-a-Nova, a Sul pelos de Castelo Branco e Oleiros, a Oeste por Pampilhosa da Serra e a Norte pelo da Covilhã e o de Belmonte.

A cadeia montanhosa da qual faz parte a Serra da Gardunha é responsável pelas acentuadas diferenças morfológicas do concelho (Anexo III).

Com uma orientação Este-Oeste é possível distinguir no concelho duas subunidades - a zona da Cova da Beira para Norte e a zona denominada "Campo" para Sul.

A análise do relevo na região da Cova da Beira permite identificar três zonas: na quase totalidade do concelho da Covilhã e na parte Este do concelho do Fundão predominam os declives compreendidos entre 4 e 8%. A altitude varia entre os 200 e os 1 600 m, registando-se os valores mais baixos a Sudeste do concelho do Fundão e os mais elevados a Norte do concelho da Covilhã (Anexo III e IV).

A parte oriental do concelho formada pelas freguesias de Escarigo, Salgueiro, Capinha, Vale de Prazeres, Mata da Rainha e Orca, é caracterizada por uma orografia pouco acidentada com declives que na sua maioria não ultrapassam os 16% e valores altimétricos que variam entre os 200 m e os 750 m (Anexo III e IV).

Nesta zona sobressaem cabeços arredondados com valores altimétricos de 750 m e declives de 30% tais como a serra de Santo António a Norte da freguesia de Capinha, a Serra da Póvoa e a Quinta da Ferreira nas freguesias de Salgueiro e Vale de Prazeres, respectivamente.

A parte central do concelho, a Norte da sua sede, apresenta uma vasta área plana com declives inferiores a 3% e valores altimétricos que vão até aos 400 m e engloba as Ribeiras de Meimoa e Braçal.

A sul da cidade do Fundão encontra-se a vasta cordilheira da qual faz parte a Serra da Gardunha, responsável por uma zona bastante acidentada com declives superiores a 30% e em que as cotas altimétricas variam de 500 a 1 200 m.

Localizadas a Sul da parte central do concelho, encontramos as freguesias de Póvoa da Atalaia e de Atalaia do Campo, zona pouco acidentada com declives inferiores a 3% e valores altimétricos de 400 m.

Na zona mais ocidental do concelho nas freguesias de Lavacolhos, Castelejo, Silvares, Barroca, Bogas de Cima, Bogas de Baixo, e Janeiro de Cima, o relevo assume grande importância, com declives superiores a 30% e cotas que vão desde os 350 m junto do rio Zêzere até aos 1 100 m na cordilheira da Gardunha.

Isto mesmo se pode deprender da leitura da Carta de Declives (Anexo IV), verificando-se que os declives mais acentuados se localizam a Sul da área central do concelho, correspondendo às vertentes declivosas da Serra da Gardunha, ocupando grande parte das freguesias de Souto da Casa e de Alcongosta.

Analisando a carta de Exposições e o respectivo gráfico (Anexo V), podemos concluir que dominam as exposições a Este, Sul e Oeste, sendo as áreas planas consideráveis. No entanto, não se denota uma clara preferência por um tipo de exposição.

A carta de Ocupação e Uso do solo e o respectivo gráfico (Anexo VI), apresentam as principais formas de ocupação do concelho em que se salientam os incultos, ocupando grande parte das regiões mais montanhosas, nomeadamente as vertentes da Serra da Gardunha e as maiores altitudes do concelho.

Analisando o gráfico das classes de vegetação, a ocupação agrícola sobressai em relação às restantes. Podemos aperceber-nos da localização preferencial dos terrenos agrícolas, quer com culturas de sequeiro quer de regadio, nas margens dos cursos de água, nas imediações das povoações, ocupando áreas importantes nas regiões mais planas do concelho, isto é no Campo e na Cova da Beira.

A extensão destas manchas está também condicionada pela altitude, suavidade do relevo e características edafoclimáticas propícias à agricultura.

Numa análise conjunta dos gráficos de ocupação do solo/altimetria, ocupação do solo/declives e ocupação do solo/exposições, verificamos que os terrenos cultivados ocupam preferencialmente altitudes abaixo dos 700 m, com declives até 20% (na grande maioria), ocupando sobretudo as áreas planas e as vertentes expostas a Este e Sul, onde a humidade e a temperatura facilitam o desenvolvimento das culturas.

1.2.1.1 - Evolução da estrutura das explorações agrícolas em Portugal entre 1989 e 1999

Na década entre 1989 e 1999 houve uma redução na área de Superfície Agrícola Utilizada (SAU) nacional em 142 480 ha correspondendo a um desaparecimento de 181 806 explorações. As regiões agrárias que mais superfície agrícola perderam foram a Beira Litoral, com uma diminuição de 26,6%, Entre Douro e Minho e o Algarve, ambas com uma redução de 25,5%. O Ribatejo e Oeste não sofreu grande alteração e o Alentejo foi a única região que aumentou a sua superfície agrícola. Mesmo nas regiões que não perderam área de SAU, houve uma grande diminuição no número de explorações agrícolas desaparecendo cerca de 30% das explorações existentes em 1989.

Quadro 1.7 – Evolução entre 89/99 do número e dimensão das explorações em Portugal.

REGIÕES AGRÍCOLAS	SAU			
	Área		Nº explorações	
	ha	%	ha	%
Entre Douro e Minho	-73 949,4	-25,5	-43 822	-39,4
Trás –os – Montes	-31 251,9	-6,4	-10 627	-13,2
Beira Litoral	-61 679,2	-26,6	-45 687	-36,6
Beira Interior	-14 970	-3,4	-12 141	-20,1
Ribatejo e Oeste	2 251	0	-36 457	-37,6
Alentejo	71 007,7	3,8	-11 932	-25,5
Algarve	-34 846,7	-25,5	-7 112	-27,5
Portugal	-142 480	-3,6	-181 806	-30,6

Fonte: INE, RGA 89 e RGA 99

1.2.1.2 – Caracterização da superfície agrícola na Beira Interior, na Cova da Beira e no Fundão

A Beira Interior apresenta uma área total de 618 563 ha sendo cerca de 67,7% SAU. Da área global da região 27,5% é ocupado por pastagens permanentes e 25,9% por matas e florestas. As culturas permanentes representam 15,1% do total de área. De salientar que em termos de número de explorações as culturas permanentes é das culturas com maior importância existindo cerca de 44 303 explorações agrícolas. A

região da Cova da Beira representa cerca de 11,9% da área da Beira Interior onde as culturas permanentes têm uma expressão de 20,2% da área global. A terra arável juntamente com a mata e florestas são as culturas com maior representatividade na Cova da Beira com uma importância de 34,7% e 28,4%, respectivamente. Nesta região as culturas permanentes são as mais dominantes com um número a rondar as 8 191 explorações. O concelho do Fundão representa 58,3% da área da Cova da Beira onde o número de explorações com culturas permanentes é dominante. A terra arável e as matas e florestas são mais expressivas ocupando cerca de 32% e 29,9% da área total do concelho, respectivamente.

Quadro 1.8 – Distribuição da superfície na Beira Interior, na Cova da Beira e no Fundão.

Culturas	Beira Interior		Cova da Beira		Fundão	
	nº expl.	ha	nº expl.	ha	nº expl.	ha
Superfície total	48 313	618 536	8 668	73 770	4 818	43 008
Superfície Agrícola Utilizada	48 179	418 972	8 653	47 943	4 812	27 226
Terra arável	39 502	155 981	7 034	25 594	3 760	13 784
Culturas permanentes	44 303	93 049	8 191	14 927	4 604	9 570
Pastagens permanentes	16 660	169 949	1 197	7 425	459	3 876
Matas e florestas	27 502	160 471	3 551	20 993	2 026	12 869
Superfície agrícola não utilizada	14 463	31 549	2 099	3 910	1 271	2 375
Outras superfícies	43 701	7 538	7 090	915	4 014	531

Fonte: INE, RGA 99

No que respeita às culturas permanentes a área de olival é a mais representativa com cerca de 64,8% da área total da Beira Interior bem como o número de explorações é claramente dominante com 79,4% do total das explorações. A fruticultura apresenta uma pequena expressão com apenas 7,3% da área de culturas permanentes. Segundo dados do INE para o ano de 1999 a superfície de cerejeira na Beira Interior representava cerca de 34% (2 289 ha) da área de frutos frescos da região e 2% da área de culturas permanentes.

A região da Cova da Beira representa 16,1% da área de culturas permanentes da Beira Interior e 61,2% da área de frutos frescos.

De realçar que cerca de 60,4% da área de fruticultura da região da Cova da Beira se encontra delimitada no concelho do Fundão.

Quadro 1.9 – Principais culturas permanentes na Beira Interior, na Cova da Beira e no Fundão.

Principais Culturas Permanentes	Frutos frescos		Olival		Vinha		Total	
	Nº expl.	ha	Nº expl.	ha	Nº expl.	ha	nº expl.	ha
Beira Interior	7 085	6 762	35 176	60 327	28 424	21 161	44 303	93 049
Cova da Beira	2 346	4 130	6 574	7 521	5 797	2 962	8 191	14 927
Fundão	1 420	2 496	4 098	5 560	2 795	1 271	4 604	9 570

Fonte: INE, RGA 99

Através da análise do Quadro 1.10 verificamos que a maioria do rendimento das explorações agrícolas da Beira Interior é proveniente de actividades externas à agricultura (43,8%). É significativo o número de explorações dependentes de rendimentos externos para a sua subsistência, cerca de 37 590 representando 78,4% do total das explorações existentes na Beira Interior.

As explorações agrícolas da Cova da Beira representam cerca de 17,6% da margem bruta (MB) total da Beira Interior. As margens brutas das explorações do concelho do Fundão têm uma expressão de 10,3% no total da Beira Interior e cerca de 58,9% na região da Cova da Beira.

Quadro 1.10 – Proveniência do rendimento da exploração agrícola na Beira Interior, na Cova da Beira e no Fundão.

Rend. explor.	Rendimento proveniente								
	Exclus. da activ. da expl.			Prin. da activ. da expl.			Prin. de origem exterior à expl.		
	Nº expl.	SAU (ha)	MB(mil €)	Nº expl.	SAU (ha)	MB(mil €)	Nº expl.	SAU (ha)	MB(mil €)
B. Interior	3 096	115 653	47 537	7 253	116 196	54 091	37 590	152 185	79 050
C. da Beira	491	11 200	7 207	1 323	11 858	9 968	6 765	19 542	14 573
Fundão	309	6.874	4 155	952	7 594	6 556	3 514	11 347	7 982

Fonte: INE, RGA 99

A Beira Interior é dominada por explorações de pequena dimensão económica registando 84,3% do número total com Unidades de Dimensão Económica (UDE) inferior a 4.

No que respeita à Orientação Técnica e Económica (OTE) a fruticultura representa 2,5% da orientação das explorações agrícolas da Beira Interior sendo a

maioria localizada na região da Cova da Beira (55,1%) e no concelho do Fundão (66,3% em relação à região da Cova da Beira).

Quadro 1.11 – Classes de dimensão económica, orientação técnico-económica e expressão da fruticultura na Beira Interior, na Cova da Beira e no Fundão.

Região	Classe de dimensão económica				Total	OTE	Fruticultura
	0<UDE<4	4≤UDE<16	16≤UDE<40	40≥UDE			
Beira Interior	40 704	5 988	1 143	460	48 295	48 313	1 217
Cova da Beira	7 228	1 096	248	93	8 665	8 668	670
Fundão	3 993	628	134	61	4 816	4 818	444

Fonte: INE, RGA 99

1.2.2 – Caracterização do pomar tradicional de cerejeira

O pomar tradicional de cerejeira na Cova da Beira ainda apresenta uma grande representatividade nesta região. Trata-se de um pomar antigo com armação do terreno em socalcos (Fig.1.16) sendo as cultivares predominantes a ‘B. Burlat’, ‘Mirandela Roxa’, ‘Sunburst’, ‘Summit’, ‘Maring’, ‘Morangão’ e ‘De Saco’ enxertadas em *Prunus avium* (bravo) com um compasso de 6 x 6 m com cerca de 250 árvores por ha (Fig.1.18). No entanto, existe uma tendência para a introdução de novas cultivares estrangeiras, que têm revelado uma boa adaptação (melhor qualidade do fruto e maiores produtividades por hectare) às condições edáficas e climáticas da região.



Fig.1.16 – Pomar de cerejeiras em socalcos.



Fig.1.17 – Cerejeiras em floração.

A distribuição das polinizadoras é irregular mas o facto de quase toda a área das encostas da Serra da Gardunha apresentar pomares de cerejeira com diversas cultivares misturadas leva-nos a pensar que a polinização não será um dos aspectos mais negativos (Fig. 1.17). Tratam-se de árvores enormes com cerca de 6 a 7 m de altura e com um

volume de copa excessivo originando muitos ensombramentos mesmo com os compassos praticados (Fig.1.18).



Fig. 1.18. - Compasso praticado no pomar.



Fig. 1.19 - Altura excessiva das árvores.

São realizadas adubações consoante o estado fenológico e vegetativo da cultura baseando-se nas análises de terra e análises foliares. Estas consistem numa adubação de fundo antes do abrolhamento e posteriores adubações foliares periódicas em conjunto com os tratamentos fitossanitários que são realizados para o cancro bacteriano (*Pseudomonas syringae* Van Hall.), para a moniliose (*Monilia laxa* E.), para o afídeo negro (*Myzus cerasi* F.) e para a mosca da cereja (*Rhagoletis cerasi* L). Os adubos foliares usados fornecem também algum elementos secundários como o Magnésio e o Cálcio bem como alguns micronutrientes como o Boro. São também efectuadas calagens e estrumações com alguma regularidade.

As árvores são conduzidas em forma de vaso, com intervenções de “limpeza” e “rebaixamento” da copa (por vezes excessiva), durante o Inverno, para eliminação de pernadas secas e doentes e evitar o crescimento excessivo das árvores em altura (Fig.1.20 e 1.21).



Fig. 1.20 - Poda de “limpeza” realizada.



Fig. 1.21 - Poda de “rebaixamento” efectuada.

Actualmente, cerca de 60% dos pomares são de regadio com sistemas de rega localizada (gota-a-gota). No entanto, os pomares de sequeiro ainda têm uma grande

representatividade o que conduz a produtividades médias a baixas e a rendimento de colheita reduzidos.

A colheita é manual, utilizando mão-de-obra assalariada. São feitas colheitas sucessivas usando escadas de 9 m de altura e cestos com 10 kg de capacidade. No pomar é efectuada uma primeira selecção, completada no armazém. A calibragem e o acondicionamento são feitos no armazém em caixas de cartão com cerca de 5 kg de capacidade. A cereja é vendida a intermediários que normalmente a colocam no mercado abastecedor de Lisboa ou em mercados regionais.

Tratam-se de pomares antigos com baixas produtividades resultado da idade das árvores, da sua altura excessiva derivada do porta-enxerto usado e das cultivares utilizadas que se encontram desactualizadas, com baixo valor comercial e muito pouco produtivas. O facto de existir uma elevada percentagem de pomares de sequeiro é também um factor que influencia negativamente o seu rendimento, bem como as mobilizações periódicas que são um contributo para a diminuição da fertilidade do solo apesar das estrumações e adubações executadas durante o ano. Outros factores, como a condução e a fertilização, necessitam de ser melhorados e abordados de uma perspectiva moderna de produção integrada.

Todos estes aspectos conjugados resultam numa baixa produtividade do pomar, num baixo rendimento de colheita, numa baixa margem bruta e numa reduzida ou negativa margem de contribuição das explorações agrícolas.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

2.1 – MATERIAL

Pretende-se com o presente trabalho realizar uma análise abrangente das características agronómicas da cerejeira ‘De Saco’ na principal região de produção nacional de cereja. Trata-se de uma cultivar tradicional característica da Cova da Beira, localizada essencialmente nas encostas da Serra da Gardunha numa mancha que se encontra localizada nas aldeias de Alcongosta e Alcaide.

Para realizar uma avaliação das características agronómicas desta cultivar é necessário ter em consideração todos os factores externos e internos que influenciam o ciclo vegetativo da cultivar.

Os factores externos mais relevantes são as características edafo-climáticas, a exposição, a altitude, a localização e a tipologia de pomar (armado em socalcos ou patamares).

Os factores internos mais importantes são o porta-enxerto, a idade das árvores e as práticas culturais (podas, fertilizações, tratamentos fitossanitários e regas).

Dentro destes factores procurou-se seleccionar árvores, da cultivar em estudo, com o mesmo porta-enxerto (*Prunus avium*) (Anexo VII), que apresentassem sensivelmente as mesmas práticas culturais, o mesmo sistema de condução, a mesma idade (plena produção) evitando possíveis factores de variação. Os pomares seleccionados encontram-se todos inscritos na Appizêzere (Associação de Protecção Integrada e Agricultura Sustentável do Zêzere) encontrando-se abrangidos pela Protecção Integrada.

Assim sendo, pretende-se avaliar o desempenho agronómico da cultivar ‘De Saco’ tendo presente o tipo de solo mais comum, as exposições dominantes e o intervalo de altitudes mais comum na generalidade dos pomares da região em estudo.

Com base nos critérios anteriormente referidos e na carta de solos 20-D (Anexo VIII) e na carta militar 246 (Anexo IX) seleccionaram-se 4 pomares que se pretendem ser representativos da principal região de produção de cereja ‘De Saco’.

Os quatro pomares seleccionados estão abrangidos pelo Projecto Agro nº 452 de avaliação da fertilização dos pomares de cerejeira na Cova da Beira onde se encontra incluída a cultivar ‘De Saco’, sendo a Appizêzere uma das entidades participantes

juntamente com o Laboratório Químico Rebelo da Silva, a Escola Superior Agrária de Castelo Branco e a Direcção Regional de Agricultura da Beira Interior.

2.1.1 – Caracterização dos pomares seleccionados

2.1.1.1 – Pomar da Quinta da Courela (Projecto Agro nº452)

O pomar situa-se na aldeia de **Alcongosta** na encosta virada a **Noroeste** da Serra da Gardunha a uma altitude aproximada de **646 m** (Fig. 2.1 e 2.2). O solo presente é, segundo a carta de solos, **Spn + Mnsa** com uma capacidade de uso de **Classe E**.



Fig. 2.1 – Local do ensaio na Quinta da Courela.

O pomar é de regadio (gota-a-gota) e as árvores da cultivar ‘De Saco’ estão em plena produção com um compasso de 5,5x5 m e uma idade compreendida entre 20 e 25 anos (o rectângulo branco, na Fig. 2.2, marca a localização do pomar).



Fig. 2.2 – Fotografia aérea do local do ensaio na Quinta da Courela.

2.1.1.2 – Pomar da Quinta da Saramagueira (Projecto Agro nº452)

O pomar localiza-se na aldeia de **Alcongosta** na encosta virada a **Norte** da Serra da Gardunha a uma altitude aproximada de **769 m** (Fig. 2.3 e 2.4). O solo presente é, segundo a carta de solos, **Spn + Mnsa** com uma capacidade de uso de **Classe C**.



Fig. 2.3 – Fotografia do pomar da Quinta da Saramagueira.

O pomar é de regadio (gota-a-gota) e as árvores da cultivar ‘De Saco’ estão em plena produção com um compasso 7x5,5 m e uma idade compreendida entre 20 e 25 anos (o rectângulo branco, na Fig. 2.4, marca a localização do pomar).



Fig. 2.4 – Fotografia aérea do local do ensaio na Quinta da Saramagueira.

2.1.1.3 – Pomar da Quinta de S. Macário (Projecto Agro nº452)

O pomar situa-se na aldeia do **Alcaide** numa encosta virada a **Sudeste** a uma altitude aproximada de **638 m** (Fig. 2.5 e 2.6). O solo presente é, segundo a carta de solos, **Vgn + Spn + Mnsn** com uma capacidade de uso de **Classe E**.



Fig. 2.5 – Fotografia do pomar da Quinta de S. Macário.

O pomar é de regadio (gota-a-gota) e as árvores da cultivar ‘De Saco’ estão em plena produção com um compasso 6x5,5 m e uma idade compreendida entre 20 e 25 anos (a superfície delimitada a branco, na Fig. 2.6, marca a localização do pomar).



Fig. 2.6 – Fotografia aérea do local do ensaio da Quinta de S. Macário.

2.1.1.4 – Pomar da Quinta de Pombal (Projecto Agro nº452)

O pomar situa-se na aldeia de **Aldeia Nova do Cabo** numa meia encosta virada a **Oeste** a uma altitude aproximada de **532 m** (Fig. 2.7 e 2.8). O solo presente é, segundo a carta de solos, **Pgm + Vmg** com uma capacidade de uso de **Classe B e C**.



Fig. 2.7 – Fotografia do pomar da Quinta do Pombal.

O pomar é de sequeiro e as árvores da cultivar ‘De Saco’ estão em plena produção com um compasso 6x6 m e uma idade compreendida entre 20 e 25 anos (o rectângulo branco, na Fig. 2.8 marca a localização do pomar).



Fig. 2.8 – Fotografia aérea do pomar da Quinta do Pombal.

2.1.2 – Resumo das características dos diversos pomares

No Quadro 2.1 encontra-se resumido as características mais relevantes dos pomares seleccionados.

Quadro 2.1 – Resumo das características dos pomares em análise.

Pomares	Exp.	Altit. (m)	Tipo de Solo	Capac. uso	Idade (anos)	Comp. (m)
Qta Courela	NO	646	Spn+Mnsa	Classe E	20-25	5,5x5
Qta Saramagueira	N	769	Spn+Mnsa	Classe C	20-25	7x5,5
Qta Pombal	O	532	Pgm + Vmg	Classe B e C	20-25	6x6
Qta S. Macário	SE	638	Vgn+Spn+Mnsn	Classe E	20-25	6x5,5

Na região da Cova da Beira a grande maioria dos pomares situam-se na encosta Norte da Serra da Gardunha, entre os 500 e 770 m de altitude, armados em socalcos,

com idades compreendidas entre os 20 e 25 anos e com densidades de plantação baixas entre as 230 e as 300 árvores por ha.

A capacidade de uso destes solos é, na sua generalidade, de Classe E (aptidão florestal) derivado do seu declive. Uma das características comuns destes solos é o facto de a rocha-mãe originária ser de gnaisses ou rochas afins. Os gnaisses são rochas metamórficas foliadas de textura gnáissica que podem formar-se, a partir de várias rochas eruptivas (granitos, sienitos, dioritos), e de rochas sedimentares, como conglomerados e grés grosseiros, arcoses e provavelmente também xistos. Os gnaisses contêm sempre proporção elevada de feldspatos, quartzo, micas (biotite e/ou moscovite) e hornblenda (associada ou não a biotite), são constituintes vulgares destas rochas. A descrição mais pormenorizada das características dos diversos tipos de solos encontra-se no Anexo X.

Foram colhidas amostras de solo de acordo com o protocolo de análises de solo do Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva (LQARS) e a sua análise foi feita pelo mesmo laboratório. Na colheita de solos utilizou-se uma sonda apropriada na proximidade da projecção da copa das árvores. As amostras foram obtidas à profundidade de 0 a 20 cm. A descrição pormenorizada dos resultados e das respectivas classificações das amostras de solo encontra-se no Anexo XI.

Quadro 2.2 – Características físicas e químicas relevantes obtidas nas amostras de terra (0 – 20cm) dos 4 pomares do ensaio.

Parâmetros	Macário SE	Pombal O	Courela NO	Saramagueira N
Textura	Franco	Franco - arenoso	Franco	Franco – arenoso
pH	6,1	4,8	6	6,6
Mat. Org.(%)	3,6	1,4	3,8	3,5
CTC	10,23	11,78	11,62	11,59
GSB (%)	66,8	56,7	60,4	75
P₂O₅ (ppm)	> 200	>200	> 200	> 200
K₂O (ppm)	> 200	>200	>200	> 200
Mg (ppm)	> 125	>125	122	> 125
Fe (ppm)	> 80	68	> 80	> 80
Mn (ppm)	54	29	72	70
Zn (ppm)	3,9	0,9	4,4	5,8
Cu (ppm)	> 15	3,6	> 15	> 15
B (ppm)	1,16	1,62	1,76	1,06

Nos solos desta região, de um modo geral, o principal factor de formação é a rocha-mãe, que está sujeita a intensa meteorização física e a menos forte alteração química, sendo em geral relativamente pequena a formação de argila e a segregação de ferro livre e praticamente nulas as migrações. Por acção do clima, pouco favorável ao desenvolvimento de forte cobertura vegetal, a que se junta a prolongada interferência do homem através de um cultivo muitas vezes secular, quase sempre favorecedor dos fenómenos erosivos, é baixo o teor orgânico destes solos e pequena a sua espessura efectiva. São, pois, solos relativamente delgados, frequentemente pobres sob o ponto de vista químico devido à fraca alteração da rocha originária e muitas vezes à própria pobreza desta, em que escasseia o complexo de absorção e abundam os fragmentos grosseiros de difícil meteorização (Costa, 1993).

Observando o Quadro 2.2 referente aos resultados das análises das amostras de terra realizadas nos 4 pomares seleccionados (Anexo XI), verificamos que estes apresentam solos com uma textura franca com ligeiras derivações para o arenoso. O pH é ligeiramente ácido e os valores de matéria orgânica são médios a ligeiramente baixos. Os valores médios dos macronutrientes principais e secundários são elevados derivados, possivelmente, das práticas culturais realizadas nos pomares.

2.1.3 - Caracterização climática

O clima do concelho do Fundão caracteriza-se por ser húmido, mesotérmico, com grandes deficiências de água no Verão. A temperatura tende a aumentar no sentido Noroeste-Sudeste o que se traduz geograficamente numa incidência de valores de temperatura mais baixos no concelho da Covilhã, em oposição à restante zona, genericamente designada de Cova da Beira, com temperaturas médias mais elevadas e menores amplitudes térmicas. Os valores médios anuais de precipitação oscilam entre os 1 000 e 2 400 mm, podendo distinguir-se três situações:

-A Norte da zona considerada os valores pluviométricos chegam a atingir os 2 400 mm,

-Na parte oriental desta zona os valores de precipitação situam-se geralmente abaixo dos 1 200 mm,

-No restante território os quantitativos variam genericamente entre os 1 200 mm e os 1600 mm.

Verifica-se assim, uma tendência para o acréscimo dos valores no sentido Este-Oeste, denotando-se a influência que a Serra da Estrela exerce sobre a queda pluviométrica. Em grande parte da região verificam-se 30 a 50 dias de ocorrência de geada anuais, num período que varia sensivelmente de Outubro a Maio.

2.1.3.1 - Temperatura

Para o período de 1958-70 conforme os dados do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, a temperatura média anual do concelho é de 14,1°C, sendo as médias das temperaturas máximas e mínimas para igual período de 19,5°C e 8,6°C. A temperatura mais elevada para o mesmo período registou-se no mês de Julho com o valor de 39,4°C, registando-se nos meses de Fevereiro e Dezembro os valores mais baixos, -5,6°C. A temperatura média máxima registou o seu valor mais elevado em Julho - 30,4°C - e a temperatura média mínima registou o seu valor mais baixo em Dezembro, com o valor de 2,6°C. Verifica-se que o número médio anual de dias com temperatura máxima do ar superior a 25°C é de 105,3 dias, sendo o maior número registado nos meses de Julho e Agosto com 27,8 dias e 27,3 dias respectivamente, para o período que ocorreu entre 1931-60. O maior número de dias com temperatura mínima do ar inferior a 0°C verificou-se em Dezembro e Janeiro, com 7,9 dias e 7,5 dias respectivamente, sendo 21,7 dias o número médio anual para o parâmetro referido. O número de dias médio anual com temperatura mínima do ar superior a 20°C é de 3,7 dias, valor este que resulta do somatório do número de dias verificados com as características referidas nos meses de Junho, Julho, Agosto e Setembro. O número de horas de frio é também superior a 1 000 horas anuais (Anexo XII).

2.1.3.2 - Precipitação

No concelho, os quantitativos pluviométricos médios anuais são de 1 067,1 mm, variando entre 4,4 mm no mês de Julho e 166,4 no mês de Fevereiro. O primeiro trimestre é o mais pluvioso, registando-se os maiores valores em Janeiro e Fevereiro. O número médio anual de dias com precipitação igual ou superior a 1,0 mm é de 85,9 dias para o período compreendido entre 1931-60. Os valores mais elevados de pluviosidade registam-se na zona ocidental do concelho, verificando-se uma diminuição que chega a

atingir os 800 mm no limite da zona oriental do concelho. São pois de grande amplitude as variações de precipitação anual - cerca de 600 mm - dentro do território municipal.

2.1.3.3 - Vento

Para o concelho do Fundão, os ventos predominam nos quadrantes Este-Sudeste e Sudoeste-Oeste. Quanto à velocidade, podemos considerá-los fracos durante todo o ano, embora soprem com maior intensidade no quadrante Sudoeste-Oeste durante a Primavera-Verão, sendo a velocidade média anual para o quadrante referido de 11 km/h.

2.1.3.4 - Humidade Relativa

Os valores médios anuais da humidade relativa do ar correspondem ao período 1931-60 e foram registados às 9 e 21 horas, o que impossibilita o conhecimento sobre o comportamento deste factor ao longo do dia, uma vez que os registos efectuados neste horário representam valores semelhantes. Verifica-se que os valores médios anuais da humidade relativa do ar às 9 e 21 horas são de 66% e 67% respectivamente.

2.1.3.5 - Insolação

A insolação média anual do concelho situa-se em 2 783,8 horas, o que corresponde a 60% do número de horas anuais de sol. O maior valor médio de insolação, verifica-se no mês de Julho com 374,8 horas, enquanto o menor valor se observa no mês de Janeiro com 132,1 horas.

2.1.3.6 – Caracterização climática da aldeia de Alcongosta

Atendendo à existência de uma região microclimática específica na região de Alcongosta e à sua influência nas características agronómicas das cultivares de cerejeiras cultivadas é relevante apresentar dados climáticos relativos a essa zona.

Segundo os dados obtidos no posto meteorológico de Alcongosta da DRABI para o ano de 2005 verificamos que, a temperatura média anual da aldeia é de 13,8°C, sendo as médias das temperaturas máximas e mínimas para igual período de 19,7°C e 9,0°C. A temperatura mais elevada para o mesmo período registou-se no mês de Agosto

com o valor de 38,4°C, registando-se no mês de Março o valor mais baixo, -8,1°C. A temperatura média máxima registou o seu valor mais elevado em Agosto – 24,5°C - e a temperatura média mínima registou o seu valor mais baixo em Fevereiro, com o valor de 4,8°C.

Na aldeia de Alcongosta, os quantitativos pluviométricos médios anuais são de 901,4 mm, variando entre 0 mm no mês de Junho e Agosto e 390 mm no mês de Outubro. O último trimestre é o mais chuvoso, registando-se os maiores valores em Outubro, Novembro e Dezembro com um total de 673,8 mm representando cerca de 75% do total de precipitação anual. Os meses de Janeiro, Junho, e Agosto foram os mais secos somando no total 1 mm de precipitação.

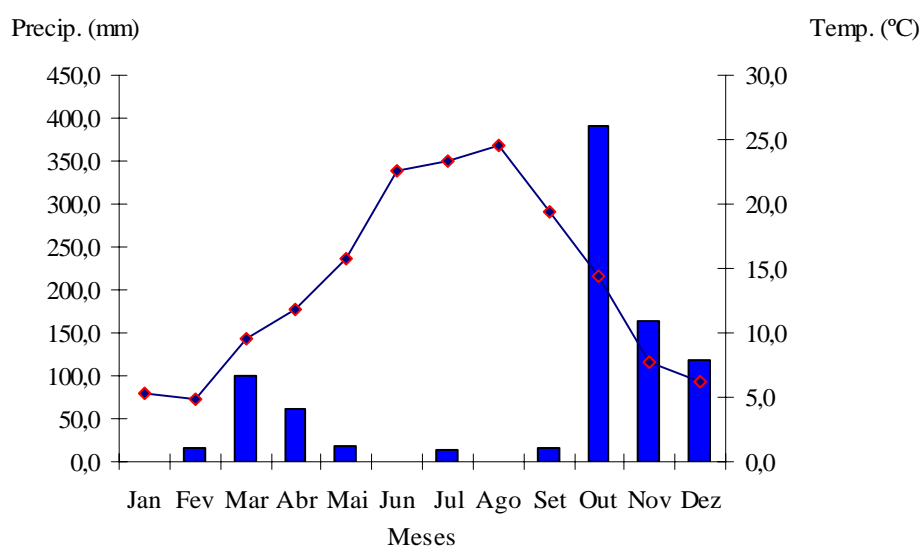


Fig. 2.9 – Valores de precipitação e temperaturas médias anuais do ano de 2005 do posto meteorológico de Alcongosta.

2.2 - MÉTODOS

2.2.1 – Acompanhamento da fenologia

Foram escolhidas, aleatoriamente, 15 cerejeiras da cultivar ‘De Saco’ em cada pomar seleccionado (Anexo XIII), procedendo-se ao acompanhamento da fenologia dos gomos periodicamente. A época da floração foi observada com uma maior periodicidade com o intuito de registar possíveis diferenças significativas entre os pomares escolhidos. As datas de maturação e de colheita foram também sujeitas a observação tendo-se optado por escolher a data de colheita nos diferentes pomares em

função da cor do fruto com o intuito de realizar uma comparação mais exaustiva das características agronómicas da cultivar ‘De Saco’, nos pomares seleccionados. Os estados fenológicos da cerejeira analisados são os indicados por Baggiolini apresentados por Lichou *et al.*, (1990) presentes no Anexo XIV.

2.2.2 - Análise das produções unitárias, perímetro dos troncos, produtividades por árvore e produtividade por hectare

Sendo a colheita manual e efectuada por intermédio de escadas e de cestos de 10 kg, requer mão-de-obra especializada. Por intermédio da pesagem do número de cestos colhidos é possível determinar a produção de cada uma das 15 árvores seleccionadas sendo descontado o peso do próprio cesto.

Para todas as árvores seleccionadas foram efectuadas medições ao perímetro dos troncos por intermédio de uma fita métrica à mesma altura da zona de enxertia (10 cm) e posteriormente calculámos a área de secção do tronco e a produtividade de cada árvore.

Tendo por base os compassos medidos nos diversos pomares analisados e as produções unitárias médias obtidas calculou-se a produtividade média por hectare, tendo em consideração a inexistência de falhas nos pomares.

2.2.3 – Avaliação dos parâmetros físicos e químicos da cultivar regional ‘De Saco’

Foram seleccionadas, de uma forma aleatória, 5 árvores das 15 árvores observadas em cada pomar (Anexo XIII), onde se realizaram colheitas de amostras com um peso aproximado de 2kg de cerejas em cada uma das 5 árvores marcadas, com o intuito de analisar as suas características físicas e químicas.

2.2.3.1 - Representatividade das classes de maturação da cultivar regional ‘De Saco’

Nas diferentes datas de colheita as amostras seleccionadas aleatoriamente de cada uma das 5 árvores, com um peso aproximado de 2kg de cerejas, foram divididas por classes de cor (usando a tabela de cores do CTIFL/ARCOFEL) (fig.2.11) sendo registados os respectivos pesos e calculadas as percentagens dos diferentes lotes.

2.2.3.2 - Peso médio, calibre, dureza, índice refractométrico, pH e acidez para a cultivar regional ‘De Saco’

Das classes de cor mais representativas foram seleccionadas aleatoriamente 50 cerejas onde se efectuaram análises: ao peso (através de uma balança digital com precisão ao centígrama) (fig.2.10), ao calibre (utilizando um calibrador manual do CTIFL) (fig.2.12), à dureza dos dois lados da polpa, utilizando um penetrómetro (DUROFEL) (fig.2.13), ao índice refractométrico (°Brix) usando um refractómetro digital ATAGO (fig.2.14), ao pH e ainda à acidez, por titulação com potenciómetro de bancada.

2.2.4 - Avaliação dos parâmetros físicos e químicos para as cultivares estrangeiras com a mesma época de maturação

No dia 21 de Junho de 2006 foram recolhidas amostras representativas das diferentes cultivares estrangeiras com a mesma época de maturação da cultivar ‘De Saco’ em diversos pomares da região de produção (Norte da Serra da Gardunha), com o intuito de analisar as suas características físicas e químicas. As cultivares analisadas a Norte da Serra da Gardunha foram: ‘Lapins’, ‘Satin’, ‘Symphony’, ‘Skeena’, ‘Summit’, ‘Staccato’ e ‘Sweetheart’.

2.2.4.1 - Representatividade das classes de maturação

No dia 21 de Junho de 2006 as amostras foram divididas por classes de cor sendo registados os respectivos pesos e calculadas as percentagens das diferentes classes de maturação.

2.2.4.2 - Peso médio, calibre, dureza, índice refractométrico, pH e acidez para as cultivares estrangeiras a Norte da Gardunha

Dos lotes mais representativos foram seleccionadas aleatoriamente amostras de 25 cerejas e analisadas as suas características físicas e químicas. Foram registados diversos parâmetros como o peso médio (g), o calibre (mm), a dureza (durofel), o índice

refractométrico (°Brix), o pH e a acidez (g de ácido málico por litro) usando o mesmo equipamento laboratorial utilizado nas análises à cultivar regional.

No sentido de estabelecer uma comparação entre as cultivares estrangeiras e a cultivar regional 'De Saco' usaram-se os valores médios dos respectivos parâmetros físico-químicos.

2.2.5 – Tratamento estatístico dos dados

Foi efectuado o tratamento estatístico dos dados obtidos nas análises físico-químicas da cultivar regional 'De Saco', bem como aos valores das produções unitárias, dos perímetros dos troncos e das produtividades por árvores. Realizaram-se análises de variância ANOVA a um factor com um nível de significância de 0,05 utilizando o programa Excel versão de 2003, para averiguar a existência de variabilidade entre os pomares (Anexo XV) e o teste de Tukey de comparação de médias usando o programa SPSS versão 13 para um nível de significância de 0,05.

2.2.6 – Análise económica do pomar tradicional de cerejeira

Usando dados fornecidos por associados da Appizêzere que participaram num projecto de Pequenas e Médias Empresas (PME) co-financiado pela União Europeia através do Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), organizado pela Confederação de Agricultores Portugueses (CAP) e com a assistência técnica da empresa FZ AGRO.GESTÃO e da Appizêzere, foi possível obter informação válida para a realização de uma análise económica do pomar tradicional de cerejeira. Foram registados dados referentes aos proveitos, custos e resultados globais da actividade agrícola de produção de cerejeira, de uma exploração tipo da região, a Quinta do Concelho, relativos aos anos de 2004 e 2005.

2.2.7 – Análise de investimento à instalação de um pomar moderno de cerejeiras

Foi ainda realizada uma análise de investimento à implantação de 1 ha de um pomar moderno de cerejeira, usando dados de referência da região, com o objectivo de avaliar a sua viabilidade económica.



Fig.2.10 – Balança digital.



Fig.2.11 – Selecção de frutos pela tabela de cores CTIFL.



Fig.2.12 – Selecção do Calibre.



Fig.2.13 – Penetrómetro.



Fig.2.14 – Refractómetro digital.

3 – RESULTADOS e DISCUSSÃO

3.1 – Evolução da fenologia

O acompanhamento da evolução fenológica dos gomos florais das cerejeiras foi observada periodicamente, tendo sido registada a sua data de ocorrência nos respectivos pomares do ensaio. Os estados fenológicos adoptados como referência foram os indicados por Baggiolini apresentados por Lichou *et al.*, (1990) (Anexo XIV).

Analisando a Fig. 3.1, verifica-se que a floração foi mais precoce no pomar na Quinta de S. Macário, iniciando-se no dia 30 de Março de 2006 e prolongando-se até ao dia 7 de Abril de 2006, que apresenta uma exposição a Sudeste e uma altitude de 638 m. Por outro lado, o pomar da Quinta do Pombal, situado a 532 m de altitude e com uma exposição a Oeste, registou uma floração mais tardia que se iniciou no dia 7 de Abril de 2006 e finalizou no dia 17 de Abril de 2006. Nos outros 2 pomares observados o período de floração foi coincidente situando-se num intervalo intermédio aos dos outros pomares anteriormente referidos. O pomar da Quinta do Pombal foi o que revelou um maior escalonamento da floração tendo durado cerca de 10 dias.

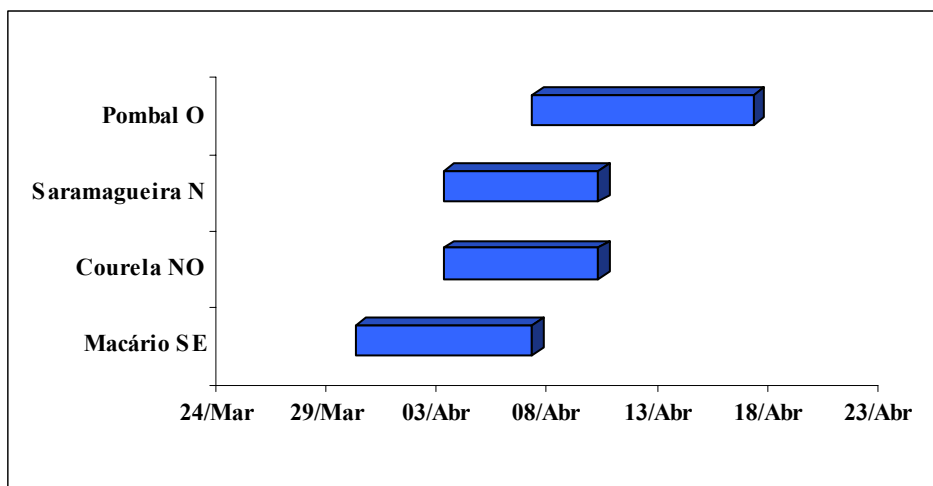


Fig. 3.1 – Evolução da floração para o ano de 2006 nos 4 pomares seleccionados.



Fig. 3.2 – Início floração na Quinta de S. Macário a 30 de Março de 2006.



Fig. 3.3 – Estado fenológico na Quinta da Saramagueira a 30 de Março de 2006.



Fig. 3.4 – Plena floração na Quinta de S. Macário a 3 de Abril de 2006.



Fig. 3.5 – Início floração na Quinta da Courela a 3 de Abril de 2006.



Fig. 3.6 – Estado fenológico na Quinta do Pombal a 3 de Abril de 2006.

Realizando uma análise ao gráfico da Fig. 3.7, observa-se que o pomar da Quinta da S. Macário situado a 638 m de altitude e com uma exposição de Sudeste

juntamente com o pomar da Quinta do Pombal a uma cota de 532 m e com uma exposição Oeste foram os que conseguiram antecipar mais a entrada em maturação tendo iniciado a mudança de cor no dia 22 de Maio de 2006. No pomar da Quinta da Saramagueira localizado a uma cota de 769 m e com uma exposição Norte foi o que registou uma entrada em maturação mais tardia no dia 29 de Maio de 2006 juntamente com o pomar da Quinta da Courela situado a 646 m de altitude e com uma exposição Noroeste.

O pomar da Quinta da Saramagueira foi também o que registou um maior escalonamento entre a mudança de cor e o início da colheita da fruta (21 dias) enquanto que o pomar da Quinta da Courela foi o que registou um intervalo temporal mais baixo (15 dias).

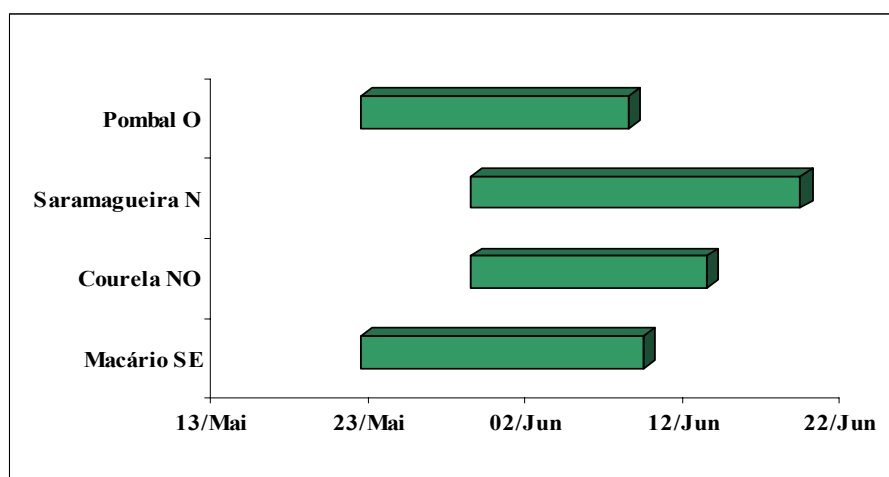


Fig. 3.7 – Evolução da fenologia da cultivar ‘De Saco’, para os 4 pomares seleccionados, desde a mudança de cor até ao início da colheita.



Fig. 3.8 – Mudança de cor no pomar da Quinta de S. Macário 22 de Maio de 2006.



Fig. 3.9 – Fenologia da cerejeira na Quinta da Courela a 22 de Maio de 2006.



Fig. 3.10 – Frutos à colheita na Quinta de S. Macário a 5 de Junho de 2006.

Na região da Cova da Beira, no ano de 2006 e para cultivar regional ‘De Saco’, verificou-se que a época de floração escalonou-se por 18 dias entre os dias 30 de Março e 17 de Abril, enquanto que entre a época de maturação e último dia de início da colheita decorreram 28 dias, compreendidos entre os dias 22 de Maio e 19 de Junho.

Existe um efeito marcado da altitude e da exposição dos pomares nas respectivas datas de entrada em maturação uma vez que os pomares situados a cotas mais baixas e com uma exposição Sudeste e Oeste (Quinta de S. Macário e Quinta do Pombal, respectivamente) foram os que registaram uma entrada em maturação mais cedo e uma colheita mais precoce.

De realçar o caso particular da Quinta do Pombal que derivado à sua baixa altitude e exposição Oeste registou uma floração mais tardia mas um início de maturação precoce.

3.2 – Análise das produções unitárias, perímetro dos troncos, produtividades por árvore e produtividade por hectare

No Quadro 3.1 encontram-se descritos os valores médios de produção unitária (kg/árv.), do perímetro de tronco (cm), a produtividade por árvore (kg/cm²) e a produtividade por hectare (t/ha) para o ano de 2006 nos 4 pomares escolhidos.

Quadro 3.1 – Valores médios da produção unitária (kg/árv.), perímetro do tronco (cm), produtividade por árvore (kg/cm²) e produtividade por hectare (t/ha) nas cerejeiras dos 4 pomares seleccionados para o ano de 2006.

Pomares	Produção (kg/árv.)	Perímetro (cm)	YE (kg/cm ²)	Prod. (t/ha)
S. Macário SE	67,6 a	99,1 a	0,09 a	20,5
Courela NO	39,9 b	80,7 b	0,07 a	14,5
Saramagueira N	40,0 b	80,3 b	0,08 a	10,4
Pombal O	39,3 b	81,2 b	0,08 a	10,9
Média	46,96	85,47	0,08	14,07
Desvio padrão	26,75	16,73	0,04	4,65

Nota: Foi efectuada a comparação de médias no teste de Tukey, onde as letras designam grupos de diferença estatística para um nível de significância de 0,05.

Observando a Fig. 3.11, verificamos que o pomar da Quinta de S. Macário foi o que obteve o valor mais elevado com 67,6 kg diferindo significativamente dos restantes, enquanto que o pomar da Quinta do Pombal foi o mais baixo com 39,3 kg.

Sendo valores relativo apenas à campanha de 2006 não é produtor efectuar qualquer tipo de juízo sobre as causas concretas para a discrepância de valores obtidos. Seriam necessários, no mínimo, dados de três anos consecutivos para avaliar possíveis causas para o comportamento das árvores. Tendo esse factor em consideração, estas diferenças poderão eventualmente ser explicadas por variabilidade intrínseca aos pomares quer através do material vegetal usado, quer através do porta-enxerto (*Prunus avium*), quer através da fertilidade do solo, quer através do microclima regional, quer através de práticas culturais (nutrição e condução do pomar) ou mesmo uma possível alternância na produção de um ano para o outro.

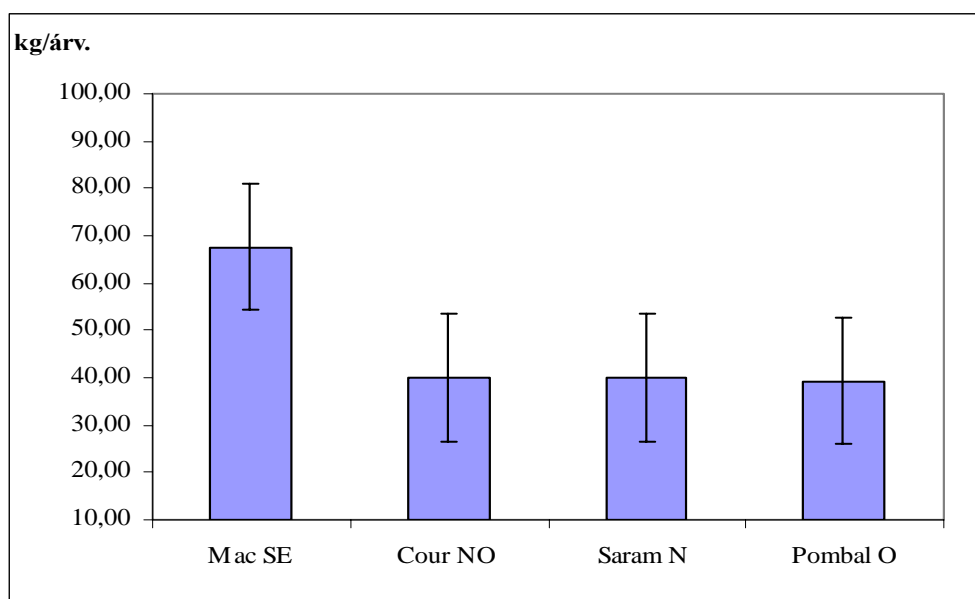


Fig. 3.11 – Valores médios da produção unitária (kg/árv.) dos 4 pomares do ensaio.

Através das produções unitárias obtidas e dos compassos de plantação medidos, sem entrar em consideração com as possíveis falhas de árvores que poderão ocorrer nos pomares, chegamos aos valores de produtividade média por hectare (t/ha). Observando a Fig. 3.12, verifica-se que o pomar da Quinta de S. Macário é o que regista um valor superior com 20,5 t/ha enquanto que o pomar da Quinta da Saramagueira e o que apresenta o valor mais baixo com 10,4 t/ha. Tendo por base a média nacional de 2,6 t/ha, fornecida pelos dados da FAO e do INE para o ano de 2005, verificamos que todos os pomares observados apresentaram valores muito superiores.

Analisando a estrutura de custos de um pomar tradicional de cerejeira, como mais à frente será avaliado, tendo por base um custo total médio por hectare de actividade de 6 401,9 € o limiar de produtividade por hectare no qual o pomar de cerejeira começa a ser rentável é de 5,1 t, com um preço médio de venda de 1,25 €/kg da cultivar regional ‘De Saco’.

Assim sendo, observamos que dos 4 pomares analisados todos apresentam um valor de produtividade média por hectare superior ao limiar de rentabilidade o que já não acontece com a média nacional, segundo os dados do INE e da FAO para o ano de 2005.

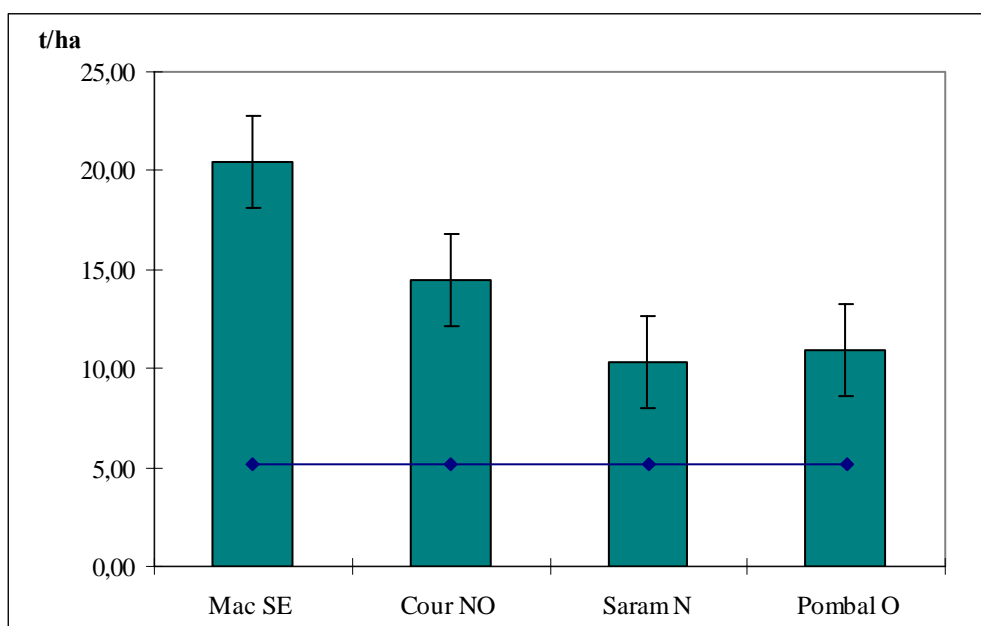


Fig. 3.12 – Valores médios de produtividade por hectare (t/ha) para os 4 pomares seleccionados.

A medição do perímetro do tronco é um valor que nos permitir inferir o vigor vegetativo das diferentes árvores analisadas sendo um factor determinante na produtividade das árvores. Quanto maior for o equilíbrio entre os órgãos vegetativos e os órgãos produtivos melhores serão as condições para se registarem valores elevados de produtividade nas árvores.

Analisando os dados relativos ao perímetro do tronco registaram-se valores distintos nos diferentes pomares seleccionados. O pomar da Quinta de S. Macário obteve os valores médios mais elevados com 99,1 cm distinguindo-se significativamente dos outros pomares. O pomar da Quinta da Saramagueira foi o que registou o valor médio mais baixo com 80,3 cm mas não diferindo estatisticamente da Quinta do Pombal e da Quinta da Courela.

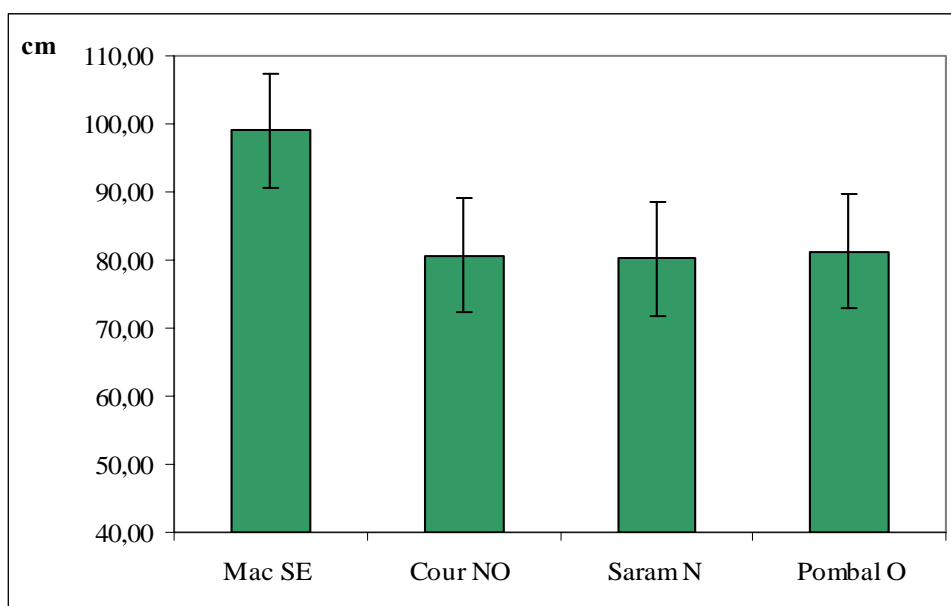


Fig. 3.13 – Valores médios do perímetro de tronco (cm) dos 4 pomares do ensaio.

Estabelecendo uma correlação linear simples entre os valores de produção média unitária (kg/árv.) e do perímetro de tronco (cm) (Fig. 3.14), observamos que existe uma relação muito próxima entre estes valores com um r^2 equivalente a 0,996. Isto significa que os valores de perímetro de tronco influenciam preponderantemente os valores obtidos de produção unitária média, sendo que quanto maior o perímetro de tronco maior são os valores de produção unitária.

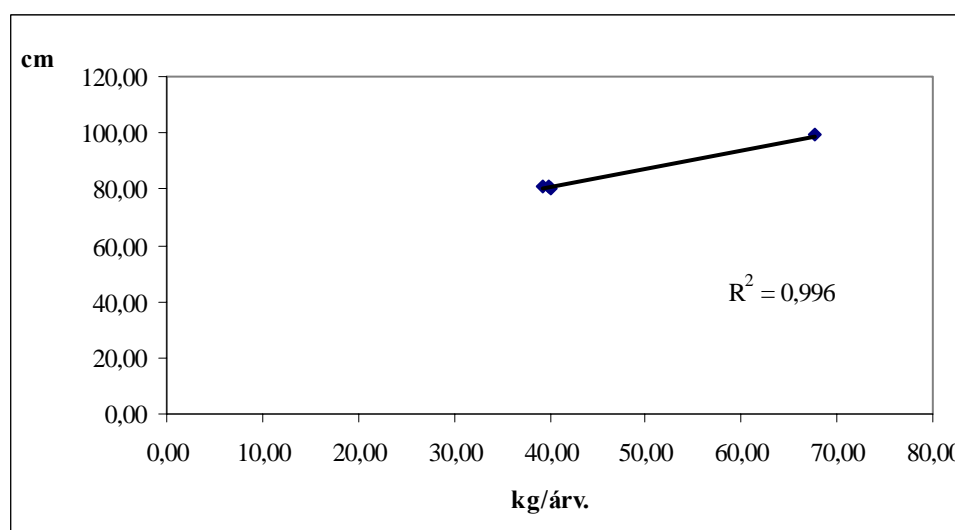


Fig. 3.14 – Correlação entre os valores de produção unitária (kg) e o perímetro do tronco (cm).

Analisando a Fig. 3.15, registamos que o pomar da Quinta de S. Macário é o que apresenta um resultado superior com $0,09 \text{ kg/cm}^2$, não diferindo significativamente dos outros três pomares. O pomar da Quinta da Courela foi o que obteve o valor mais baixo com $0,07 \text{ kg/cm}^2$. Apesar de existirem diferenças significativas entre o pomar da Quinta de S. Macário e os restantes na produção unitária e no perímetro do tronco os valores de produtividade por árvore não são significativamente diferentes o que poderá estar relacionado com o facto de estarmos a analisar árvores da mesma cultivar e com o mesmo porta-enxerto, apesar da variabilidade inerente à falta de certificação do material vegetal usado pelos agricultores.

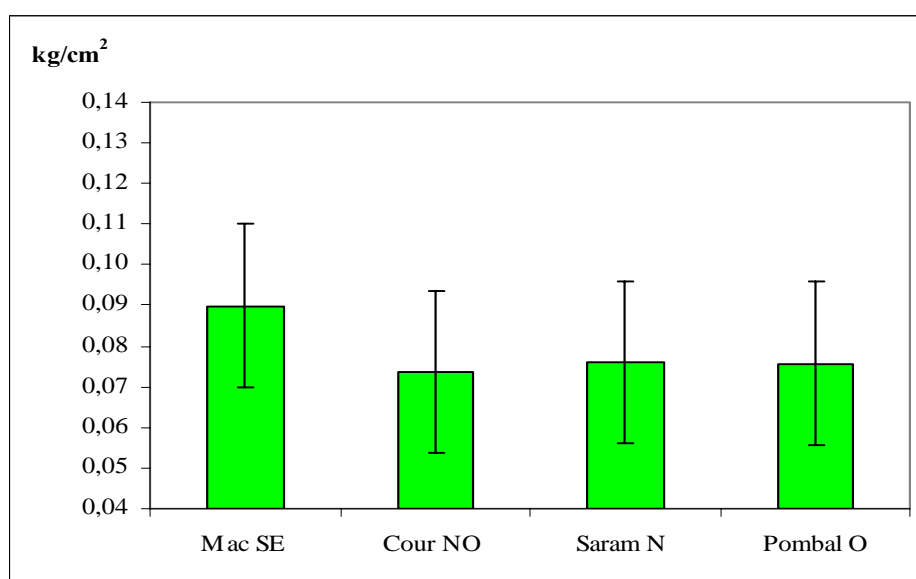


Fig. 3.15 – Valores médios da produtividade por árvore (kg/cm^2) dos 4 pomares do ensaio.

De realçar o pomar da Quinta de S. Macário que possivelmente devido à sua localização, obteve os valores mais elevados para os parâmetros de produção unitária, de produtividade por hectare, de perímetro de tronco e mesmo de produtividade por árvore, situando-se a 638 m de altitude e com uma exposição marcadamente Sudeste.

3.3 – Avaliação dos parâmetros físicos e químicos da cultivar regional ‘De Saco’

A escolha da data óptima de colheita deve ser baseada em resultados de índices de maturação adequados a cada cultivar e região, e não em parâmetros subjectivos como a cor da epiderme, a data cronológica ou o sabor do fruto. Os índices de maturação devem estar directamente relacionados com estes parâmetros de fácil observação pelos produtores, estabelecendo uma estreita relação entre a cor, a dureza, e o índice refractométrico, e a opção entre datas de colheita precoce, normal ou tardia, e as suas respectivas implicações em termos de perecibilidade da cereja pós-colheita melhor adaptadas ao circuito de comercialização.

Tendo em consideração as tabelas de qualidade da cereja na altura da colheita do CTIFL (Anexo XVI) e o trabalho realizado por Carvalho *et al.*, (2001) (Anexo XVII), os índices de maturação aconselháveis para a colheita e directamente relacionados com a cor do fruto para a cultivar regional ‘De Saco’ são:

- Cor 4: data de colheita precoce e ideal para a exportação devido aos elevados valores de firmeza da cereja;
- Cor 5: data óptima de colheita, devido às boas características físico-químicas associadas a este valor de coloração. Ideal para o consumo no mercado nacional, que associa a esta variedade o tom escuro do fruto;
- Cor 6: data de colheita tardia, ideal para o mercado regional em que o consumidor aprecia o tom vermelho escuro da cereja.

3.3.1 – Representatividade das classes de maturação da cultivar regional ‘De Saco’

No Quadro 3.2 são apresentados os valores percentuais das classes de maturação dos 4 pomares seleccionados para o ano de 2006 nas respectivas datas de colheita.

Quadro 3.2 – Valores percentuais das classes de maturação dos 6 pomares do ensaio.

Pomares	cor 3 (g)	cor 4 (g)	cor 5 (g)	cor 6 (g)	Cor 7 (g)
Qta S. Macário	0,0	4,8	56,9	38,3	0,0
Qta Courela	0,0	6,2	64,9	28,9	0,0
Qta Saramagueira	0,0	2,9	41,7	49,1	6,3
Qta Pombal	2,4	10,8	24,7	49,0	13,1

Realizando uma análise ao Quadro 3.2 e à Fig. 3.16, verificamos que a classe de maturação predominante foi a cor 5 para os pomares da Quinta de S. Macário e da Quinta da Courela com percentagens de 56,9 e 64,9%, respectivamente. Nos restantes pomares a classe de maturação dominante foi a cor 6 com 49,1% para a Quinta da Saramagueira e 49,0% para a Quinta do Pombal.

De realçar que na Quinta da Courela a concentração registada na cor 5 da classe de maturação com 64,9% enquanto que na Quinta do Pombal verificamos uma distribuição percentual mais heterogénea para as diferentes classes de maturação com uma ligeira dominância da cor 5.

Tendo por base a tabela de coloração elaborada por Carvalho *et al.*, (2001), a cor 5 seria a ideal devido às boas características físico-químicas associadas a este valor de coloração, sendo óptima para o consumo no mercado nacional, que associa a esta cultivar o tom escuro do fruto. Sendo Portugal um país com enormes potencialidades em termos de exportação, de cereja uma vez que pode encontrar no mercado um potencial consumidor deste fruto pela antecipação da maturação que se pode obter no nosso país, e particularmente nas encostas da serra da Gardunha, seria a cor 4 da classe de maturação a ideal devido aos valores elevados de dureza (como iremos verificar mais adiante). No entanto, os agricultores, na sua generalidade, ainda não se encontram sensibilizados para a primordial importância da escolha da época ideal de colheita para uma boa qualidade pós-colheita do produto final comercializado.

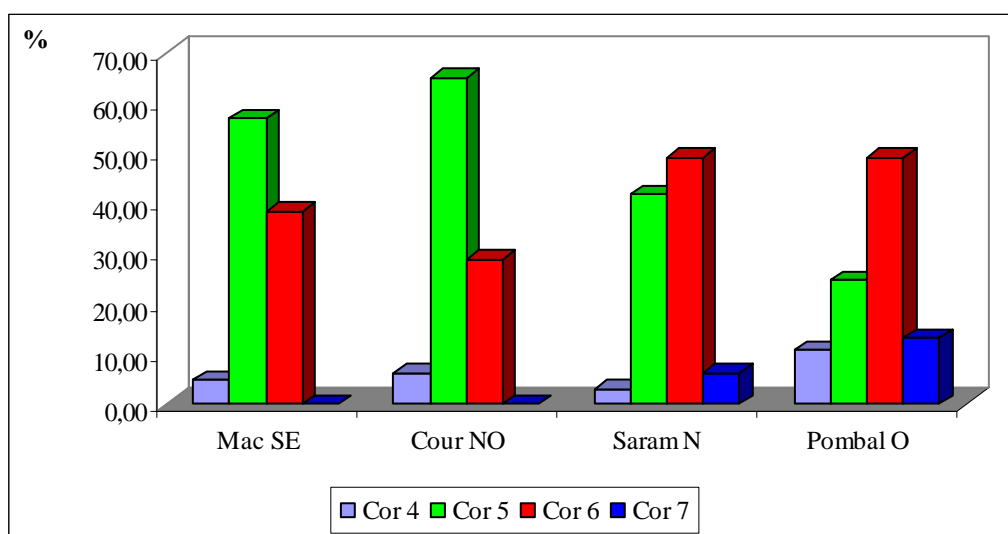


Fig. 3.16 –Valores percentuais das diferentes classes de maturação dos 4 pomares seleccionados.

3.3.2 – Peso médio, calibre, dureza, índice refractométrico, pH e acidez para a cultivar regional ‘De Saco’

No Quadro 3.3 são descritos os valores obtidos nas análises físico-químicas efectuadas aos frutos dos 4 pomares do ensaio nas diferentes datas de colheita para o ano de 2006.

Quadro 3.3 – Análise físico-química dos frutos dos 4 pomares do ensaio: Classe de cor, Peso (g), Calibre (mm), Dureza (durofel), Índice refractométrico (°Brix) e Acidez (g de ácido málico por litro).

Pomares	Classe Cor	Peso (g)	Calibre (mm)	Dureza (durofel)	IR (°Brix)	Acidez (g de acid. Mal./l)
S. Macário	Cor 5 e 6	6,8 b	23,8 b	67,2 a	20,5 ab	7,2 ab
Courela	Cor 5 e 6	7,6 b	24,6 ab	72,5 a	20,1 b	8,5 a
Saramagueira	Cor 5 e 6	9,1 a	26,3 a	71,6 a	18,8 b	6,3 b
Pombal	Cor 4, 5 e 6	5,5 c	21,7 c	69,8 a	22,9 a	7,0 ab
Média		7,21	24,07	70,16	20,59	7,19
Desvio padrão		1,51	1,97	7,68	1,99	1,12

Nota: Foi efectuado a análise de médias no teste de Tukey, onde as letras designam grupos de diferença estatística para um nível de significância de 0,05.

Com base na análise do Quadro 3.3 e na Fig. 3.17, observou-se que o pomar da Quinta da Saramagueira obteve o valor de peso médio mais elevado com 9,1 g diferenciando-se significativamente dos restantes. Os pomares da Quinta da Courela e da Quinta de S. Macário formam um grupo intermédio com 7,6 g e 6,8 g, respectivamente. O pomar da Quinta do Pombal foi o que registou o valor mais baixo com 5,5 g. Existe alguma variabilidade entre os valores médios do peso dos frutos podendo estar associada a característica intrínsecas dos pomares.

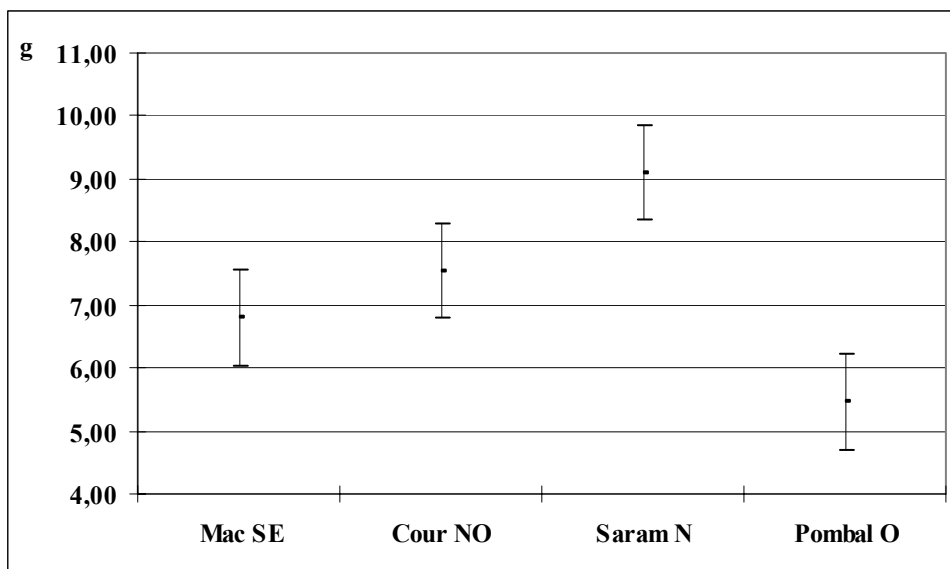


Fig. 3.17 – Valores médios de peso (g) para os 4 pomares seleccionados.

Associado ao valor de peso médio de frutos encontra-se o valor de calibre médio (Fig. 3.18), sendo mais uma vez o pomar da Quinta da Saramagueira a registar o valor mais elevado com 26,3 mm distinguindo-se significativamente dos outros. Em contrapartida, na Quinta do Pombal verificou-se o valor mais baixo com 21,7 mm. O resultado obtido para a Quinta da Courela situa-se na transição entre o primeiro grupo e o segundo com um valor de 24,6 mm. O valor registado na Quinta de S. Macário situa-se no grupo estatístico intermédio com 23,8 mm. Existe, mais uma vez, uma variabilidade acentuada entre os valores médios de calibre para os pomares avaliados.

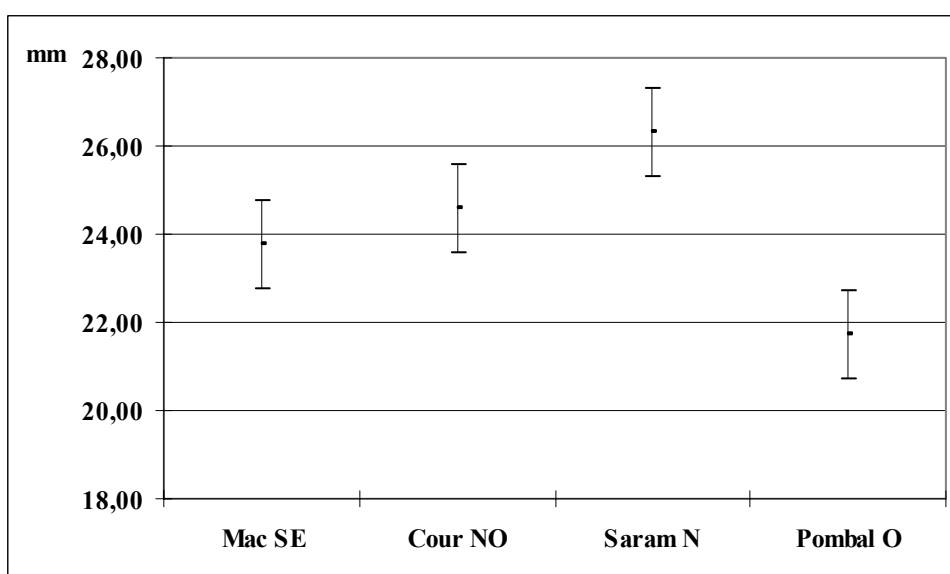


Fig. 3.18 – Valores médios de calibre (mm) para os 4 pomares seleccionados.

Analisando os valores de dureza média obtidos para os diferentes pomares avaliados (Fig. 3.19), observamos uma certa homogeneidade não existindo diferenças significativas. O valor médio de dureza mais elevado registou-se no pomar da Quinta da Courela com 72,5 durofel e o mais baixo no pomar da Quinta de S. Macário com 67,2 durofel.

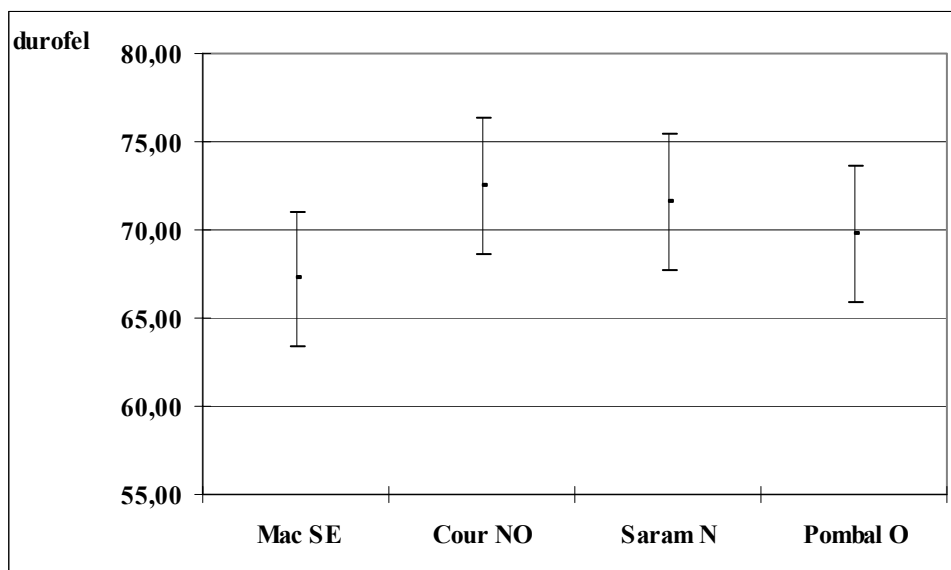


Fig. 3.19 – Valores médios de dureza (durofel) para os 4 pomares seleccionados.

Observando o Quadro 3.3 e a Fig. 3.20, verificamos que o pomar da Quinta do Pombal com um valor médio mais alto de índice refractométrico, 22,9 °Brix, distingue-se significativamente dos outros pomares. O pomar da Quinta de S. Macário regista um valor intermédio de 20,5 °Brix, enquanto que o valor mais baixo verificou-se na Quinta da Saramagueira com 18,8 °Brix.

O valor mais baixo de índice refractométrico é correspondente com o pomar situado a uma cota mais elevada de 769 m e com uma exposição a Norte, apesar de terem sido colhidos mais tarde do que os restantes, no dia 19 de Junho de 2006, enquanto que os valores mais elevados verificaram-se nos pomares localizados a uma menor cota 532 e 638 m e com uma exposição Oeste e Sudeste, respectivamente.

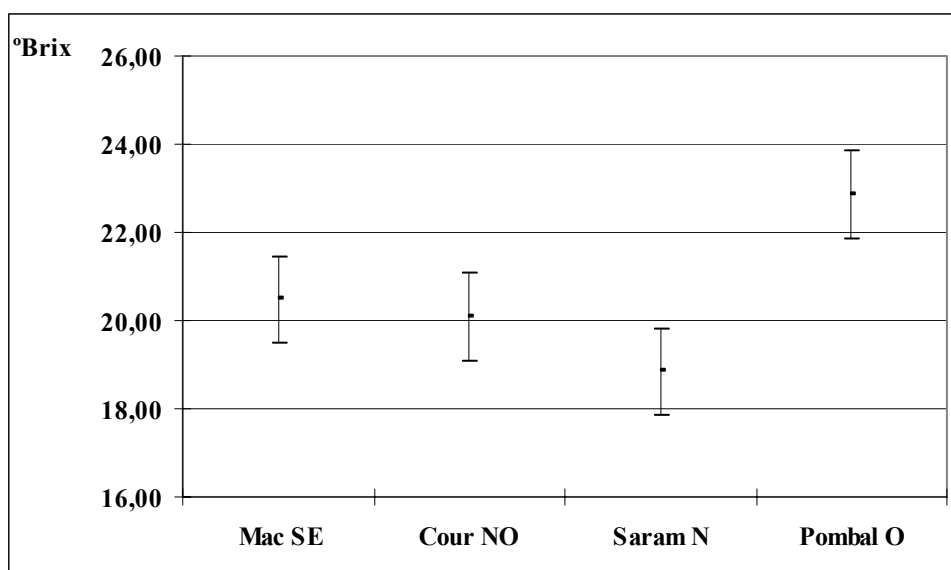


Fig. 3.20 – Valores médios de índice refractométrico (°Brix) para os 6 pomares seleccionados.

Procedendo à análise dos valores médios de acidez (g de ácido málico por litro) do Quadro 3.3 e da Fig. 3.21, observamos que a amostra recolhida no pomar da Quinta da Courela registou o valor mais elevado com 8,5 diferenciando-se significativamente das outras amostras. O valor mais reduzido foi obtido na Quinta da Saramagueira com 6,3 g de ácido málico por litro. Os pomares da Quinta do Pombal e da Quinta de S. Macário obtiveram valores médios de acidez intermédios 7,0 e 7,2 g de ácido málico por litro, respectivamente. O valor mais baixo de acidez é, mais uma vez, coincidente com o pomar localizado à cota mais alta e com uma exposição a Norte.

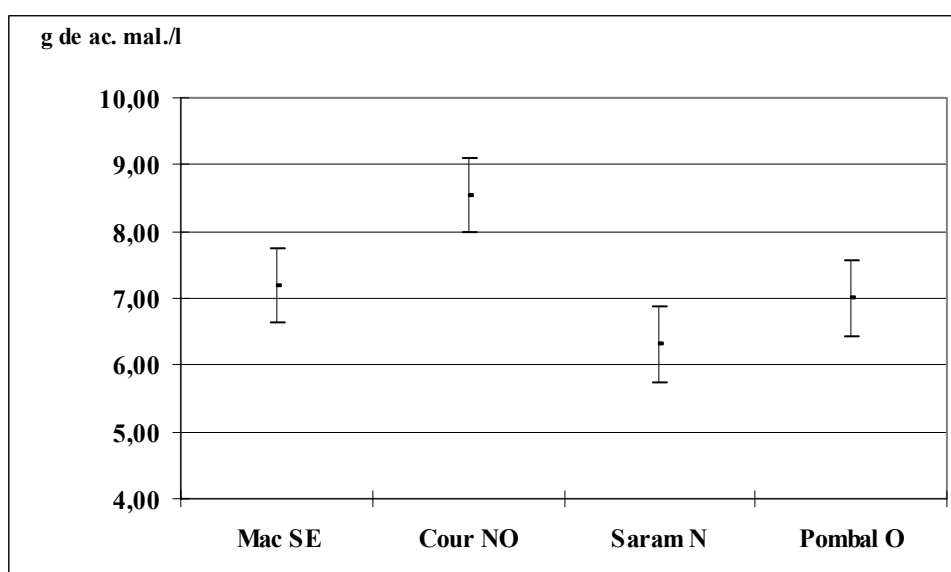


Fig. 3.21 – Valores médios de acidez (g de ácido málico por litro) para os 4 pomares seleccionados.

De salientar que o pomar da Quinta da Saramagueira situado à cota mais elevada e com uma exposição marcadamente Norte foi o que registou valores médios mais elevados de peso e calibre, resultados médios a elevados de dureza, e mais baixos de índice refractométrico e de acidez.

O efeito da altitude (temperatura) e da exposição (número de horas de insolação) parece influenciar as características físico-químicas do fruto, uma vez que os pomares localizados a menor altitude e com exposição Oeste e Sudeste obtiveram valores médios mais baixos de peso, de calibre e de dureza, contrastando com o pomar anteriormente referido.

Tendo por base as tabelas de qualidade da cereja na altura da colheita do CTIFL (Anexo XVI) verifica-se que os valores médios de dureza, de índice refractométrico e de acidez apresentam a classificação qualitativa mais elevada.

Na tentativa de encontrar uma interacção entre a produção unitária (kg/árv.) e os diversos parâmetros físico-químicos analisados, realizaram-se correlações lineares simples e gráficos de linhas com colunas, para a cultivar regional 'De Saco' nos 4 pomares seleccionados no ano de 2006.

Analisando a Fig. 3.22, não se consegue encontrar uma relação simples entre a produção unitária e o peso médio dos frutos analisados nos diferentes pomares. De uma maneira geral, o excesso de produção tem uma tendência para influenciar negativamente o peso médio dos frutos, mas nos valores observados, verificamos que existem pomares com valores baixos de produção unitária e valores baixos de peso médio do fruto (Quinta de Pombal). Verifica-se que os valores médios da produção unitária são baixos para influenciarem os valores de peso médio de fruto não existindo qualquer tipo de interacção.

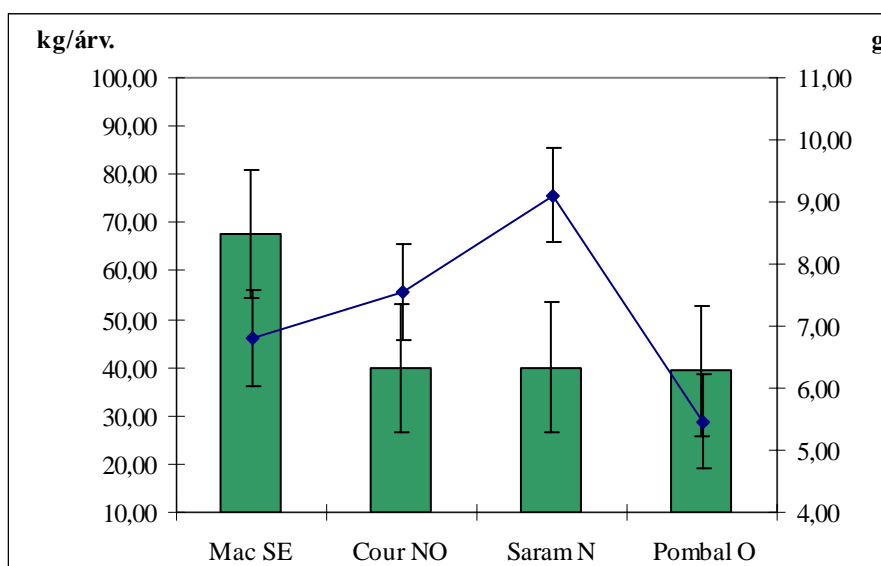


Fig. 3.22 – Valores médios de produção unitária (kg/árv.) e peso (g) para os 4 pomares seleccionados.

Observando na Fig. 3.23, os dados médios obtidos nos diversos pomares seleccionados para a produção unitária e para o calibre dos frutos, verificamos que não existe uma relação significativa entre estes valores. Apesar de termos valores elevados de produção unitária relacionados com valores baixos de calibre (Quinta de S. Macário), também encontramos os valores baixos de calibre com valores baixos de produção unitária (Quinta do Pombal). Os valores médios da produção unitária são baixos para poderem influenciar negativamente os valores médios de calibre dos frutos.

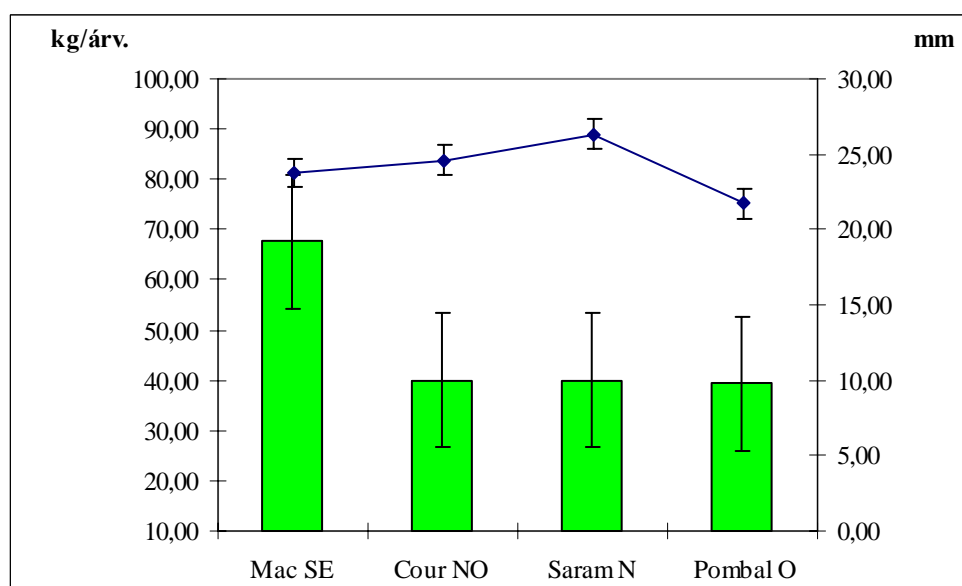


Fig. 3.23 – Valores médios de produção unitária (kg/árv.) e calibre (mm) para os 4 pomares seleccionados.

Efectuando a interacção entre os valores médios de produção unitária e de dureza dos frutos para os 4 pomares escolhido para o ensaio (Fig. 3.24), observamos que os valores mais baixos de dureza correspondem, a valores medianos ou altos de produção unitária. O valor mais baixo de produção unitária, registado no pomar da Quinta da Courela, é também equivalente ao valor mais alto de dureza média dos frutos.

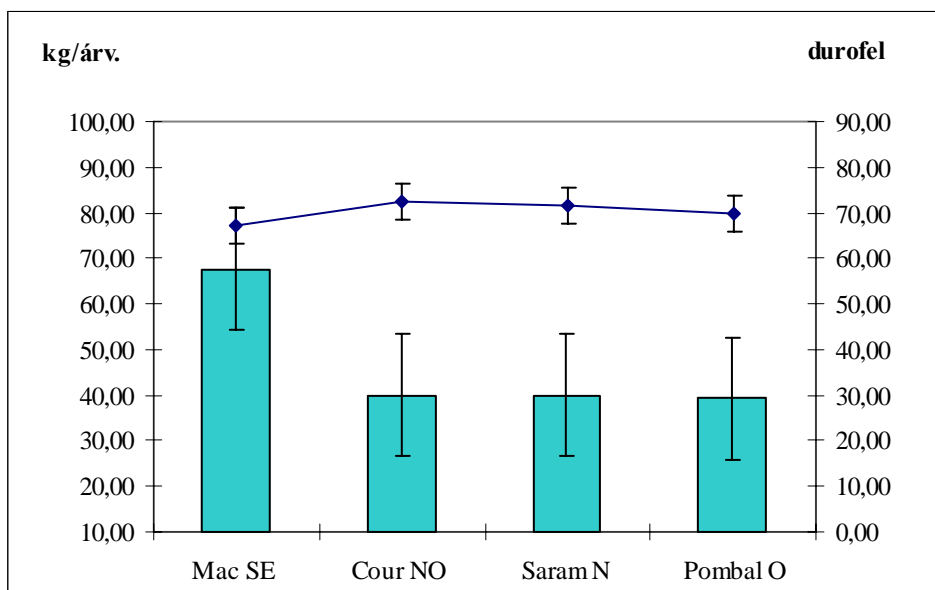


Fig. 3.24 – Valores médios de produção unitária (kg/árv.) e dureza (durofel) para os 4 pomares seleccionados.

Procedendo à realização de uma correlação linear entre os parâmetros anteriormente mencionados (Fig. 3.25), registamos uma relação mediana a elevada com um coeficiente de correlação correspondente de 0,7425. O valor obtido indica-nos um efeito importante da produção unitária nos valores finais de dureza dos frutos colhidos. Existe uma tendência para os valores médios de produção unitária influenciarem negativamente os valores de dureza dos frutos.

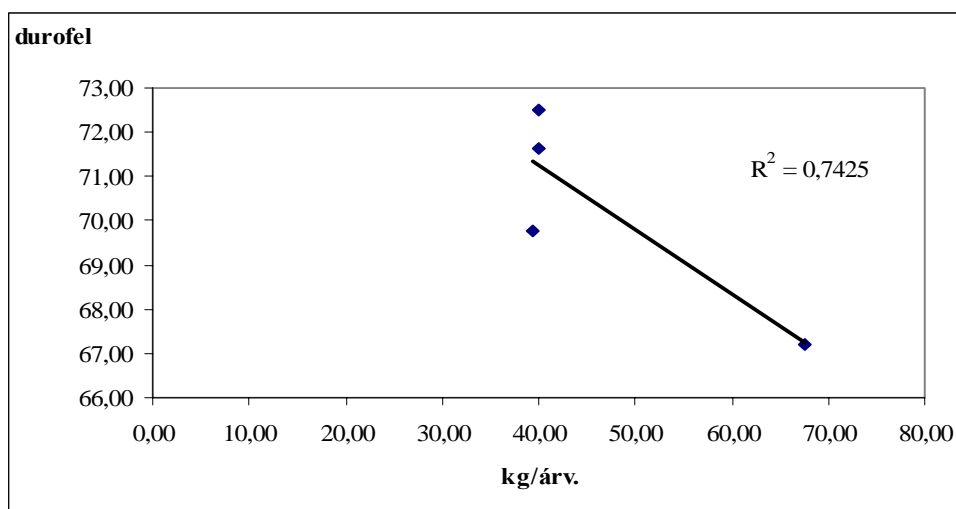


Fig. 3.25 – Correlação linear entre os valores médios de produção unitária (kg/árv.) e a dureza média dos frutos (durofel).

Através da análise da Fig. 3.26, relativa à interacção dos valores médios de produção unitária e do índice refractométrico, verificamos que existe uma ligeira tendência para que o teor de açúcares no fruto aumente com a diminuição da produção como acontece com o pomar da Quinta do Pombal. No entanto, para valores elevados de produção unitária, o nível de índice refractométrico é mais elevado comparando com outros valores de produção unitária mais baixos como é o caso da Quinta de S. Macário, o que leva a supor que a produção unitária não será o único factor a influenciar o teor de açúcares no fruto. Quer a exposição, quer a altitude e o estado de maturação dos frutos, poderão ter influência neste parâmetro de qualidade.

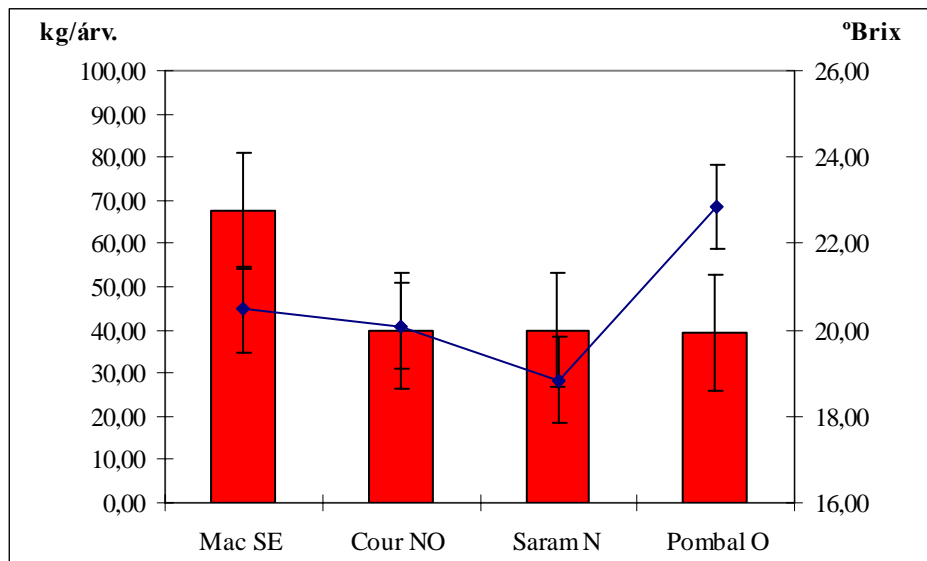


Fig. 3.26 – Valores médios de produção unitária (kg/árv.) e do índice refractométrico (°Brix) para os 4 pomares seleccionados.

Efectuando uma relação entre os valores médios de produção unitária (kg por árvore) e os dados médios de acidez (g de ácido málico por litro) não se verifica qualquer interacção uma vez que temos dados de produções unitárias baixos e valores de acidez elevados e baixos.

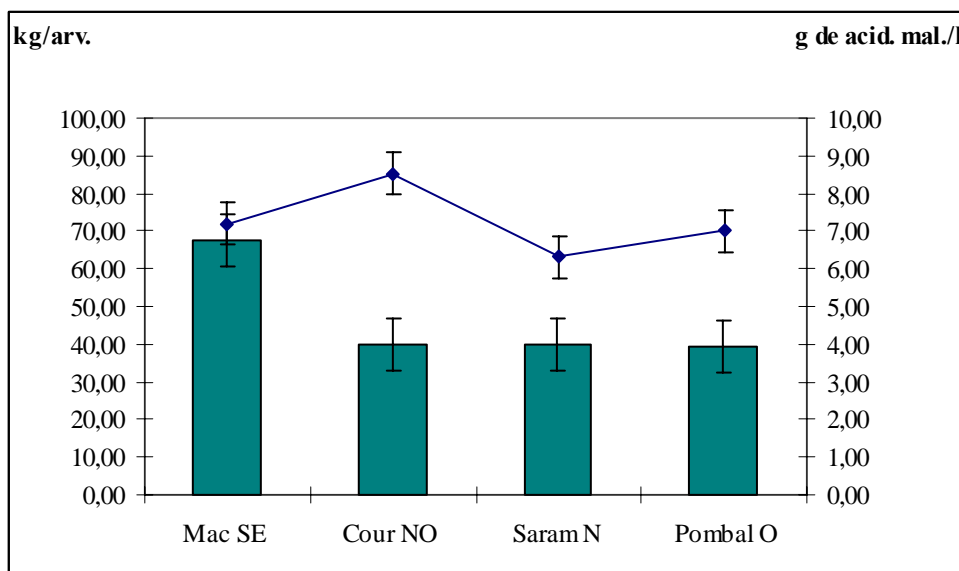


Fig. 3.27 – Valores médios de produção unitária (kg/árv.) e da acidez (g de ácido málico por litro) para os 4 pomares seleccionados.

No resultado de todas as interacções efectuadas verificou-se que os valores médios de produção unitária alcançados pelos diferentes pomares apenas influenciam os

valores médios de dureza dos frutos, encontrando-se ainda muito baixos para poderem influenciar parâmetros como o peso, o calibre, o índice refractométrico e a acidez.

No sentido de encontrar possíveis interações entre os diversos parâmetros físico-químicos avaliados, para os quatro pomares seleccionados, realizaram-se correlações lineares simples.

Efectuando uma relação entre os valores médios de peso e de calibre dos frutos (Fig. 3.28), encontrou-se uma correlação elevada com um r^2 igual a 0,9915. Como seria de esperar, à medida que o peso médio dos frutos aumenta existe um aumento do valor médio do calibre dos frutos.

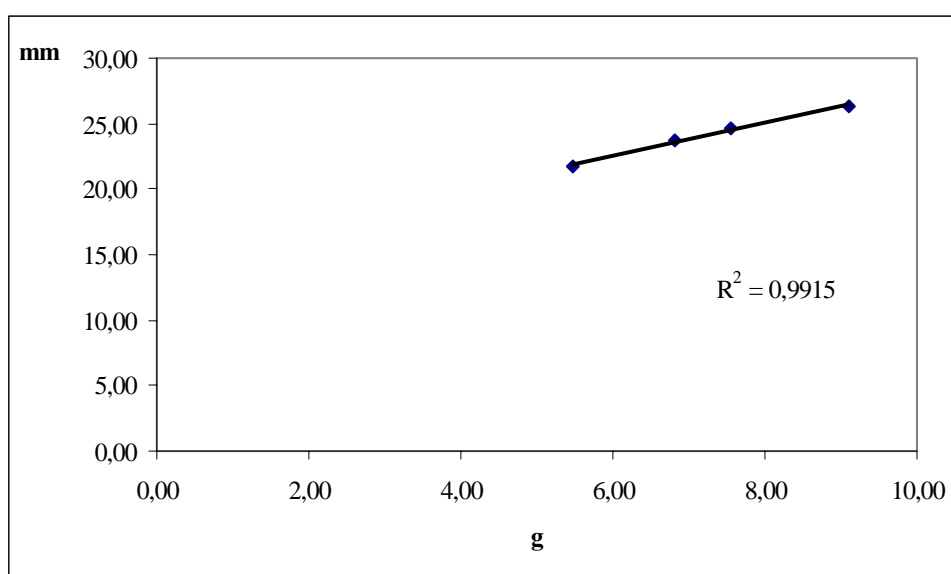


Fig. 3.28 - Correlação linear entre os valores médios de peso (g) e o calibre médio dos frutos (mm).

Estabelecendo uma correlação linear entre os valores de peso médio dos frutos (g) e do índice refractométrico médio ($^{\circ}$ Brix), para os quatro pomares avaliados, obtemos um r^2 de 0,9355, o que indicia que à medida que o peso médio dos frutos aumenta existe uma tendência natural para o teor de açúcares no interior do fruto diminuir. Isto poderá sugerir que a partir de um determinado peso médio de fruto não existe incremento do teor de açúcares no fruto ficando este diluído pelo aumento de peso médio de fruto que vier a registar.

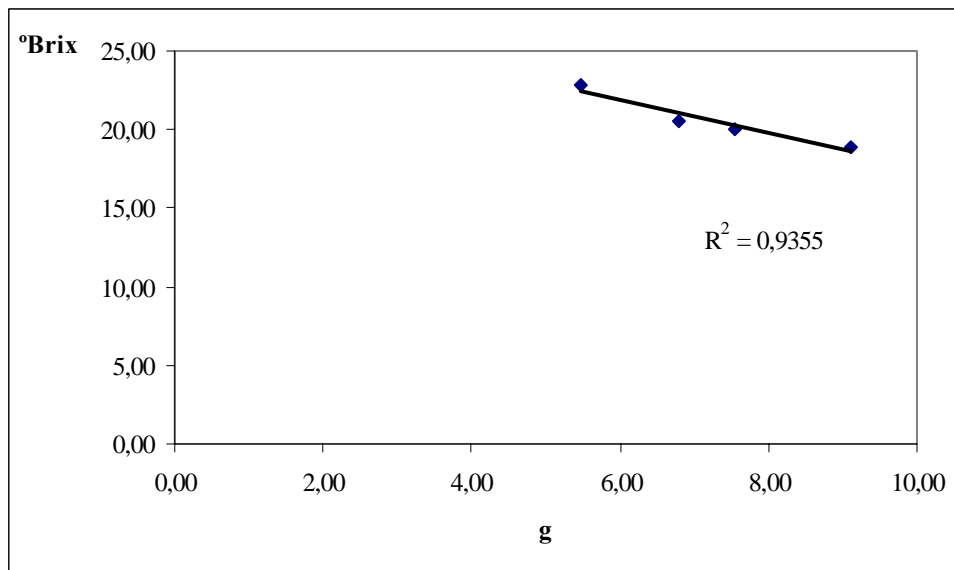


Fig. 3.29 - Correlação linear entre os valores médios de peso (g) e o índice refractométrico dos frutos (°Brix).

3.4 – Avaliação dos parâmetros físicos e químicos para as cultivares estrangeiras com a mesma época de maturação

3.4.1 – Representatividade das classes de maturação das cultivares estrangeiras a Norte da Serra da Gardunha

No Quadro 3.4 são descritos os valores obtidos das classes de maturação dos frutos colhidos das cultivares estrangeiras seleccionadas em diversos pomares na região da Cova da Beira a Norte da Serra da Gardunha.

Quadro 3.4 – Valores percentuais das classes de maturação das cultivares “Lapins”, “Satin”, “Symphony”, “Skeena”, “Summit”, “Staccato” e “Sweetheart” a Norte da Serra da Gardunha.

Cultivares	Cor 3	Cor 4	Cor 5	Cor 6	Cor 7	Refugo
Lapins	0,0	9,8	50,3	37,8	0,0	2,1
Satin	0,0	0,0	24,0	60,5	12,3	3,2
Symphony	15,4	38,3	40,2	2,9	0,0	3,2
Skeena	1,5	32,1	65,7	0,0	0,0	0,7
Summit	4,1	21,7	60,9	0,0	0,0	13,3
Staccato	23,4	49,2	21,3	0,0	0,0	6,1
Sweetheart	39,7	46,4	12,5	0,0	0,0	1,4

Efectuando uma análise às classes de maturação aquando da colheita dos frutos no dia 21 de Junho de 2006 (Fig. 3.30), registamos que a cor dominante para a maioria das cultivares foi a cor 5, com excepção da cultivar ‘Satin’ onde alguns frutos já se encontravam em sobrematuração com cor 7, mas a grande percentagem de cor 6 e das cultivares ‘Staccato’ e ‘Sweetheart’ com preponderância da cor 4.

A cultivar ‘Symphony’, pelas suas características intrínsecas, apresenta uma coloração vermelha viva idêntica à classe de cor 4 da tabela do CTIFL, sendo a sua data óptima de colheita próxima da efectuada. Enquanto que para as cultivares ‘Staccato’ e ‘Sweetheart’ muito semelhantes em termos de coloração da epiderme, a data de colheita pode ter sido ligeiramente precoce, uma vez apresentarem elevada percentagem de frutos de cor 3, com 23,4% e 39,7%, respectivamente.

A classificação de refugo é referente a frutos que se encontram esmagados (em elevada sobrematuração), ao aparecimento de frutos geminados ou sem pedúnculo. De realçar, a percentagem elevada de refugo presente na cultivar ‘Summit’, que devido às

suas características físicas e químicas, a cor 5 já ser ligeiramente tarde para se efectuar a colheita.

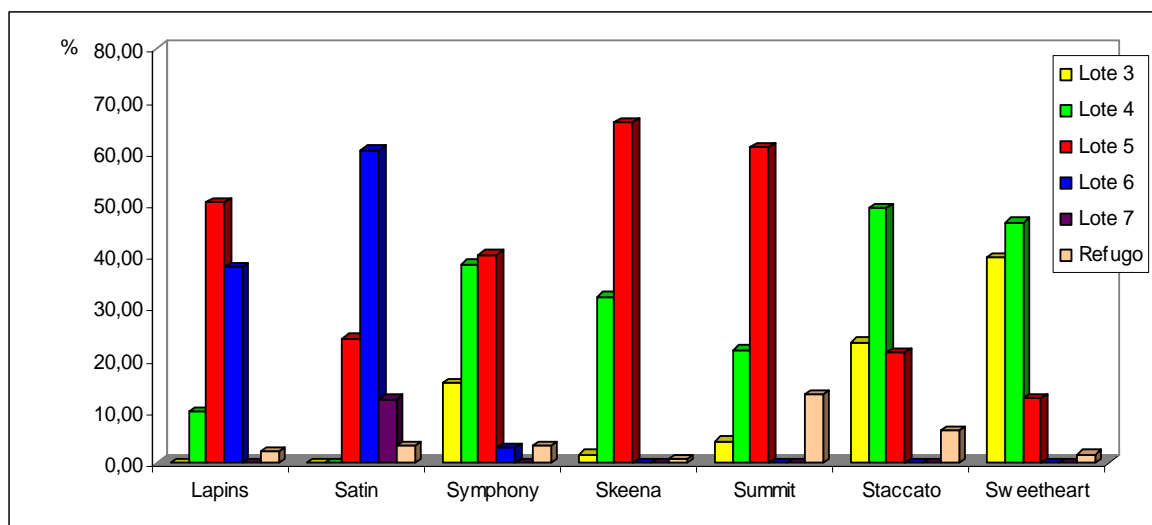


Fig. 3.30 – Valores percentuais das diferentes classes de maturação das cultivares estrangeiras analisadas.

3.4.2 – Peso médio, calibre, dureza, índice refractométrico, pH e acidez para as cultivares estrangeiras a Norte da Gardunha

No Quadro 3.5 encontram-se presentes os dados relativos às análises físico-químicas efectuadas aos frutos das cultivares estrangeiras e da cultivar regional ‘De Saco’.

Quadro 3.5 - Classe de cor, Peso (g), Calibre (mm), Dureza (durofel), Índice Refractométrico (°Brix) e Acidez (g de ácido málico por litro) dos frutos das cultivares “Lapins”, “Satin”, Symphony”, “Skeena”, “Summit”, Staccato”, “Sweetheart” e ‘De Saco’ a Norte da Serra da Gardunha.

Cultivares	Classe Cor	Peso (g)	Calibre (mm)	Dureza (durofel)	IR (°Brix)	Acidez (g de ácido mal./l)
Lapins	Cor 5 e 6	12,1	30,1	54,4	18,8	5,1
Satin	Cor 6	9,3	28,1	65,6	16,1	7,7
Symphony	Cor 4 e 5	9,8	27,7	76,6	17,8	5,2
Skeena	Cor 5	11,5	30,0	83,4	17,9	7,1
Summit	Cor 5	12,1	30,9	59,3	18,0	4,5
Staccato	Cor 4	10,5	28,8	67,6	17,6	6,8
Sweetheart	Cor 3 e 4	10,0	27,8	77,9	16,8	6,9
De Saco	Cor 4, 5 e 6	7,2	24,1	70,2	20,6	7,2

Analisando os valores médios de peso do fruto (Fig. 3.31), verificamos que as cultivares ‘Lapins’ e ‘Summit’ são as que se destacam em relação às restantes com o resultado mais elevado de 12,1 g. Por outro lado, a cultivar regional ‘De Saco’ também se destaca das restantes com o valor mais baixo de peso médio do fruto equivalente a 7,2 g.

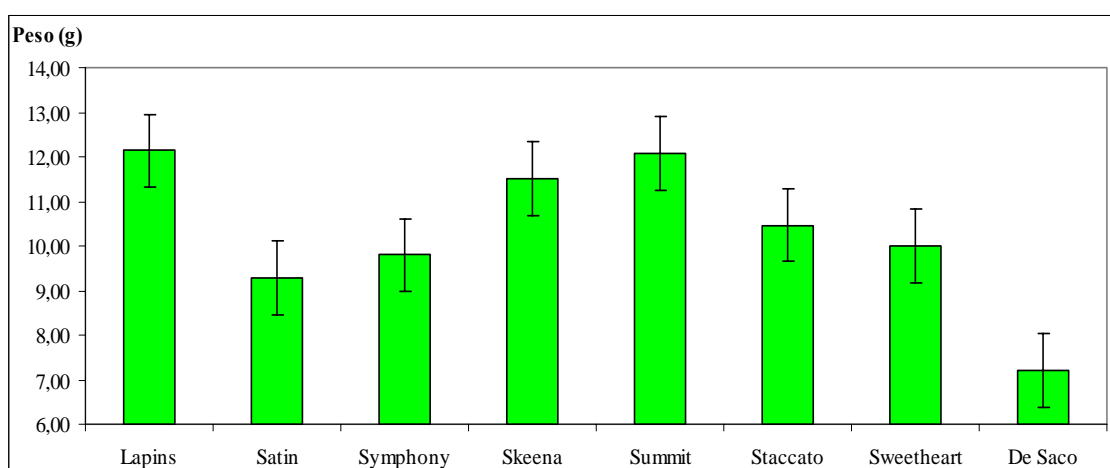


Fig. 3.31 – Valores médios de peso (g) para as cultivares estrangeiras e a cultivar ‘De Saco’ analisadas.

Correlacionado com o peso médio dos frutos encontra-se o calibre, um dos principais parâmetros de avaliação qualitativa de uma determinada cultivar em termos de aptidão para o mercado.

Procedendo à observação do Quadro 3.5 e da Fig. 3.32, registamos valores muito elevados de calibre médio dos frutos para as cultivares ‘Summit’, ‘Lapins’ e ‘Skeena’ com 30,9, 30,1 e 30,0 mm, respectivamente. A cultivar regional ‘De Saco’ apresenta mais uma vez os valores mais baixos com um calibre médio de 24,1 mm.

Na sua generalidade as cultivares estrangeiras apresentam valores médios de calibre superiores a 26 mm o que indicia uma desatualização das normas portuguesas de qualidade da cereja relativamente à calibragem do fruto (Anexo XVIII), uma vez que classifica de categoria “Extra” as cerejas de calibre superior a 20,0 mm.

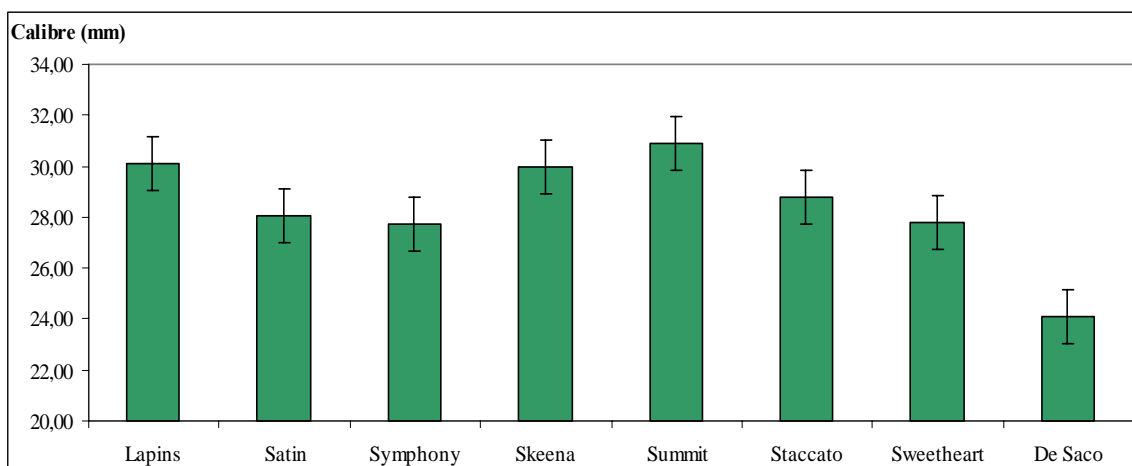


Fig. 3.32 – Valores médios de calibre (mm) para as cultivares estrangeiras e a cultivar ‘De Saco’ analisadas.

A dureza média dos frutos é outro dos parâmetros qualitativos muito importantes, uma vez que determina o seu período de vida pós-colheita e a sua melhor ou pior aptidão para a comercialização para mercados mais distantes.

Avaliando os resultados obtidos para a dureza média dos frutos (Quadro 3.5 e Fig. 3.32), observamos valores elevados para as cultivares ‘Skeena’, ‘Sweetheart’, ‘Symphony’ e ‘De Saco’ com 83,4, 77,9, 76,6 e 70,2 durofel, respectivamente. As cultivares ‘Summit’ e ‘Lapins’ foram as que apresentaram resultados mais reduzidos com 59,3 e 54,4 durofel, respectivamente. Segundo Edin *et al.*, (1997), estas duas últimas cultivares deverão ser colhidas na cor 3 e 4, respectivamente, para se evitar a quebra de dureza que registam a partir dessas classes de coloração.

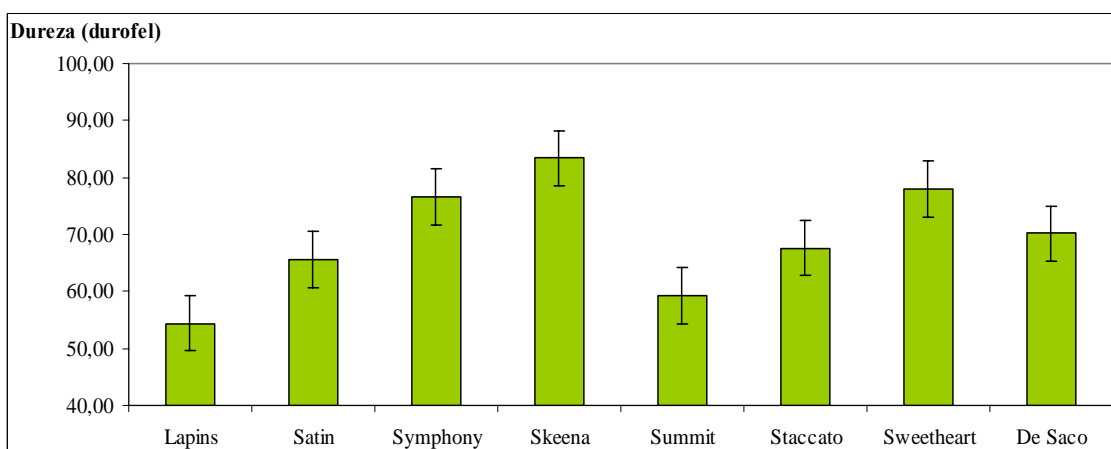


Fig. 3.32 – Valores médios de dureza (durofel) para as cultivares estrangeiras e a cultivar ‘De Saco’ analisadas.

Com base nos valores médios obtidos para o índice refractométrico dos frutos, presentes no Quadro 3.5 e Fig. 3.33, verificamos que a cultivar regional ‘De Saco’ apresenta o valor mais elevado com 20,6°Brix enquanto que a cultivar ‘Satin’ registou o valor mais baixo com 16,1°Brix.

De realçar uma certa homogeneidade entre as outras cultivares presentes no estudo não existindo diferenças de valores muito elevadas situando-se num intervalo entre os 17 e os 19°Brix.

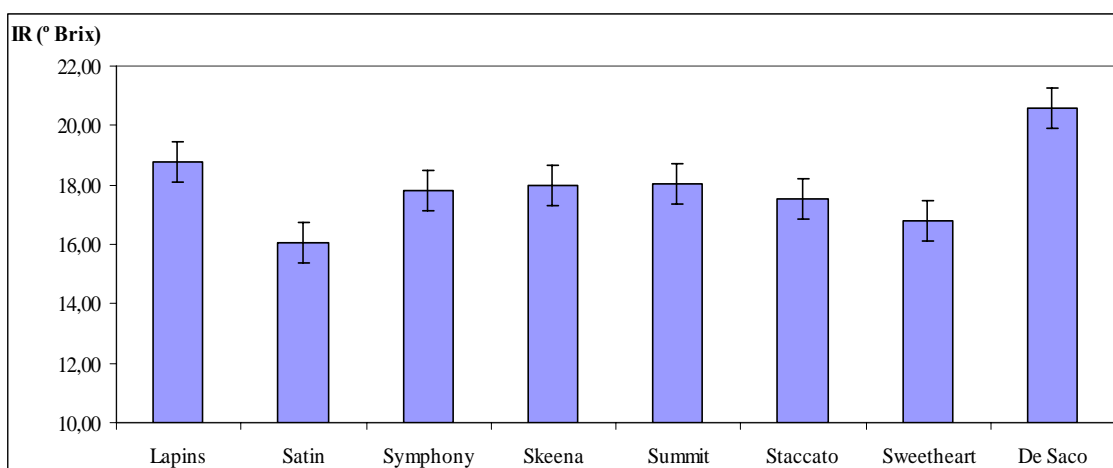


Fig. 3.33 – Valores médios de índice refractométrico (°Brix) para as cultivares estrangeiras e a cultivar ‘De Saco’ analisadas.

Analisando os valores médios de acidez para as diversas cultivares avaliadas (Quadro 3.5 e Fig. 3.34), registamos que as cultivares ‘Satin’ e ‘De Saco’ são as que evidenciam resultados mais elevados (7,7 e 7,2 g de ácido málico por litro, respectivamente), ao passo que a cultivar ‘Summit’ é a que apresenta um valor médio de acidez mais reduzido com 4,5 g de ácido málico por litro.

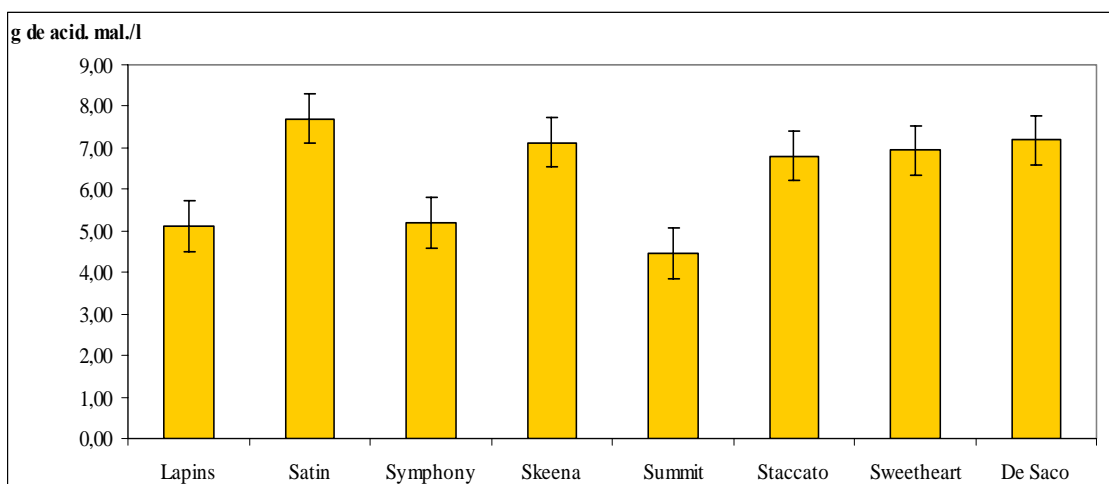


Fig. 3.34 – Valores médios de acidez (g de ácido málico por litro) para as cultivares estrangeiras e a cultivar ‘De Saco’ analisadas.

Tendo em consideração os parâmetros físico-químicos analisados para a data de colheita efectuada podemos afirmar que as cultivares estrangeiras, sensivelmente com a mesma época de maturação da cultivar regional ‘De Saco’ e em forte implantação na região da Cova da Beira, apresentam características muito interessantes que levam os agricultores locais a olhar para o futuro com um certo optimismo.

Das diversas cultivares avaliadas podemos destacar a ‘Lapins’ e a ‘Summit’ pelos elevados calibres apresentados e as cultivares ‘Skeena’ e ‘Sweetheart’ pelos valores elevados de dureza e medianos a elevados de calibre.

A cultivar regional ‘De Saco’, em comparação com as restantes, apresenta valores de dureza e de índice refractométrico muito interessantes apesar do valor baixo de peso e de calibre e do valor elevado de acidez. Trata-se de uma cultivar com uma boa aptidão para o transporte, com um largo período de vida pós-colheita e muito apelativa devido à sua coloração escura, ao seu gosto característico e ao seu pedúnculo comprido. O peso e o calibre são aspectos menos positivos que poderão estar relacionados, principalmente, com a localização dos pomares (altitude e exposição) e técnicas culturais nomeadamente desequilíbrios entre a parte vegetativa e a parte produtiva da planta, uma vez que, temos pomares com valores médios de peso e calibre semelhantes a outras cultivares estrangeiras, como vimos anteriormente. As características do pedúnculo e a sua aptidão produtiva tornam esta cultivar muito interessante em termos económicos uma vez que o rendimento de colheita é mais elevado, reduzindo os custos em mão-de-obra, apesar do preço médio de venda ser mais reduzido. Sendo a área de produção nacional reduzida, comparativamente com os outros países produtores, se

tivermos alguma ambição quanto à exportação de uma parte da produção nacional, teríamos de apostar numa forma de diferenciação do produto final no mercado. Neste sentido a cultivar regional ‘De Saco’ aparece na linha da frente por se tratar de uma cereja com enormes potencialidades.

3.4.3 – Análise comparativa das principais características agronómicas das diferentes cultivares estrangeiras na região da Cova da Beira, com valores de referência de outros países produtores

Tendo por base valores de referência, das principais características agronómicas das diferentes cultivares estrangeiras, em outros países produtores de cerejeira, pretende-se estabelecer um paralelo com os dados exploratórios e preliminares obtidos para a região da Cova da Beira a Norte da Serra da Gardunha.

Os dados de Kappel (2006) são provenientes da estação de melhoramento de Summerland situada na região de British Columbia no Canadá, os dados de Simard (2006) são originários do Domaine de la Tapy localizado no Sul de França, os dados de Lugli *et al.*, (2004) são de duas estações situadas no Norte e no Sul de Itália (Trento e Cagliari, respectivamente) enquanto que os dados fornecidos por Long *et al.*, (2001) são da Universidade de Oregon, situada na região de Dalles no Estado de Oregon nos Estados Unidos da América.

3.4.3.1 – ‘LAPINS’

A cultivar ‘Lapins’, na região da Cova da Beira, é muito produtiva com fruto vermelho vivo e que apresenta características físico-químicas muito semelhantes às outras regiões produtoras. Os valores médios de peso, de calibre e de índice refractométrico são elevados contrastando com os valores baixos de dureza ocasionados pela época tardia de colheita.

Estrangeiro:

Peso – 10,8 g (Kappel, 2006); 11,5 g (Long *et al.*; 2001);

Calibre – 29,6 mm (Long *et al.*; 2001);

Dureza – 217g/mm (Kappel, 2006); 240 g/mm (Long *et al.*, 2001);

IR – 17,5°Brix (Kappel, 2006); 13,4 – 17,9°Brix (Lugli *et al.*, 2004).



Cova da Beira:

Peso – 12,1 g;

Calibre – 30,1 mm;

Dureza – 54,4 durofel;

IR – 18,8°Brix.

Fig. 3.35 – Cultivar ‘Lapins’. Fonte Kappel (2006).

3.4.3.2 – ‘SATIN’

É uma cultivar autofértil, muito produtiva e com um fruto em forma de coração muito semelhante ao da cultivar ‘Summit’. Nas outras regiões estrangeiras, evidencia valores elevados de peso, de calibre, de dureza e de índice refractométrico. A Norte da Serra da Gardunha, demonstra sensivelmente as mesmas qualidades com excepção da dureza ser muito inferior o que poderá estar relacionado com a época de colheita.

Estrangeiro:

Peso – 10,7 g (Kappel, 2006);

Calibre – 26-28 mm (Simard, 2006);

Dureza – 321 g/mm (Kappel, 2006);

IR – 18°Brix (Kappel, 2006);



Cova da Beira:

Peso – 9,3 g;

Calibre – 28,1 mm;

Dureza – 65,6 durofel;

IR – 16,1°Brix.

Fig. 3.36 – Cultivar ‘Satin’. Fonte Kappel (2006).

3.4.3.3 – ‘SYMPHONY’

A cultivar ‘Symphony’ apresenta uma maturação tardia com um fruto vermelho vivo e com boas características físicas. Nas outras regiões produtoras regista valores elevados de peso, de calibre e de índice refractométrico e medianos de dureza. Para as nossas condições edáficas e climáticas os valores dos parâmetros físicos e químicos são ligeiramente inferiores, devido, possivelmente, à época de colheita efectuada.

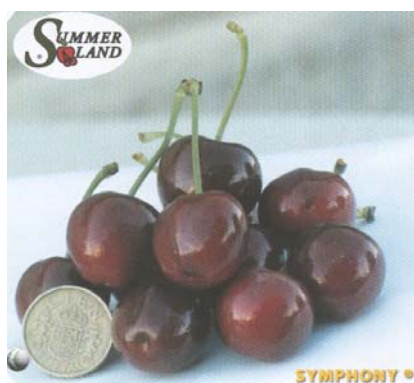
Estrangeiro:

Peso – 11,1 g (Long *et al*; 2001);

Calibre – 28-30 mm (Long *et al*; 2001);

Dureza – 247-257 g/mm (Long *et al*; 2001);

IR – alto (Kappel, 2006).



Cova da Beira:

Peso – 9,8 g;

Calibre – 27,7 mm;

Dureza – 76,6 durofel;

IR – 17,8°Brix.

Fig. 3.37 – Cultivar ‘Symphony’. Fonte Viveros Ebro.

3.4.3.4 – ‘SKEENA’

Trata-se de uma cultivar autofértil, de maturação tardia, com excelentes características físicas e organolépticas. Apresenta valores elevados de peso e de índice refractométrico nos outros países e medianos de calibre e de dureza. Na região da Cova da Beira os valores de calibre e de dureza são ligeiramente superiores.

Estrangeiro:

Peso – 11,2 g (Kappel, 2006);

Calibre – 26-28 mm (Simard, 2006)

Dureza – 259 g/mm (Kappel, 2006);

IR – 19°Brix (Kappel, 2006); 15-18,7°Brix (Lugli *et al.*, 2004).



Cova da Beira:

Peso – 11,5 g;

Calibre – 30,0 mm;

Dureza – 83,4 durofel;

IR – 18,0°Brix;

Fig. 3.38 – Cultivar ‘Skeena’. Fonte Simard (2006).

3.4.3.5 – ‘SUMMIT’

É das cultivares de maior peso e de maior calibre nos outros países produtores bem como na principal região produtora nacional. Os valores de dureza são medianos sendo os registados na Cova da Beira ligeiramente inferiores possivelmente ocasionado pela época de colheita ter sido tardia, para esta cultivar.

Estrangeiro:

Peso – 10 a 12 g (Kappel, 2006) e (Simard, 2006);

Calibre – 28-30 mm (Simard, 2006);

Dureza – média (Simard, 2006);

IR – 14,5-18,5° Brix (Lugli *et al.*, 2004).



Cova da Beira:

Peso – 12,1 g;

Calibre – 31,0 mm;

Dureza – 59,3 durofel;

IR – 18,0° Brix.

Fig. 3.39 – Cultivar ‘Summit’. Fonte Simard (2006).

3.4.3.6 – ‘STACCATO’

É uma cultivar autofértil de época de maturação tardia, semelhante à ‘Symphony’, que nos outros países produtores apresenta valores de peso, de calibre e de índice refractométrico elevados. Para as nossas condições os valores são ligeiramente inferiores.

Estrangeiro:

Peso – 10,9 g (Kappel, 2006); 10,7 g (Long *et al*; 2001);

Calibre – 30,2 mm (Long *et al*; 2001);

Dureza – 247 g/mm (Kappel, 2006); 335 g/mm (Long *et al*; 2001);

IR – 19,2°Brix (Kappel, 2006).



Cova da Beira:

Peso – 10,5 g;

Calibre – 28,8 mm;

Dureza – 67,6 durofel;

IR – 17,6°Brix.

Fig. 3.40 – Cultivar ‘Staccato’. Fonte Kappel (2006).

3.4.3.7 – ‘SWEETHEART’

É uma cultivar autofértil, muito produtiva, com uma entrada em produção muito rápida e de maturação tardia. Nos outros países produtores regista valores medianos de calibre e peso dos frutos e elevados de índice refractométrico e de dureza. Para as condições edafo-climáticas da região da Cova da Beira os principais parâmetros de caracterização são muito semelhantes aos registados noutros países de produção de cereja.

Estrangeiro:

Peso – 9,9 g (Kappel, 2006); 13,1 g (Long *et al*; 2001);

Calibre – 22-26 mm (Simard, 2006); 31,8 mm (Long *et al*; 2001);

Dureza – 307 g/mm (Kappel, 2006); 322 g/mm (Long *et al*; 2001);
IR – 18,7° Brix (Kappel, 2006).



Cova da Beira:

Peso – 10,0 g;

Calibre – 27,8 mm;

Dureza – 78,0 durofel;

IR – 16,8°Brix.

Fig. 3.41 – Cultivar ‘Sweetheart’. Kappel (2006).

3.5 – Análise económica do pomar tradicional de cerejeira

Nos Quadros 3.6, 3.7, 3.8 encontramos dados relativos aos proveitos, custos e resultados efectivos deste tipo de pomar, numa exploração agrícola, do ano de 2004 e 2005.

Trata-se de uma exploração agrícola tipo da região, com uma área de cerca de 12 ha onde a actividade principal é o pomar de cerejeiras tradicional em plena produção com uma área de 7,17 ha. Trata-se de um pomar antigo típico da região, com armação do terreno em socacos sendo as cultivares predominantes a ‘B. Burlat’, ‘Mirandela Roxa’, ‘Sunburst’, ‘Summit’, ‘Maring’, ‘Morangão’ e ‘De Saco’ enxertadas em *Prunus avium* (bravo) com um compasso de 6x6 m com cerca de 250 árvores por ha.

Quadro 3.6 – Proveitos da actividade pomar de cerejeira tradicional para os anos de 2004 e 2005.

Ano 2004				
PROVEITOS	TOTAL (€)	Por ha (€)	Por kg (€)	%
Produções para venda	57 116,8	7 966,1	1,69	96,3
Produto principal	47 216,8	6 585,3	1,39	79,6
Produto Secundário	9 900,0	1 380,8	0,29	16,7
Ajudas à exploração	2 220,8	308,7	0,07	3,7
Total	59 337,6	8 275,8	1,75	100
Ano 2005				
PROVEITOS	TOTAL (€)	Por ha (€)	Por kg (€)	%
Produções para venda	46 350,3	6 464,5	1,48	95,6
Produto principal	38 790,3	5 410,1	1,24	80,0
Produto Secundário	7 560,0	1 054,4	0,24	15,6
Ajudas à exploração	2 124,2	296,3	0,07	4,4
Total	48 474,5	6 760,7	1,55	100

Os proveitos de uma determinada actividade correspondem à criação de bens ou recursos num determinado período.

Neste caso concreto, a actividade cerejeiras obteve no ano de 2004 uma produção total de 33 363 kg (4 723 kg/ha) enquanto que no ano de 2005 teve uma produção total de 31 257 kg (4 359 kg/ha). Analisando o Quadro 3.6 verificamos que as ajudas à exploração, onde se encontram incluídas a Protecção Integrada e as

Indemnizações Compensatórias, representam em média cerca de 4,1% do total dos proveitos da actividade. No que respeita à produção para venda temos de destacar o produto principal onde se inclui a comercialização da cereja e o produto secundário onde se insere a indemnização do seguro de colheita. Do ano de 2004 para o ano de 2005 registou-se uma quebra no total de proveitos da exploração devido ao decréscimo de 0,15 €/kg do preço médio de venda da cereja, bem como da redução do valor da indemnização do seguro de colheita (que representa em média 16,2% do total de proveitos) em cerca de 2 340 €

Relativamente à cultivar regional ‘De Saco’ representa cerca de 35,2% e 30,6% do volume de vendas de cereja da exploração para o ano de 2004 e 2005, respectivamente. Para o ano de 2004 foram comercializados 15 305 kg de cereja ‘De Saco’ com um valor de 20 896,9 € enquanto que para o ano de 2005 foram vendidos 13 005 kg com um rendimento de 14 851,1€. Analisando estes resultados verificamos que para o ano de 2004, a cultivar regional foi comercializada com um preço médio de 1,36 € sendo que para o ano de 2005 o preço médio de venda foi de 1,14 € Estabelecendo um paralelo com o preço médio total de venda da cereja da exploração o valor médio de comercialização da ‘De Saco’ é sempre inferior, sendo pouco valorizada pelos comerciantes e pelos consumidores finais.

Quadro 3.7 – Custos da actividade pomar de cerejeira tradicional para os anos de 2004 e 2005.

Ano 2004				
CUSTOS	TOTAL (€)	por ha (€)	por kg (€)	%
Terra (própria)	1 075,5	150,0	0,03	2,4
Benfeit./ Instal./ Plant.	3 233,7	451,0	0,10	7,2
Máq./ Equip.	4 752,2	662,8	0,14	10,6
Custos variáveis	1 922,5	268,1	0,06	4,3
Custos fixos	2 829,7	394,7	0,08	6,3
Consumos intermédios	6 808,6	949,6	0,20	15,2
Serviços do exterior	5 530,3	771,3	0,16	12,3
Mão de obra eventual	18 767,1	2 617,5	0,55	41,8
Mão de obra permanente	4 717,5	657,9	0,14	10,5
Total	44 884,9	6 260,1	1,33	100
Custos variáveis	33 028,5	4 606,5	0,98	73,6
Custos fixos	11 856,4	1 653,6	0,35	26,4

Quadro 3.7 – Custos da actividade pomar de cerejeira tradicional para os anos de 2004 e 2005 (cont.).

Ano 2005				
CUSTOS	TOTAL (€)	por ha (€)	por kg (€)	%
Terra (própria)	1 075,5	150,0	0,03	2,3
Benfeit./ Instal./ Plant.	3 233,7	451,0	0,10	6,9
Máq./ Equip.	4 113,5	573,7	0,13	8,8
Custos variáveis	1 743,8	243,2	0,06	3,7
Custos fixos	2 369,7	330,5	0,08	5,1
Consumos intermédios	8 291,8	1 156,5	0,27	17,7
Serviços do exterior	7 163,0	999,0	0,23	15,3
Mão de obra eventual	18 852,2	2 629,3	0,60	40,2
Mão de obra permanente	4 188,7	584,2	0,13	8,9
Total	46 918,3	6.543,7	1,50	100
Custos variáveis	36 050,8	5 028,0	1,15	76,8
Custos fixos	10 867,5	1 515,7	0,35	23,2

Os custos correspondem ao sacrifício parcial ou total de recursos num determinado período. A distinção entre custos fixos e custos variáveis é de extrema importância no âmbito do planeamento e gestão da empresa agrícola no curto prazo. É isto fundamentalmente porque, no curto prazo, a gestão só tem capacidade efectiva para influenciar os custos variáveis, uma vez que os custos fixos, na sua maioria, se encontram associados a decisões de longo-prazo (tal como a realização de investimentos). No longo-prazo, todos os custos da empresa são variáveis. Por custo fixo entende-se a parcela de custo que não se altera com a variação dos níveis de produção (aplica-se a recursos cuja quantidade não se altera ao longo do ano), enquanto que um custo variável se refere a uma parcela de custo que varia à medida que varia o nível de produção (aplica-se a recursos cujas quantidades podem ser alteradas ao longo do período).

Estes conceitos estão estreitamente relacionados com um horizonte temporal, que alargando-o, os custos que antes eram classificados como fixos podem passar a ser variáveis. De qualquer das formas quando não é expressamente definido o horizonte temporal considerado é o ano.

Outra classificação usual dos custos é a que os distingue entre específicos e não específicos. Os custos que são directamente relacionados com determinado(s) centro(s) de análise, podendo ser o seu valor repartido por um ou mais centros de responsabilidade são classificados de custos específicos. Alguns custos relacionados

com as áreas genéricas da empresa podem não ser atribuídos a nenhum centro de análise: estes são classificados como não específicos.

Alguns dos custos existentes nas empresas, estão para além dos encargos originados pelas despesas (ou por partes desta) assumidas com os fornecedores, conhecidos como os encargos reais. Outros existem que não são de somenos importância que também têm de ser considerados – os encargos atribuídos. Estes encargos são originados pela utilização de determinado recurso da empresa, sacrificando utilizações alternativas.

Nos diversos parâmetros analisados é necessário discriminar os diversos custos específicos associados à actividade do pomar de cerejeiras tradicional no intuito de compreender melhor os diversos pontos analisados.

Associado ao custo da terra temos o empate de capital inerente ao facto de o terreno ser pertencente ao proprietário que a está a explorar e associado a isso encontra-se um custo de oportunidade. O custo total da terra é um custo fixo, sendo calculado com base num valor atribuído ao hectare de terra, tendo em consideração uma taxa de 4% sobre esse valor.

Outros parâmetros são as benfeitorias, instalações e plantações que entram como custos fixos, onde são considerados os valores das benfeitorias presentes na área total do pomar e a vida útil das mesmas para efectuar o cálculo da amortização.

No que diz respeito às máquinas e equipamentos realiza-se a distinção entre os custos fixos e os variáveis. Dentro dos custos fixos é considerado o valor inicial das máquinas (onde são englobados a amortização para um período de 10 anos deduzindo 10% como valor residual da máquina e o empate de capital de 4% do valor actual do equipamento) e ainda o valor dos seguros enquanto que nos custos variáveis são incluídos os encargos com o gásóleo, a manutenção e as reparações do parque de máquinas.

Os parâmetros consumos intermédios e serviços ao exterior são custos variáveis onde são inseridos os encargos com todo o tipo de consumíveis (fertilizantes e pesticidas) e de serviços externos (empreitadas, energia, comunicações, prémio de seguro de colheita e assistência técnica) com trabalho realizado na exploração, respectivamente.

A mão-de-obra é um dos parâmetros de maior relevância numa exploração agrícola sendo subdividida em eventual, que entra como um custo variável na actividade, e em permanente que entra como um custo fixo (quer real quer atribuído) na

actividade pomar de cerejeiras tradicional. De salientar que a exploração agrícola é constituída por dois trabalhadores permanentes e um eventual. Dentro dos permanentes inclui-se um trabalhador com um salário de 450 €e o outro, o gestor, com um custo fixo atribuído de 3,5 €/hora. A trabalhadora eventual é paga a 17,5 €/dia normal e na altura da colheita recebe a 25 €/dia no ano de 2004 e 27,5 €/dia no ano de 2005. A colheita é a única operação que requer mão-de-obra eventual exterior à exploração agrícola, sendo que para desempenhar essa operação, os homens recebem 27,5 €/dia e 30 €/dia e as mulheres 25 €/dia e 27,5 €/dia para o exercício de 2004 e 2005, respectivamente.

Analisando o Quadro 3.7 verificamos que a mão-de-obra é o parâmetro mais preponderante representando, para o ano de 2004, cerca de 52,3% do total de custos da actividade. A mão-de-obra eventual, principalmente relacionada com a operação colheita, é a responsável pela expressividade deste parâmetro uma vez que representa 41,8% dos custos da actividade afectando em cerca de 0,55 €o quilograma de cereja vendida. Alertado para a importância deste parâmetro na estrutura de custos da actividade, tem existido uma preocupação por parte do gestor da exploração em diminuir esse valor por intermédio da renovação do pomar já existente quer através de novas plantações quer pela diminuição da dimensão das árvores existentes com o intuito de aumentar o rendimento de colheita (muito baixo, próximo dos 50 kg/dia/pessoa). Essas alterações têm algum efeito já no exercício de 2005 através do decréscimo em 3,2% da expressão da mão-de-obra no total de custos da actividade, apesar do aumento registado nos salários da mão-de-obra eventual. No entanto, a mão-de-obra eventual continua com uma importância significativa, cerca de 40,2%, afectando ainda mais, cerca de 0,60 € o valor por kg da cereja comercializada. A subida desse valor poderá estar relacionada com o decréscimo de 0,15 €/kg do preço médio de venda da cereja e com a diminuição da produção obtida.

Outros parâmetros com alguma expressão na estrutura de custos da actividade são os consumos intermédios e os serviços do exterior com uma expressão, para o ano de 2004, de 15,2% e 12,3%, respectivamente. O parque de máquinas costuma revelar-se de extrema importância no total de custos das explorações agrícolas portuguesas devido ao seu sobredimensionamento. No entanto, para este caso concreto, a sua expressão é reduzida uma vez que apresenta uma relevância de 10,6% e de 8,8% para os anos de 2004 e 2005, respectivamente. Com a tentativa de intensificação dos pomares a importância dos consumos intermédios no total de custos tem tendência a aumentar tendo acontecido no exercício de 2005 com uma expressão de 17,7%. O aumento de 3%

registado nos serviços do exterior poderá estar relacionado com as empreitadas de preparação do solo efectuadas na instalação de novas plantações e do prémio de seguro de colheita.

No total da estrutura de custos verificamos que os custos variáveis têm uma representatividade muito assinalável com cerca de 73,6% e 76,8% para os anos de 2004 e 2005, respectivamente. Esta influência traduz-se num custo de produção de cereja de cerca de 0,98 €/kg e 1,15 €/kg para os anos de 2004 e 2005, respectivamente. Se analisarmos o valor global dos custos fixos e variáveis verificamos que os custos de produção de um quilograma de cerejas se situam em 1,33 € e 1,50 € para os anos 2004 e 2005, respectivamente. O diferencial existente entre um ano e outro está relacionado com a ligeira quebra de produção registada e com as flutuações normais de mercado no preço de venda. No entanto, os custos totais da actividade registam um ligeiro aumento de 2 033,4 € impulsionado principalmente pelos custos variáveis relacionados com os consumos intermédios e os serviços do exterior.

As baixas produções obtidas neste tipo de pomares são o principal responsável pela expressividade dos custos quer variáveis quer fixos no preço de venda da cereja. Realizando uma estimativa de uma produção média de 10 000 kg/ha para o ano de 2004 e para o ano de 2005, iríamos obter um custo total unitário de 0,63 €/kg e de 0,65 €/kg, respectivamente. Os custos variáveis unitários também seriam substancialmente inferiores sendo que para os exercícios de 2004 e de 2005 seriam de 0,46 €/kg e 0,50 €/kg por cereja comercializada, respectivamente.

Quadro 3.8 – Resultados económicos da actividade o pomar de cerejeira tradicional para os anos de 2004 e 2005.

Ano 2004			
RESULTADOS	TOTAL (€)	Por ha (€)	por kg (€)
Cash –flow	21 522,2	3 001,7	0,64
Margem bruta	26 309,1	3 669,3	0,78
Margem de contribuição	14 452,7	2 015,7	0,43
Ano 2005			
RESULTADOS	TOTAL (€)	Por ha (€)	por kg (€)
Cash –flow	7 733,4	1 078,6	0,25
Margem bruta	12 423,8	1 732,7	0,40
Margem de contribuição	1 556,3	217,1	0,05

Apesar da estrutura de custos total presente na produção de cereja verificamos, através da análise do Quadro 3.8, que os resultados globais da actividade são animadores. A margem bruta, que traduz o diferencial entre os proveitos totais da exploração e o total de custos variáveis, é de cerca de 26 309,1 € para o ano de 2004 e de 12 423,8 € para o exercício de 2005. A margem de contribuição, que consiste na diferença entre o total de proveitos da actividade e o total de custos também é positiva sendo de 14 452,7 € e 1 556,3 € para o ano de 2004 e 2005, respectivamente.

O decréscimo registado nos valores dos resultados globais relaciona-se por um lado com a diminuição dos proveitos em cerca de 10 863,1 € e por outro, com o ligeiro aumento dos custos totais de 2 033,4 €

O acréscimo dos resultados das margens passa pela modernização da actividade direccionada para o aumento da produtividade do pomar e pelo aumento do rendimento do próprio trabalho inerente à actividade. Essa modernização passa, inevitavelmente, pela instalação de novos pomares de cerejeira mais intensivos que permitam aumentar as produções e o rendimento dos trabalhadores na operação de colheita.

3.5.1 - Análise de investimento à plantação de um pomar moderno de cerejeira

A melhor forma de verificar a viabilidade económica de um projecto é através da análise ao investimento a realizar calculando o valor actualizado líquido (VAL) ao fim de um determinado período.

Procedeu-se a uma análise de investimento à instalação de 1 ha de um pomar moderno de cerejeiras (Quadro 3.9) onde se considerou um compasso de 4,5 x 2,5 m (890 árvores/ha), uma taxa de actualização de 10%, um imposto sobre o rendimento de 27,5%, um preço de venda médio de 1,5 €/kg, um rendimento de colheita de 100 kg/dia/pessoa, um salário diário de 30 € e uma produção de 2 t/ha no ano 2, de 5 t/ha no ano 3, de 8 t/ha no ano 4, de 10 t/ha no ano 5 e chegando ao ano 9 com uma produtividade de 20 t/ha. No ano 0 registou-se um valor de benfeitorias de cerca de 7 340 € onde se engloba o custo das árvores de 5340 €/ha e o sistema de rega 2 000 €/ha.

Quadro 3.9 – Análise de investimento à plantação de 1ha de cerejeiras.

Proveitos (€/ha)	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9
Prod.	0	0	3000	7500	12000	15000	22500	27000	30000	30000
Custos (€/ha)										
Terra	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Benf.	-7340	-734	-734	-734	-734	-734	-734	-734	-734	-734
Máq.	-1500	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600
Cons. Interm.	-2000	-1200	-1200	-1200	-1200	-1200	-1200	-1200	-1200	-1200
Serv. ext.	-900	-900	-900	-900	-900	-900	-900	-900	-900	-900
M. O perm.	-1200	-1200	-1200	-1200	-1200	-1200	-1200	-1200	-1200	-1200
M.O. Event.	-50	-100	-600	-1500	-2400	-3000	-4500	-5400	-6000	-6000
Sub-total	-13090	-4834	-2334	1266	4866	7266	13266	16866	19266	19266
Imposto 27,5%	0	0	0	-348,2	-1338,2	-1998,2	-3648,2	-4638,2	-5298,2	-5298,2
Cash-flow	-13090	-4834	-2334	917,8	3527,8	5267,8	9617,8	12227,9	13967,9	13967,9
Cash-flow actual.	-13090	-4394,5	-1928,9	689,6	2409,6	3270,9	5429,0	6274,8	6516,1	5923,7
VAL (€/ha)	11100,3									
Custos total prod. (€/kg)			2,67	1,25	0,89	0,77	0,62	0,56	0,54	0,54
Margem (€/kg)			-1,17	0,25	0,61	0,73	0,88	0,94	0,96	0,96

Analisando os resultados do Quadro 3.9 verificamos que ao fim do 9º ano o VAL é de 11 100,3 €/ha sendo que só no ano 8 é que o montante investido é totalmente rentabilizado com um VAL de 5 176,6 €/ha. Os custos mais significativos são a mão-de-obra eventual representando cerca de 0,20 €/kg apesar de num pomar moderno se conseguir atingir rendimentos de colheita médios de 100 kg/dia/pessoa ao contrário dos 50 kg/dia/pessoa do pomar tradicional. Se nesta situação o rendimento de colheita fosse equivalente ao de um pomar tradicional resultaria num custo de 0,40 €/kg o que tornaria o rendimento obtido insustentável a curto/médio prazo. As produções obtidas é que

fazem toda a diferença e garantem a sustentabilidade do investimento realizado uma vez que passamos de 5 t/ha do pomar tradicional para as 15 a 20 t/ha do pomar moderno.

Estabelecendo um paralelo entre a situação presente e o panorama descrito na análise de investimento verificamos que os custos totais de produção quando o pomar entra em plena produção são semelhantes aos custos que o pomar tradicional apresenta só de mão-de-obra eventual.

Com base nesta avaliação verificamos que o investimento na plantação de um pomar de cerejeiras moderno apresenta uma boa viabilidade económica, no entanto o agricultor só garante o retorno do capital investido a partir do 8º ano após a plantação.

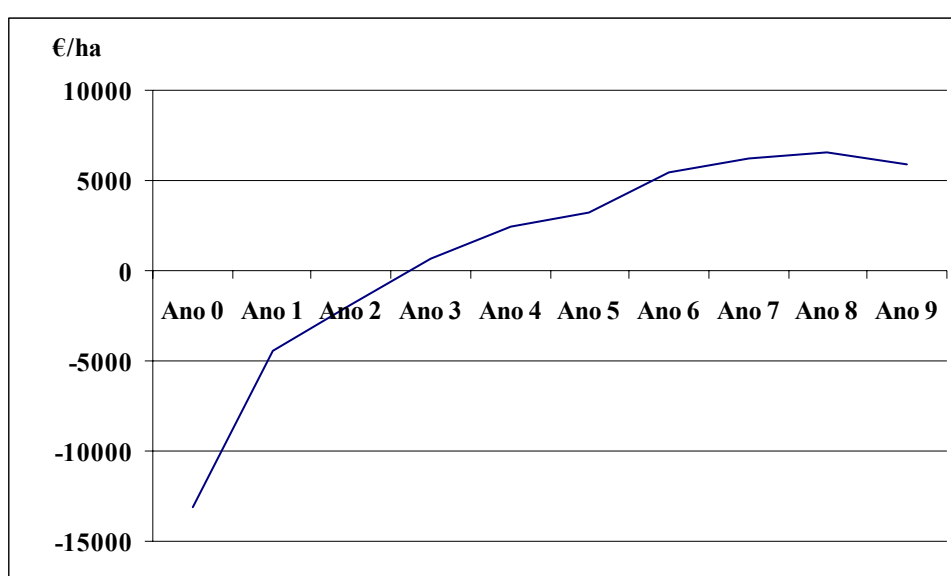


Fig. 3.42 – Evolução do cash-flow actualizado a uma taxa de 10% durante os primeiros anos de instalação de 1 ha de pomar moderno de cerejeira.

Analisando a Fig. 3.42, verificamos que a evolução do cash-flow actualizado a uma taxa de 10% é marcadamente positiva. Assim é de realçar que a partir do ano 3 os valores começam a entrar em terreno positivo começando o investidor a rentabilizar o investimento efectuado, chegando ao ano 9 com o montante global do investimento totalmente rentabilizado com um acumulado de 11 100,3 €/ha.

4 – CONCLUSÃO

A cerejeira representa na Cova da Beira, uma das fruteiras de maior peso na economia agrícola regional, estando intimamente ligado ao aspecto económico e social, através do emprego de mão-de-obra e da respectiva influência no preço dos salários, pela ocupação temporária de grande número de trabalhadores, numa época do ano em que as alternativas são reduzidas.

O nosso país apresenta enormes potencialidades em termos de exportação de cereja uma vez que pode encontrar no mercado um potencial consumidor deste fruto pela antecipação da maturação, particularmente nas encostas da Serra da Gardunha.

A sua exportação implica, pelos especiais cuidados de manuseamento a que este fruto obriga, a obtenção de cerejas de boa qualidade, a dimensão na parte da produção, a execução de técnicas modernas de pós-colheita e a uma boa organização dos circuitos de distribuição e comercialização.

A cerejeira ‘De Saco’ é uma variedade regional característica desta região, incluída na Indicação Geográfica Protegida (IGP) da Cereja da Cova da Beira, situada essencialmente na encosta Norte da Serra da Gardunha numa mancha que se encontra entre as aldeias de Alcongosta e Alcaide.

Para a região da Cova da Beira, no ciclo vegetativo de 2006, esta cultivar regional registou uma floração escalonada por 18 dias entre os dias 30 de Março e 17 de Abril, enquanto que entre a época de maturação e último dia de início da colheita decorreram 28 dias, compreendidos entre os dias 22 de Maio e 19 de Junho.

Os pomares situados a mais baixa altitude e com uma exposição Oeste e Sudeste foram os que evidenciaram uma entrada em maturação mais precoce tendo iniciado a mudança de cor no dia 22 de Maio de 2006. No entanto, o pomar localizado a uma cota mais elevada (769 m) e com uma exposição marcadamente Norte evidenciou um maior escalonamento da maturação (21 dias).

Os valores de produtividade para a cultivar regional ‘De Saco’ são bastante variáveis, dependentes dos factores edafo-climáticos e das práticas culturais adoptadas por cada produtor, apresentando um valor médio de 14,1 t/ha, superior à média nacional fixada em 2,6 t/ha. O pomar tradicional de cerejeira é caracterizado por compassos largos, árvores de grandes dimensões, com vigor excessivo, um perímetro médio de 85,5 cm, o que ocasiona desequilíbrios entre a parte vegetativa e a produtiva. Tendo por base um custo total de 6 401,9 €, torna-se economicamente inviável com produtividades

inferiores a 5,1 t/ha para um preço médio de venda da cereja regional ‘De Saco’ de 1,25 €/kg.

Tendo por base as tabelas de qualidade da cereja na altura da colheita do CTIFL (Anexo XVI), à cultivar regional ‘De Saco’ o fruto apresentou valores médios elevados de dureza (70,2 durofel) e de índice refractométrico (20,6°Brix) e baixos de acidez (7,2 g de ácido málico por litro) sendo classificada como muito doce.

Comparando com as cultivares estrangeira, sensivelmente com a mesma época de maturação, a cereja ‘De Saco’ registou o valor médio mais baixo de peso e de calibre, o valor mais elevado de índice refractométrico e valores médios a elevados de dureza e de acidez.

As cultivares ‘Lapins’ e ‘Summit’ obtiveram os valores mais elevados de peso e de calibre, respectivamente enquanto que a ‘Skeena’ e a ‘Satin’ registaram os valores médios mais elevados de dureza e acidez, respectivamente.

De uma maneira geral, as cultivares estrangeiras analisadas, que têm apresentado uma boa adaptabilidade e uma forte implantação na região da Cova da Beira, registam parâmetros físico-químicos muito interessantes, principalmente em termos de peso, de calibre e de dureza.

Comparando os valores médios, exploratórios e preliminares, dos parâmetros físico-químicos das cultivares estrangeiras, obtidos para a nossa principal região produtora com outras zonas de produção, as características agronómicas não são muito diferentes mostrando uma boa adaptação às nossas condições edafo-climáticas.

Analisando o aspecto económico para a média dos anos de 2004 e 2005, tendo por base um pomar tradicional típico da região, verificamos que no total de proveitos, para uma produção média de 4,5 t/ha a um preço médio de venda de 1,32 €/kg, a cereja representa um rendimento bruto de 7 215,3 €/ha (excluindo as ajudas à exploração e incluindo o seguro de colheita). Destes valores salientamos a representatividade de 32,9% da cultivar ‘De Saco’ com um preço médio de venda de 1,25 €/kg. Na estrutura global de custos da exploração os custos totais têm um peso médio de 1,42 €/kg de fruta vendida que se traduz em 6 401,9 €/ha. Os custos variáveis médios correspondem a 75,2%, significando cerca de 1,07 €/kg de cereja vendida e 4 817,3 €/ha de pomar. No total de custos temos a salientar o peso da mão-de-obra eventual representando em média 41% dos custos totais, tendo um peso de 0,6 €/kg de cereja comercializada o que se transmite num encargo de 2 623,4 €/ha. O saldo global entre proveitos e custos totais, excluindo o valor das ajudas à exploração, é de 813,4 €/ha.

Trata-se de uma estrutura de custos muito pesada derivado à antiguidade e tradicionalidade do pomar de cerejeiras que se caracteriza por compassos espaçados (280 árv./ha), com árvores de grandes dimensões (> 4m de altura), de excessivo vigor (perímetro médio de 85,5 cm) que se traduz em desequilíbrios entre a parte vegetativa e produtiva. Estas principais características originam produtividades baixas (5 t/ha), rendimentos de colheita muito baixos (< 50 kg/pessoa/dia) e comprometem seriamente a viabilidade económica da actividade frutícola.

A necessidade de renovação dos pomares é imperial para fazer face ao panorama apresentado anteriormente. É essencial a intensificação cultural com a introdução de novos porta-enxertos, de novas cultivares (mais produtivas e de melhor valor comercial) sendo necessário que outros factores como a condução, a rega e a fertilização sejam melhorados e abordados de uma perspectiva moderna de produção integrada.

O principal objectivo da intensificação de qualquer cultura é o aumento da precocidade produtiva e da produtividade, parâmetros que estão directamente associados à densidade de plantação e ao tamanho das árvores (Santos *et al.*, 2006).

Efectuando uma análise de investimento à instalação de um hectare de pomar moderno de cerejeiras, usando dados médios de referência da região, verificamos que o VAL ao 9º ano era de 11 100,3 €/ha e que ao fim do 8º ano, com um VAL de 5 176,6 €/ha, o investimento já se encontrava totalmente amortizado, tendo por base um compasso de plantação de 890 árv./ha, produtividades superiores a 15 t/ha, um preço médio de venda de 1,5 €/kg e rendimentos de colheita próximos dos 100 kg/pessoa/dia.

5 - BIBLIOGRAFIA

BARROS, H. e GRAÇA L.Q. (1943). *Árvores de fruta*. Livraria Clássica editora. Lisboa.

CARVALHO, M.L.J.S.C.M (1994). *Caracterização do pomar de cerejeira na Cova da Beira. Modelação da fenologia da cerejeira (Prunus avium L.)*. Dissertação de Mestrado em Produção Vegetal. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

CARVALHO, M.L.J.S.C.M., (2000). Importância da cultura da cerejeira na Cova da Beira. Jornadas da Cereja na Cova da Beira. Cooperativa Agrícola de Fruticultores da Cova da Beira. Fundão.

CARVALHO, M.L.J.S.C.M., ALVES, C.P., BRITO, I.P.V. (2001). Evolução da maturação e caracterização físico-química das principais variedades de cereja na Gardunha (Cova da Beira). *Boletim Informativo APH*. **66**:1-8.

COSTA, J.B. (1993). *Estudo e Classificação das Rochas por Exame Macroscópico*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.

DRABI (1998) – *Breve Caracterização da Região Agrária da Beira Interior*. Direcção Regional de Agricultura da Beira Interior, Direcção de Serviços de Planeamento e política Agro-Alimentar.

EDIN, M., e GARCIN, A. (1984). Influence du porte-graffe et de l'âge du bois sur la qualité des fruits. *Compte rendu d'activités Ctifl* (cit. in Lichou et al., 1990).

EDIN, M.; LICHOU, J.; e SAUNIER, R. (1997). *Cerise, les variétés et leur conduite*. CTIFL. Paris.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS.
www.fao.org.

FOGLE, H. W. (1961). *Source of propagation wood for cherry varieties and species in the United States and Canada*. Fruit. Vart. Hort. **Dig.** 16, 2-17. (cit. in Rodrigues, 2004).

GODINHO, C., LAMPREIA, F. (2006). Caracterização de variedades regionais portuguesas. *MADRP e DGPC*. Oeiras.

IEZZONI, A. F., SCHMIDT, H., e ALBERTINI, A., (1990). Genetic resource of temperate fruitland nut crops. 3: cherries. *Acta Horticulturae*. 190: 111-173. (cit. in Rodrigues, 2004).

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. www.ine.pt.

JAY, M. (1989). Culture protégée du cerisier. *Compte rendu déssai Ctifl* (cit. in Lichou et al., 1990).

KAPPEL, F. (2006). Summerland Sweet Cherries. Jornadas Técnicas – A Cerejeira – presente e perspectivas futuras. Appizêzere. Fundão.

KAPPEL, F. (2006). Las cerezas dulces de Summerland. Inovacion y creación varietal puntera. *Fruticultura Profesional*. 158: 43-49.

KRAMER, S., (1985). Morphogenesis of bouquet spurs in the branching system of sweet cherry. *Acta Horticulturae*. 169: 138-142. (cit. in Lichou et al., 1990).

LICHOU, J., EDIN, M., TRONEL, C., e SAUNIER, R. (1990). *Le cerisier*. “*La cerise de table*”. Centre Technique Interprofessionel des Fruits et Légumes. Montpellier.

LONG, L. E., NUNEZ, R., CAHN, H. (2001). 2001 Cemetery Block Variety Trial Report. Oregon State University. The Dalles. Oregon.

LQARS, (2000). *Manual de fertilização das culturas*. Instituto Nacional de Investigação Agrícola. Ministério da Agricultura Desenvolvimento Rural e das Pescas.

LUGLI, S., PALASCIANO, M., GODINI, A., (2004). Liste varietali dei fruttiferi – ciliegio. Suplemento a L'Informatore Agrário.

NATIVIDADE, J.V. (1942). *Pomares. Poda de fruteiras e monda dos frutos*. Grémio da Lavoura. Região de Alcobaça.

RASTEIRO, J. (1926). *Terminologia portuguesa geral das diversas partes e órgãos da árvore de fruto e respectivas funções*. 2º Congresso Nacional de Pomologia. Alcobaça. Ministério da Agricultura.

RODRIGUES, L. C. (2004). *Caracterização morfológica e morfométrica de variedades portuguesas de cerejeira e ginjeira*. COTHN. Alcobaça.

SANTOS, A., RIBEIRO, R. S., RIBEIRO, C., CORDEIRO, V., (2006). Intensificação do cultivo da cerejeira. *Vida Rural*. 1720 (54): 38-40.

SEMINARIO INTERNATIONAL DE CEREZOS (2001). Actualizacion comercial, variedades portainjertos y sistemas de conduccion. Corporacion Pomanova.

SERVIÇOS GEOGRÁFICO CADASTRAIS DO EXÉRCITO (1949). Carta militar de Portugal. 1:25 000.

SIMARD, V. (2006). Quelles variétés pour quelles régions française. Jornadas Técnicas – A Cerejeira – presente e perspectivas futuras. Appizêzere. Fundão.

SOUSA, E.C. (1998). *Classificação dos solos (Pedologia II)*. Associação de Estudantes do Instituto Superior de Agronomia.

TREFOIS, R. (1986). Taille des cerisiers à fruits doux et fruits acides. *Le Fruit Belge*. 415: 201-205 (*cit. in Lichou et al., 1990*).

USDA, (1973). Agricultural Marketing Service. United States Plant Variety Protection. In “Plant Variety Protection Office”, pp. 1-18. (*cit. in Rodrigues, 2004*).

VIVEROS EBRO. Catálogo 2004.

WEBSTER, A.D., e LOONEY, N.E. (1996). *Cherries. Crop physiology, production and uses*. CAB International.

WWW.CBNLLC.COM. Columbia Basin Nursery, LLC.

WWW.EARTH.GOOGLE.COM

WWW.IGEOE.PT. Instituto Geográfico do Exército.

Anexos

ANEXO I

Caracterização da cultivar regional 'De Saco' segundo Rodrigues
(2004) e Godinho *et al.*, (2006)

Nos Quadros I.1, I.2, I.3 e I.4 apresentam-se os resultados obtidos por Rodrigues (2004) na caracterização da cultivar regional ‘De Saco’.

Quadro I.1 – Parâmetros morfológicos de flor da cultivar regional ‘De Saco’ (1999-2001). Entre parêntesis, desvio padrão.

Variedade	Diâmetro flor aberta (cm)	Número de estames	Comp. do estilete (cm)	Comp. das pétalas (cm)	Largura das pétalas (cm)
‘De Saco’	3,27 (0,42)	37,45 (1,29)	1,37 (0,04)	1,61 (0,13)	1,39 (0,15)

Quadro I.2 – Parâmetros morfológicos de folhas de cerejeira da cultivar regional ‘De Saco’ nos anos (1999-2001). Entre parêntesis, desvio padrão.

Variedade	Ângulo de base (°)	Ângulo apical (°)	Comp. pecíolo (cm)	Comp. limbo (cm)	Largura do limbo (cm)	Relação comp./largura do limbo	Relação comp. pecíolo/comp. limbo
‘De Saco’	80,04 (8,28)	66,2 (14,28)	3,66 (0,68)	12,25 (1,75)	5,67 (0,81)	2,17 (0,29)	0,3 (0,03)

Quadro I.3 – Parâmetros morfológicos médios da cultivar regional ‘De Saco’ referentes a frutos nos anos (1999 a 2001), entre parêntesis, desvio padrão.

Variedade	Comp. pedúnculo (cm)	% rachamento	Peso (g) 100 frutos	Volume fruto (cm3)	Volume endocarpo (cm3)	Acidez total (g/l) *	Açúcares totais (°Brix)
‘De Saco’	4,68 (0,34)	33,1 (43,42)	577,05 (72,03)	4,79 (0,48)	0,44 (0,09)	8,04 (1,42)	23,9 (2,87)

* - gramas de ácido málico/litro de sumo

Quadro I.4 – Características qualitativas da cultivar regional ‘De Saco’.

Variedade	Cor do fruto	Cor da polpa	Forma do fruto	Descolorações pontuais
‘De Saco’	Púrpura	Púrpura	Arredondada	Poucas a grandes



Fig.- 1



Fig.- 2

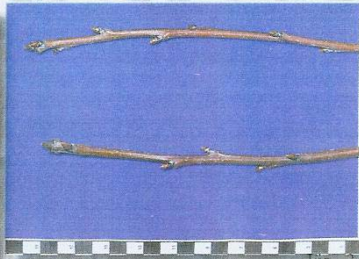


Fig.- 3



Fig.- 4



Fig.- 5



Fig.- 6

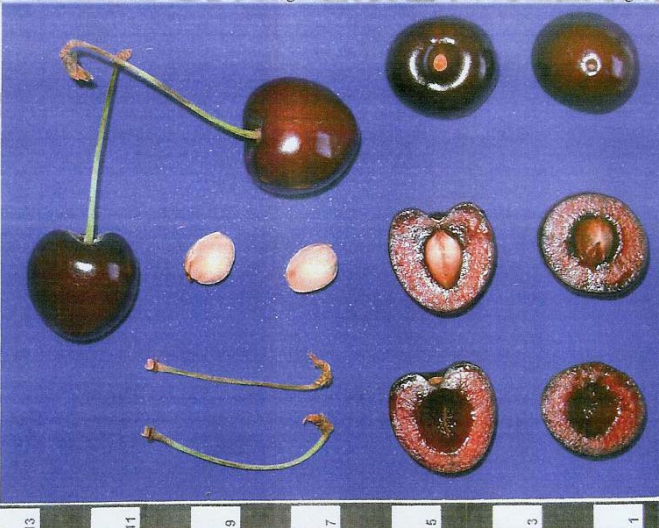


Fig.- 7

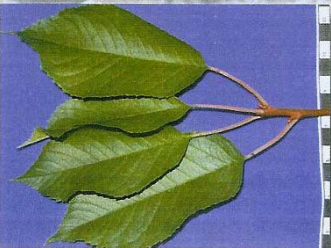


Fig.- 8



Fig.- 9



Fig.- 10

Legenda das figuras:

- 1 - ÁRVORE - árvore no Inverno, observação das ramificações e porte.
- 2 - ÁRVORE - compatibilidade da variedade com o porta-enxerto.
- 3 - RAMO DO ANO - estados fenológicos B e C.
- 4 - FLOR - aspecto geral
- 5 e 6 - ÁRVORE - aspecto geral à plena floração
- 7 - FRUTO - fruto completo, corte longitudinal e transversal, sementes e pedúnculos.
- 8, 9 e 10 - FOLHA - ramo do ano, zona apical, páginas superior e inferior e pormenor dos nectários.

De Saco

Quadro de Caracteres

CEREJEIRA

Árvore

	ICVV	UPOV	IPGRI
Tipo - normal	1	1	
Vigor - forte	7	7	7
Porte - caído	9	9	
Ramificações - médio	5	5	
Compatibilidade variedade / porta-enxerto - boa			7

Ramo do Ano

	ICVV	UPOV	IPGRI
Número de lenticelas - médio	5	5	
Posição do gomo - livre ou afastada	3	3	
Pigmentação antocianínica do ápice - fraca	3	3	

Folha

	ICVV	UPOV	IPGRI
Comprimento - curto (12,29 cm)	3	3	
Largura - estreita (5,82 cm)	3	3	
Razão: comprimento/largura - elevada (2,11)	7	7	
Cor verde da página superior - média	5	5	
Comprimento do pecíolo - médio (3,31 cm)	5	5	
Razão: comprimento pecíolo/limbo - elevada (3,71)	7	7	
Área do limbo - 71,65 cm ²			
Presença de nectários no pecíolo - presentes	9	9	
Cor dos nectários - vermelha clara	3	3	

Flor

	ICVV	UPOV	IPGRI
Época de floração - tardia (10 dias após a 'Burlat')	7	7	7
Número de botões por "Bouquet de Maio" - 7			
Número de flores - 4			
Quantidade de flores - 4			
Número de escamas - 7			
Pilosidade - ausente	1	1	
Diâmetro da corola - grande (5 cm)	7	7	
Forma das pétalas - elíptica larga	2	2	
Comprimento (1,6 cm)			
Largura (1,2 cm)			
Número sépalas - 5			
Número de estames - 35			
Tamanho dos estames - comprido			
Tamanho do pistilo - muito longo			
Comprimento do pedicelo - longo (3,6 cm)	7	7	
Posição dos bordos das pétalas - sobreposta	3	3	

Fruto

	ICVV	UPOV	IPGRI
Tamanho - grande	7	7	7
Comprimento - 2,18 cm			
Largura - 2,59 cm			
Espessura - 2,24 cm			
Razão: espessura / comprimento - 1,03			
Peso médio - 8,49 g			
Homogeneidade - boa			
Calibre médio - 27 mm			
Cavidade pedúncular - 1,52 mm			
Sutura ou sulco dorsal - pouco profunda ou fraca			
Aspecto geral - bom			7
Sensibilidade ao rachamento - baixa			3
Forma - cordiforme	5	5	5
Ponta pistilar - achatada	2	2	
Cor da epiderme - vermelha escura (púrpura)	7	7	
Tamanho das lenticelas na epiderme - pequeno	3	3	
Número de lenticelas na epiderme - baixo	3	3	
Cor do sumo - púrpura	5	5	3
Cor da polpa - vermelha escura	5	5	4
Firmeza - elevada	7	7	7
Acidez - média (pH 3,32)	5	5	5
Açúcares - forte (I.r. 22,9%)	7	7	
Suculência - média	5	5	
Qualidade geral - muito boa			9
Comprimento do pedúnculo - médio (4,5 cm)	5	5	5
Abcisão entre o pedúnculo e o fruto - ausente	1	1	
Espessura do pedúnculo - média			5
Nº de folhas no pedúnculo - nulo			0
Tamanho do caroço - médio	5	5	5
Comprimento - 1,17 cm			
Largura - 0,99 cm			
Espessura - 0,81 cm			
Razão: Espessura / comprimento - 0,69			
Peso médio - 0,44 g			
Forma do caroço - elíptica estreita	1	1	
Razão: caroço / polpa - pequena (5,61)	3	3	
Entrada em produção - 4º ano após instalação			
Época de maturação - tardia (2ª,3ª semana - Junho)	7	7	
Produtividade - elevada	7	7	

APRECIÇÃO GLOBAL

Variedade muito produtiva que amadurece em meados de Junho.
Os frutos podem permanecer na árvore por uma semana sem perda de qualidade.
O fruto é grande, atractivo, de boa qualidade gustativa e pouca sensibilidade ao rachamento.

Porta-enxertos: Colt
Período de caracterização: 1993 a 2005
Sinonímia: Saco da Cova da Beira

Caracterização realizada com base nos seguintes documentos:
UPOV - TG /35/3 de 1983
ICVV - TP 35/1 de 6/11/2000
IPGRI - Descriptor List for Cherry - 1985

Local da colecção: Unidade Experimental de Alconçosta - Fundão; Altitude média: 780 m
Entidade responsável pela caracterização - DRAB/DGPC
Técnicos responsáveis pela caracterização: Eng.º Agr. António Campelo; Téc. Prof. Rui Mangana; Eng.º Matos Soares

Descritores para a caracterização da CEREJEIRA e da GINJEIRA

Número			Carácter	Expressão	Nível			Variedades de referência
UPOV	ICVV	IPGRI			UPOV	ICVV	IPGRI	
Árvore								
1 (-)	1 (-)		Tipo de árvore	normal	1	1		Burlat
				spur	2	2		Lambert, Stella
2	2	6.1.2	Vigor	muito fraco	1	1		
				fraco	3	3	3	
				médio	5	5	5	Montmorency, Van, Sam
				forte	7	7	7	Hedelfinger, Merton Glory
				muito forte	9	9	9	
3 (*)	3 (*)	6.1.1	Porte	muito erecto	1	1		Lapins
				erecto	3	3	3	Burlat, Napoleon, Van
				semi aberto	5	5	5	Hedelfinger, Sam
				aberto	7	7	7	Guillaume, StarkHardy Giant
				caído	9	9		Montmorency
6.1.3		Tendência do porta - enxerto produzir rebentos	nula			0	Prunus Mahaleb	
			fraca			3	F 12/1	
			média			5		
			elevada			7	Prunus fruticosa	
6.1.4		Compatibilidade: variedade / porta-enxerto	fraca			3		
			média			5		
			elevada			7		
6.1.6		Enraizamento da árvore	baixo			3		
			médio			5		
			elevado			7	F 12/1, Mazzard	
6.1.7		Regeneração de raízes	baixa			3		
			média			5		
			elevada			7	Colt	
4 (*)	4 (*)		Ramificações (nº)	baixo	3	3		Rainier
				médio	5	5		Hedelfinger
				elevado	7	7		Montmorency
Ramo do ano								
5	5		Número de lenticelas	baixo	3	3		Sam
				médio	5	5		Hedelfinger
				elevado	7	7		
6 (-)	6 (+)		Posição do gomo em relação ao ramo	aderente	1	1		
				média	2	2		Sam
				afastada	3	3		Hedelfinger
7	7		Pigmentação antocianínica na extremidade do ramo	nula ou muito fraca	1	1		Sam
				fraca	3	3		
				média	5	5		
				forte	7	7		
			muito forte	9	9			

Número			Carácter	Expressão	Nível			Variedades de referência
UPOV	ICVW	IPGRI			UPOV	ICVW	IPGRI	
Folha								
8	8		Comprimento	curto	3	3		Montmorency
				médio	5	5		Napoleon
				longo	7	7		Burlat
9	9		Largura	estrelta	3	3		Hedelfinger
				média	5	5		Guillaume
				larga	7	7		
10 (*)	10 (*)		Razão: comprimento / largura	pequena	3	3		Napoleon
				média	5	5		Guillaume
				elevada	7	7		Hedelfinger
11	11		Cor verde da página superior	clara	3	3		
				média	5	5		Napoleon
				escura	7	7		Burlat
12 (*)	12 (*)		Comprimento do pecíolo	curto	3	3		Van
				médio	5	5		Sam
				longo	7	7		
13	13		Razão: comprimento do pecíolo / comprimento da folha	pequena	3	3		Napoleon
				média	5	5		Burlat, Sam
				elevada	7	7		Guillaume
14 (*)	14 (*)		Nectários no pecíolo	ausentes	1	1		
				presentes	9	9		
15	15		Cor dos nectários	amarela esverdeada	1	1		Van
				amarela alaranjada	2	2		Reverchon
				vermelha clara	3	3		Burlat
				vermelha escura	4	4		
				púrpura	5	5		
Flor								
37 (*)	37 (*)	6.2.1.	Época de floração	muito precoce	1	1		
				precoce	3	3	3	Lapins
				média	5	5	5	Napoleon, Burlat
				tardia	7	7	7	Reverchon, Hedelfinger, Sam
				muito tardia	9	9	9	
		6.2.2	Auto compatibilidade das flores	incompatíveis			0	Burlat
				compatíveis			+	Stella, Montmorency
16	16		Diâmetro da corola	pequeno	3	3		Montmorency
				médio	5	5		Van
				grande	7	7		Burlat, Napoleon
17	17		Forma das pétalas	redonda	1	1		Kordia, Sylvia
				elíptica larga	2	2		Hedelfinger
				elíptica	3	3		Burlat, Sunburst
18	18		Posição dos bordos das pétalas	livres	1	1		Burlat
				tangentes	2	2		Van
				sobrepostas	3	3		

Número			Carácter	Expressão	Nível			Variedades de referência
UPOV	ICV	IPGR			UPOV	ICV	IPGR	
Fruto								
19	19	6.2.3	Tamanho	muito pequeno	1	1	1	
(*)	(*)			pequeno	3	3	3	
				médio	5	5	5	Schmidt, Early Rivers
				grande	7	7	7	Burlat, Rainier
				muito grande	9	9	9	Duroni 3, Sunburst
20	20	6.2.4	Forma	reniforme	1	1	1	Van, Moreau
(*)(+)	(*)(+)	(+)		achatada	2	2	2	Burlat, Montmorency
				redonda	3	3	3	Reverchon
				rectangular	4	4	4	Hedelfinger
				cordiforme	5	5	5	Kordia, Summit
21	21		Ponta pistilar	em relevo	1	1		Guillaume, Schmidt
				achatada	2	2		Hedelfinger, Van
				em depressão	3	3		Kordia, Summit
22	22		Cor da epiderme	amarela	1	1		
(*)	(*)			avermelhada com fundo amarelo	2	2		Napoleon
				vermelha alaranjada	3	3		Tardif de Vignola
				vermelha clara	4	4		Montmorency
				vermelha	5	5		Sunburst
				vermelha acastanhada	6	6		Burlat
				púrpura	7	7		Hedelfinger, Stella
				negra	8	8		
23	23		Tamanho das lenticelas da epiderme	pequeno	3	3		Hedelfinger
				médio	5	5		Guillaume
				grande	7	7		Reverchon
24	24		Número de lenticelas na epiderme	baixo	3	3		Burlat
				médio	5	5		
				elevado	7	7		Marmotte
25	25	6.2.5	Cor do sumo	incoler	1	1	0	Montmorency, Napoleon,
				amarela clara	2	2		Napoleon
				rosada	3	3	1	Reverchon
				vermelha	4	4	2	Guillaume, Sam, Van
				púrpura	5	5	3	Hedelfinger
				vermelha negra			4	
				outras			5	
26	26	6.2.6	Cor da polpa	creme esbranquiçada	1	1	1	
				amarela	2	2		
				rosada	3	3	2	
				vermelha	4	4	3	
				vermelha escura/púrpura	5	5	4	Hedelfinger
				vermelha negra			5	
27	27	6.2.9	Firmeza	baixa	3	3	3	Merton Glory
(*)	(*)			média	5	5	5	Napoleon
				elevada	7	7	7	Reverchon, Van, Hedelfinger

Número			Carácter	Expressão	Nível			Variedades de referência	
UPOV	ICW	IPGRI			UPOV	ICW	IPGRI		
28	28	6.2.8	Acidez	muito fraca	1	1	9	Burlat	
				fraca	3	3	7	Napoleon, Duroni 3	
				média	5	5	5	Hedelfinger	
				elevada	7	7	3	Montmorency,	
				muito elevada	9	9	1		
29	29		Quantidade de açúcares	baixa	3	3		Montmorency	
				média	5	5		Burlat	
				elevada	7	7			
30	30	6.2.10	Suculência (quantidade de sumo)	baixa	3	3	3	Reverchon, Hedelfinger	
				média	5	5	5	Early Rivers	
				elevada	7	7	7	Montmorency	
	6.2.7			Qualidade geral do fruto (sabor, acidez, açúcares e adstringência)	muito fraca				1
					fraca				3
					média				5
					boa				7
					muito boa				9
	31 (*)	31 (*)	6.2.12	Comprimento do pedúnculo	muito curto	1	1		Van
					curto	3	3	3	Burlat, Moreau, Van
médio					5	5	5	Hedelfinger, Sam	
longo					7	7	7	Kordia, Jaboulay	
muito longo					9	9			
6.2.11				Sensibilidade ao rachamento	insensível				0 Early Rivers
					ligeira				3 Ulster, Kordia, Schmidt
					média				5 Sam, Napoleon
					elevada				7 Van, Jaboulay
					muito elevada				9 Bing
32	32		Camada de abscisão entre o pedúnculo e o fruto	ausente	1	1		Burlat, Sunburst	
				presente	9	9		Vitória	
33	33		Espessura do pedúnculo	finha	3	3		Hedelfinger	
				média	5	5		Sunburst	
				grossa	7	7		Van	
	6.2.13			Nº de folhas no pedúnculo do fruto	nulo ou ausente				0
					baixo				3
médio								5	
elevado								7	
34 (*)	34 (*)	6.3.1	Tamanho do caroço	pequeno	3	3	3	Hedelfinger, Early Rivers	
				médio	5	5	5	Burlat, Hedelfinger.	
				grande	7	7	7	Guillaume, Merton Glory	
35 (*) (+)	35 (*) (+)	6.3.2	Forma do caroço (vista ventral)	elíptica estreita	1	1		Napoleon	
				elíptica larga	2	2			
				redonda ou esférica	3	3	3	Van	
				média				5 Knaufts	
				alongada				7 Hedelfinger	

Número			Carácter	Expressão	Nível			Variedades de referência
UPOV	ICVV	IPGRI			UPOV	ICVV	IPGRI	
36 (*)	36 (*)		Razão: caroço/polpa	pequena	3	3	Van	
				média	5	5	Hedelfinger, Reverchon	
				elevada	7	7	Burlat	
38 (*)	38 (*)		Época de maturação	muito precoce	1	1		
				precoce (Malo)	3	3	Burlat	
				média (Junho)	5	5	Guillaume, Stark Hardy Giant	
				tardia (Julho)	7	7	Hedelfinger, Montmorency	
				muito tardia				

EXPLICAÇÃO DOS CARACTERES

1: ÁRVORE - Tipo

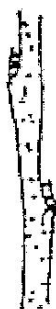


1
normal



2
spur

6: RAMO DO ANO - Posição do gomo em relação ao ramo



1
aderente

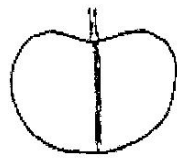


2
média



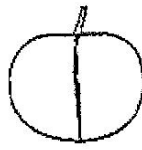
3
afastada

20: FRUTO - Forma



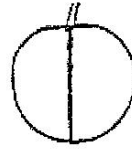
1

reniforme



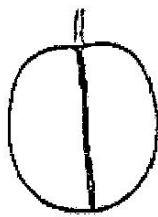
2

achatada



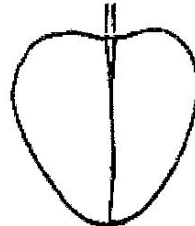
3

arredondada ou redonda



4

rectangular ou oblonga



5

cordiforme

35: Forma do caroço



1

elíptica estreita



2

elíptica larga



3

redonda ou esférica

Bibliografia

CPOV / ICVV (Instituto Comunitário das Variedades Vegetais) (2003) – *Protocol For Distinctness, Uniformity And Stability Tests*; TP 35/1.

UPOV (União Internacional de Protecção das Obtenções Vegetais) (1995) - *Guidelines For The Conduct Of Tests, For Distinctness, Uniformity And Stability*; TG/35/6.

IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute) - *Descriptor List for Cherry* - 1985

ANEXO II

Carta das freguesias do concelho do Fundão

ANEXO III

Carta Hipsométrica e Histograma de Altimetria do concelho do Fundão

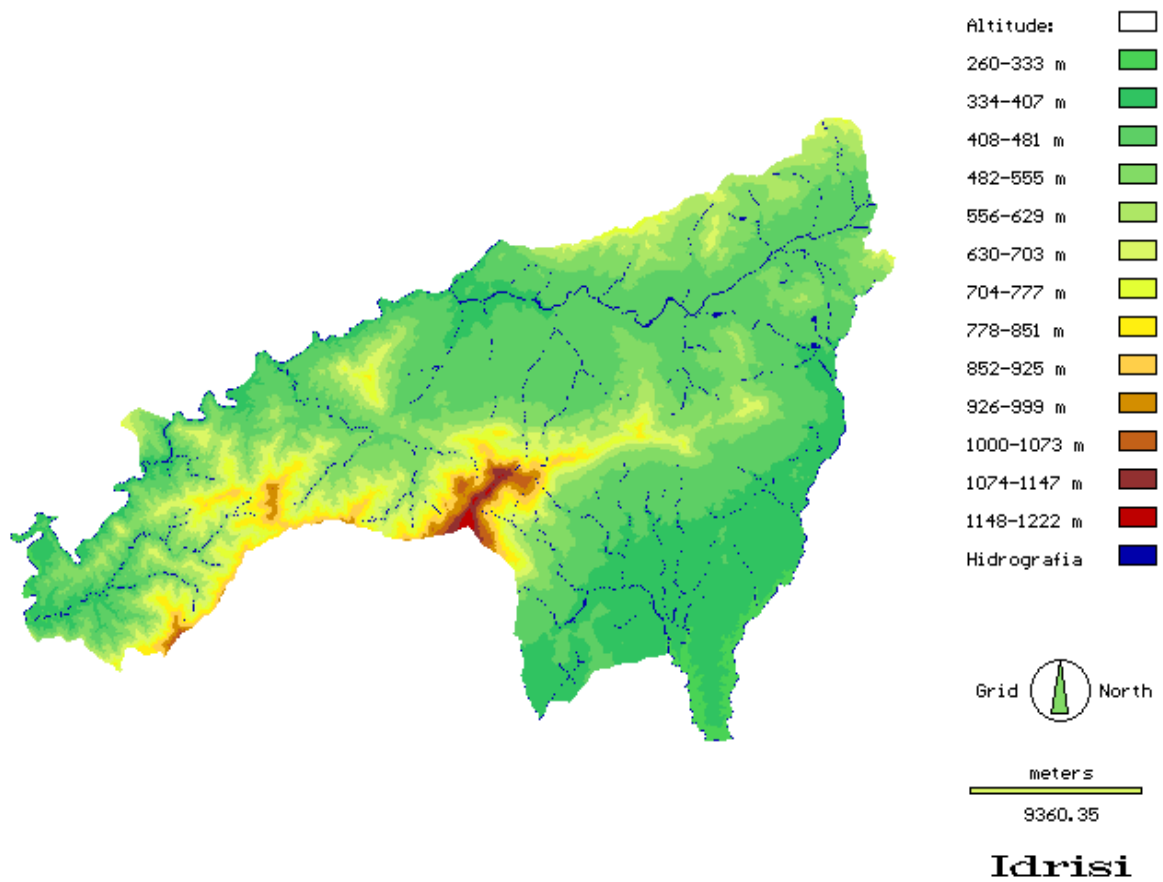


Fig.III.1– Carta Hipsométrica do concelho do Fundão

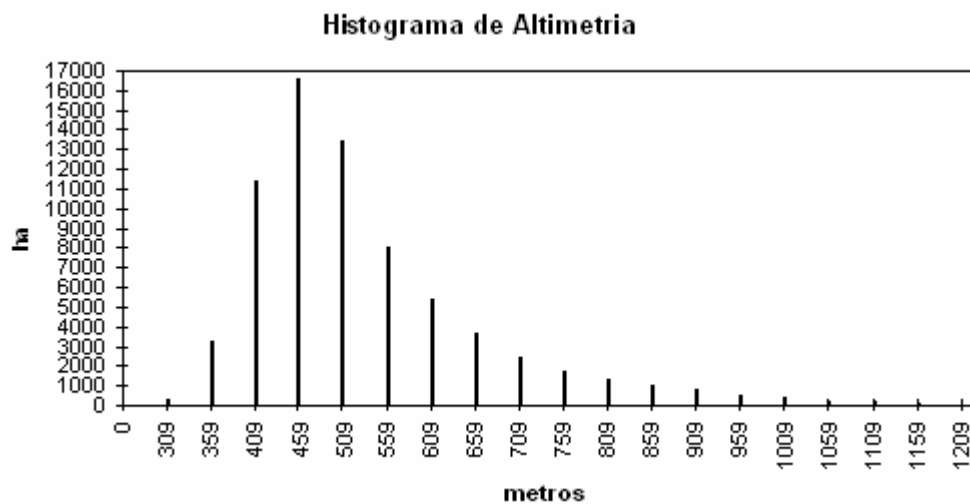


Fig.III.2– Histograma de Altimetria do concelho do Fundão

ANEXO IV

Carta e Gráfico de Declives do concelho do Fundão

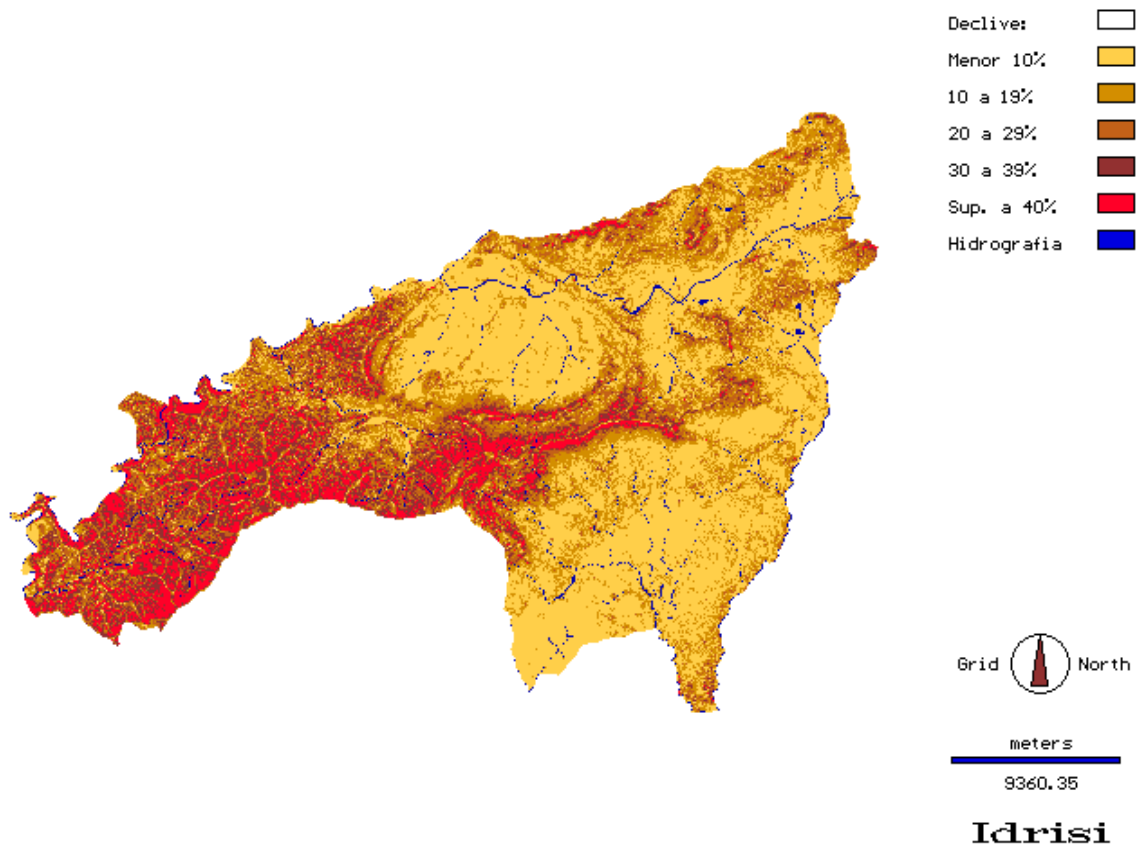


Fig.IV.1– Carta de declives do concelho do Fundão

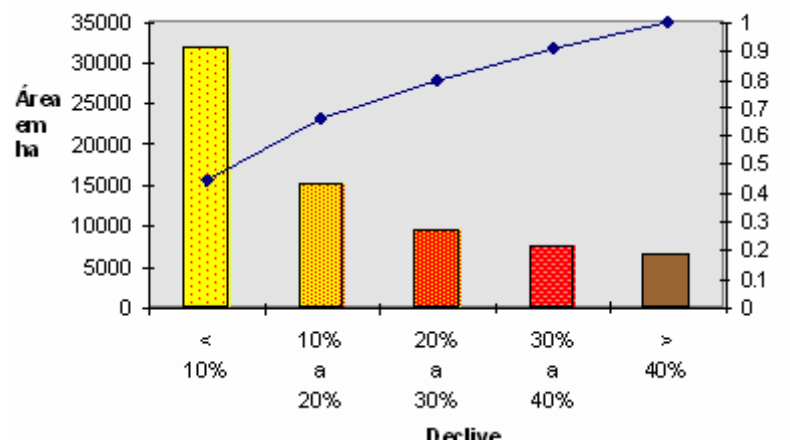


Fig.IV.2– Gráfico de declives do concelho do Fundão

ANEXO V

Carta e Gráfico de Exposições do concelho do Fundão

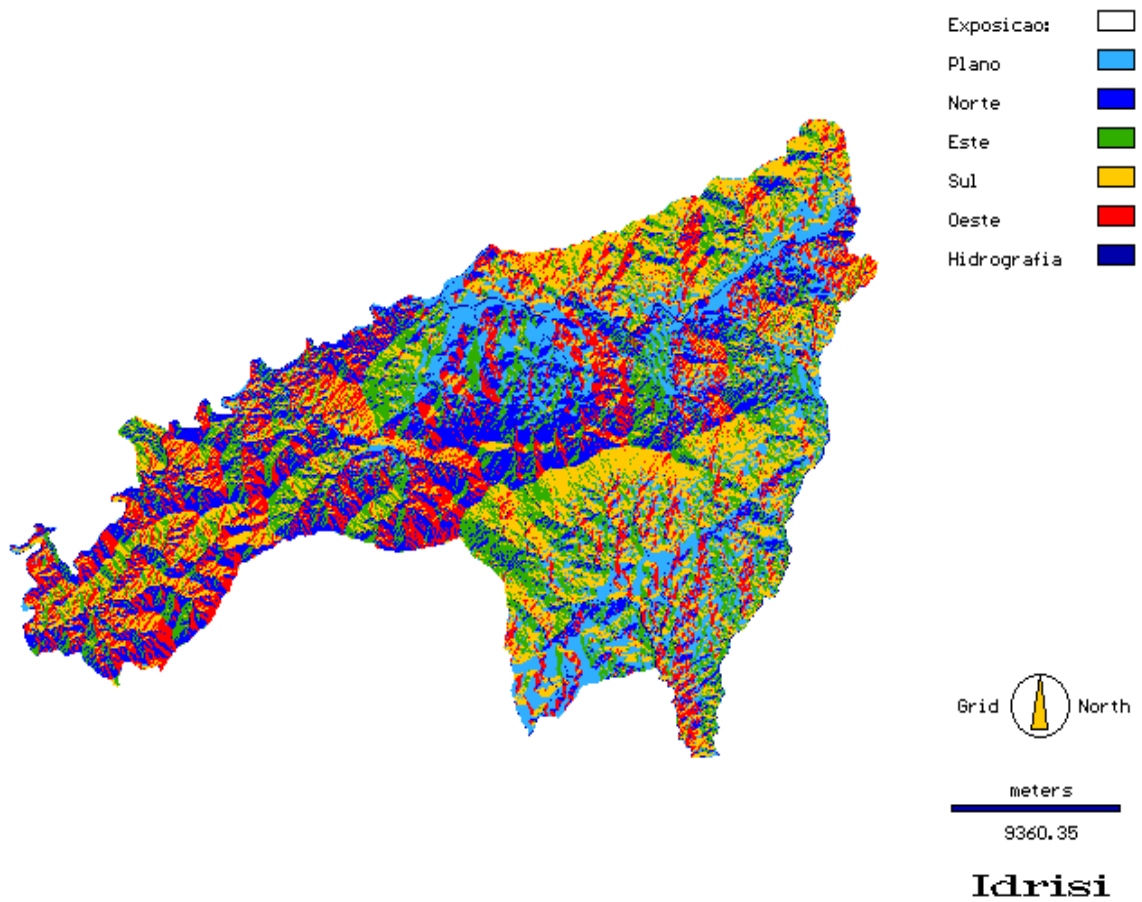


Fig.V.1– Carta de exposições do concelho do Fundão

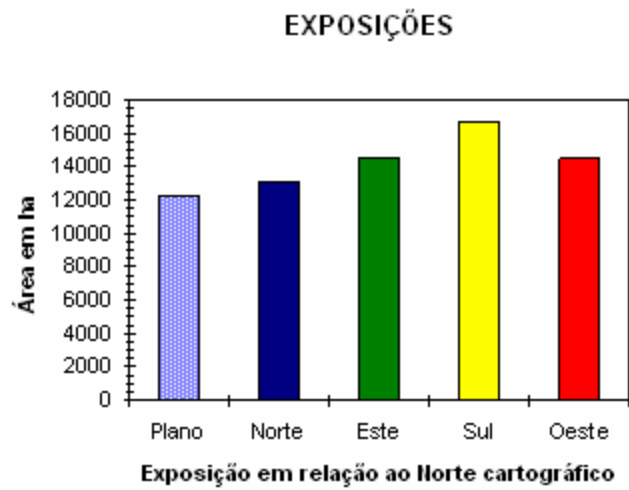


Fig.V.2– Gráfico de exposições do concelho do Fundão

ANEXO VI

Carta e Gráfico de Ocupação e Uso do Solo no concelho do
Fundão

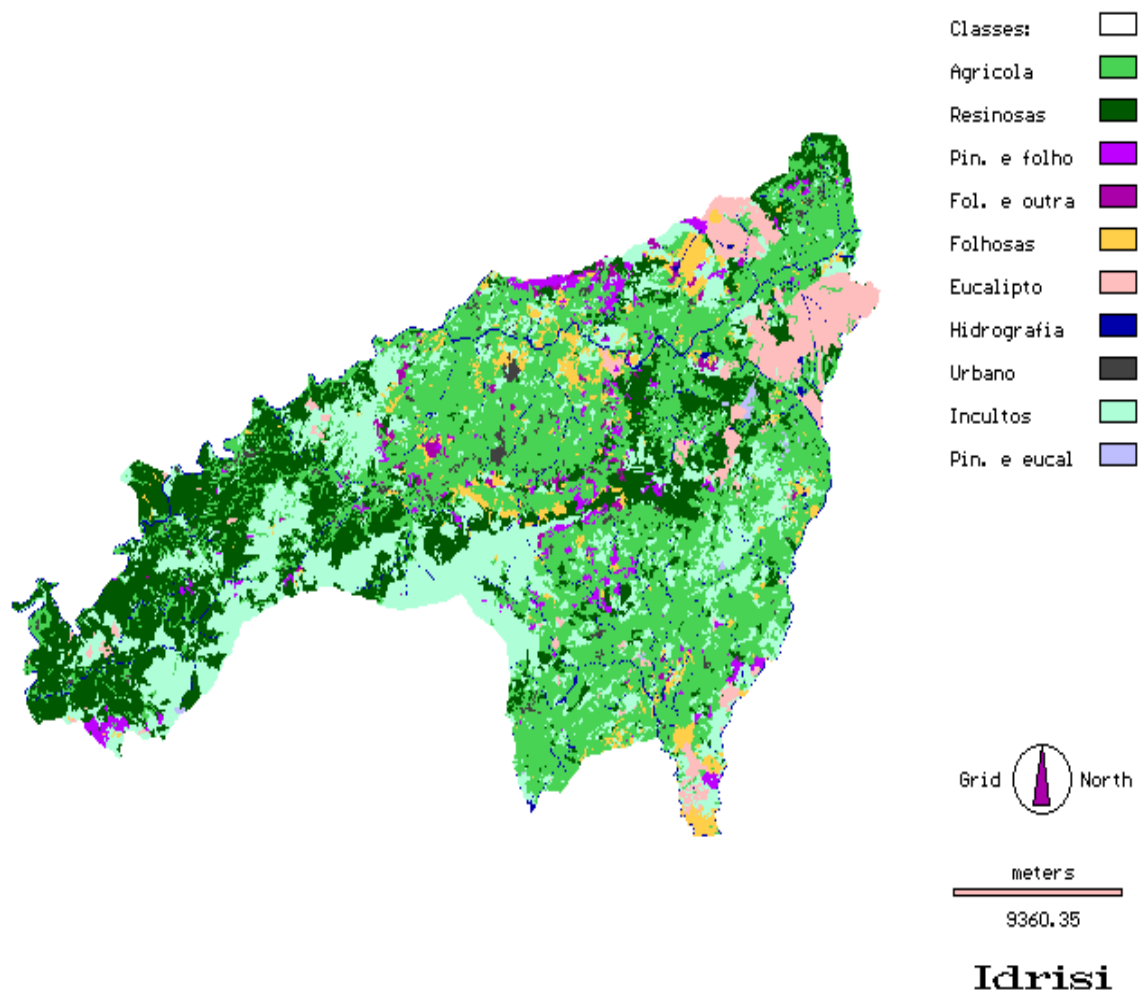


Fig.VI.1– Carta de ocupação e uso do solo do concelho do Fundão

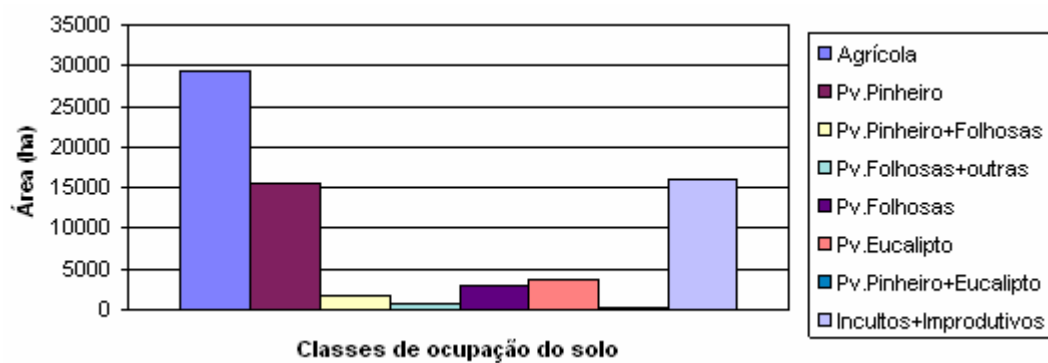


Fig.VI.2– Gráfico de ocupação e uso do solo do concelho do Fundão

ANEXO VII

Caracterização do porta-enxerto segundo Lichou *et al.*, (1990).

PORTA-ENXERTO

VII.1-Cavalos de semente para cerejeira

VII.1.1-*Prunus avium*

Como desde há muito tempo se tem verificado, o cavalo de semente *Prunus avium* continua a ser o que apresenta a maior implantação tanto para enxertia de cerejeira ou ginjeira.

Podem-se criar árvores de estatura grande produzindo troncos lisos, direitos, pouco susceptíveis a derrames de resina e resistentes ao frio.

As enxertias de cerejeira são, normalmente, feitas na posição em que se deseja a suposta ramificação, já que os garfos em si muitas vezes não são resistentes ao frio e tendem para o derrame de resina.

VII.2-Characterização do Porta-Enxerto

VII.2.1- *Prunus avium sylvestris* – bravo

VII.2.1.1- Origem: proveniente da germinação de caroços de cerejeiras bravas recolhidos em matas e florestas.

VII.2.1.2- Capacidade de multiplicação: taxa de germinação bastante baixa (20 a 30%); desenvolvimento irregular em viveiro; muito boa percentagem de pegamento de enxertia (escudo e de mesa); desenvolvimento médio dos garfos.

VII.2.1.3- Comportamento no pomar: boa compatibilidade com a maioria das cvs. Bigarreaux; sem sintomas de incompatibilidade retardada entre garfo e porta-enxerto; entrada em frutificação lenta e boa produtividade, devido ao grande vigor que conferem; boa ancoragem ao solo e mediana resistência à asfixia radicular e à clorose; geralmente resistentes ao frio e sensíveis à secura.

VII.2.1.4- Sensibilidade aos parasitas: mediana ao “crown-gall” (*Agrobacterium tumefaciens*) e às podridões.

VII.2.1.5- Apreciação geral: devido à irregularidade constatada no desenvolvimento e produção de cerejeiras nele enxertadas não deve ser utilizado; em situações em que o

Prunus avium é aconselhado, deve ser escolhida uma selecção deste (Pontavium ® Fercahun ou o Pontaris ® Fercadeu).

ANEXO VIII

Carta de solos 20-D

- 1 – Quinta de S. Macário
- 2- Quinta da Saramagueira
- 3- Quinta da Courela
- 4- Quinta do Pombal

ANEXO IX

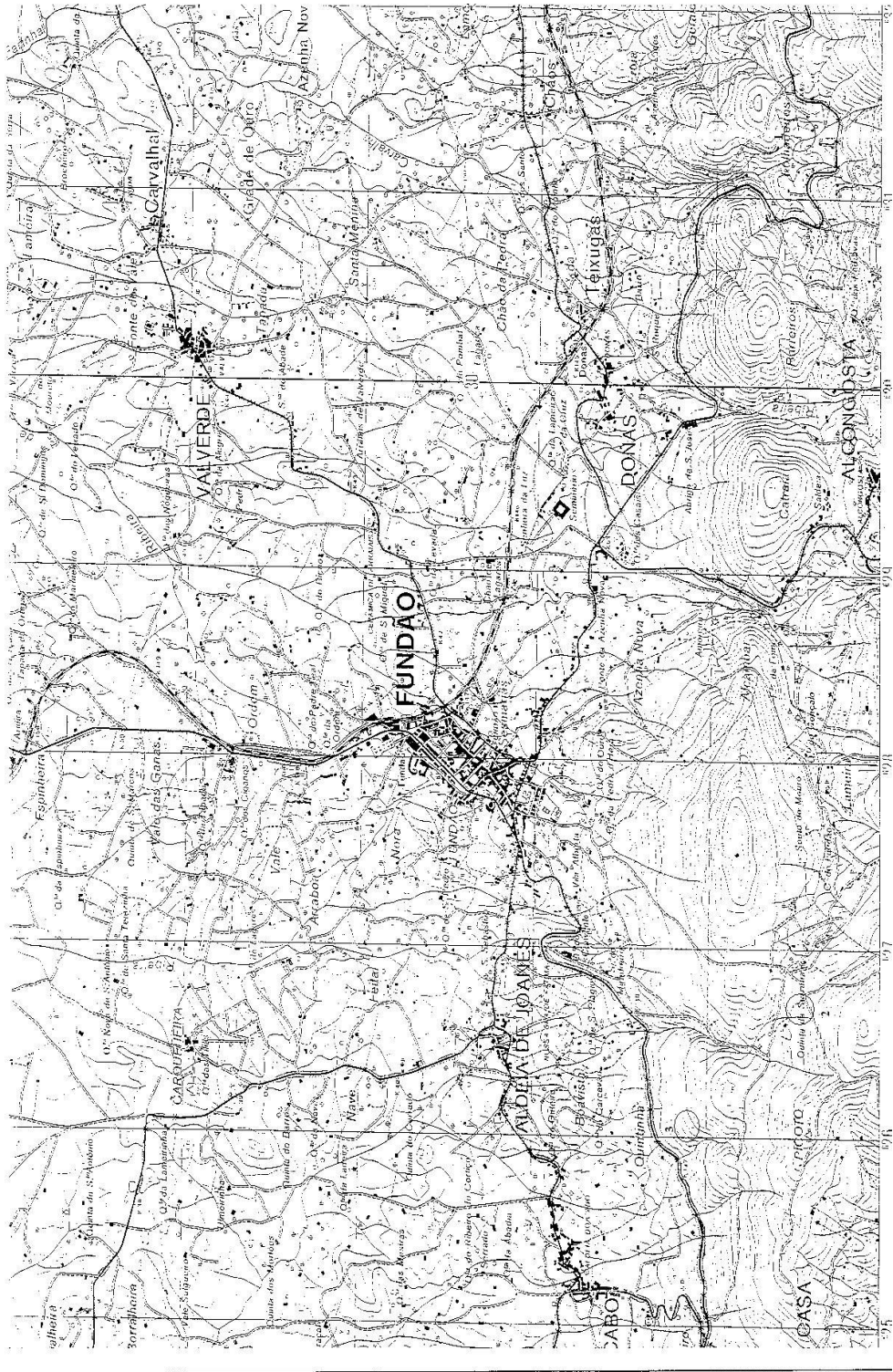
Carta militar nº 246 retirada de www.igeoe.pt.

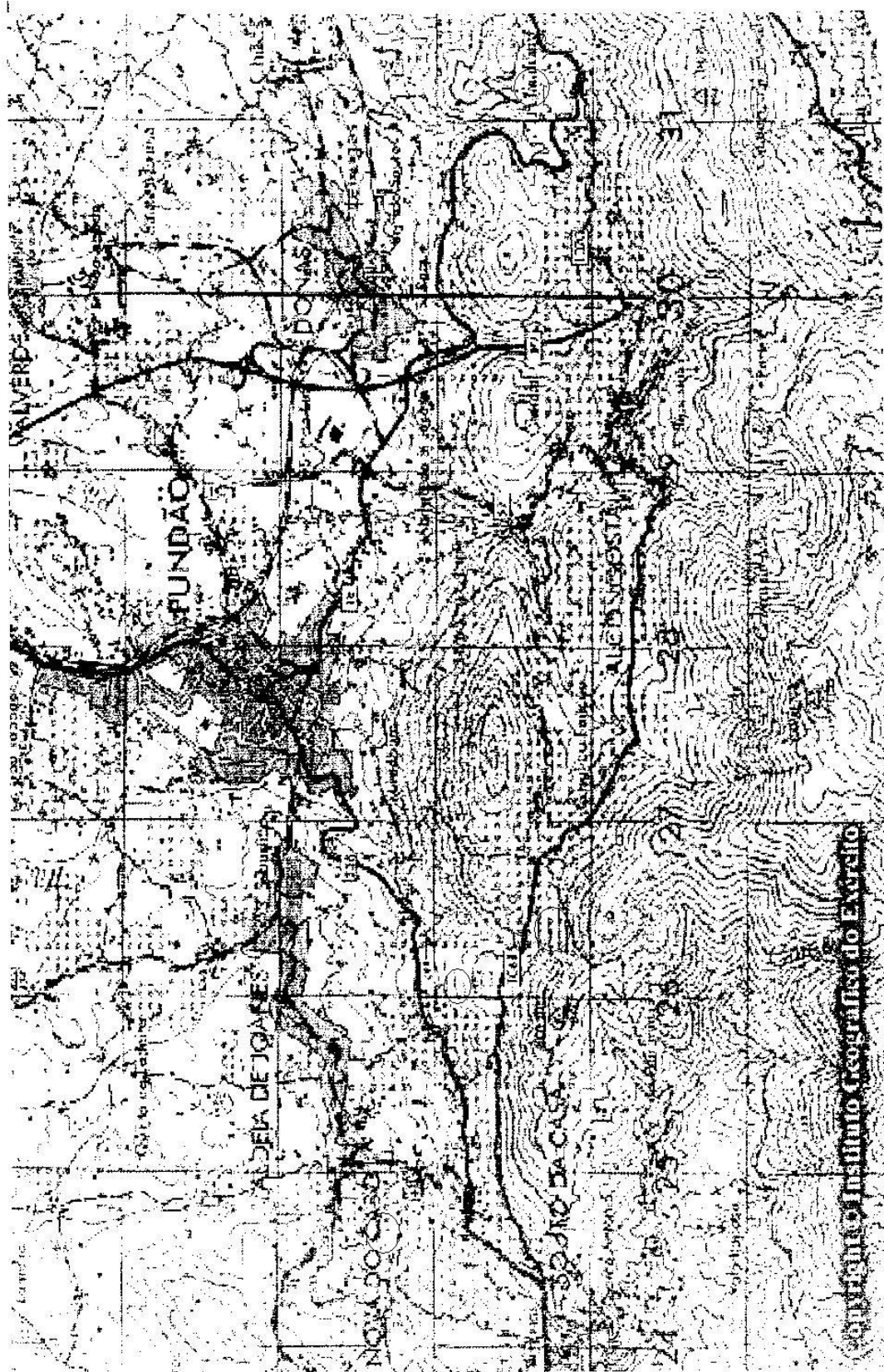
1 – Quinta de S. Macário

2- Quinta da Saramagueira

3- Quinta da Courela

4- Quinta do Pombal





Escala 1:50.000 Instituto Geográfico do Exército

ANEXO X

Caracterização do tipo de solos presentes no ensaio segundo
Sousa (1998).

X.1 - Caracterização dos solos

Os solos presentes nos pomares segundo a carta de solos 20-D são:

X.1.1 - Solos litólicos – São solos pouco evoluídos, de perfil AC ou ABC com horizonte B câmbico (horizonte subsuperficial de alterações *in situ*), formados, em geral, a partir de rochas não calcárias. Podem, nalguns casos, ser derivados de rochas calcárias, mas encontram-se completamente descarbonatados até ao horizonte C.

X.1.1.1 - Solos litólicos húmicos – são os solos litólicos com horizonte A úmbrico (horizonte A com baixa saturação em bases, mas satisfazendo todos os restantes requisitos do horizonte A mólico, ou seja com elevado teor de matéria orgânica, espesso, com agregação forte, não sendo maciço e duro quando seco e com cor escura).

Mnsa – Solos litólicos húmicos de material coluviado de solos derivados de gnaisses e rochas afins;

Mnsn - Solos litólicos húmicos de material coluviado de solos derivados de gnaisses e rochas afins;

Mnsq – Solos litólicos húmicos de material coluviado de solos derivados de quartzitos;

X.1.1.2 - Solos litólicos não húmicos – são os solos litólicos sem horizonte A úmbrico.

Spn – Solos litólicos não húmicos de material coluviado derivado de gnaisses e rochas afins;

Pgm – Solos litólicos não húmicos de granitos em transição para quartzodioritos.

X.1.2. – Solos argiluvitados pouco insaturados – são solos evoluídos de perfil ABC com horizonte B árgico (horizonte subsuperficial cujo conteúdo em argila é nitidamente superior ao do horizonte subjacente), em que o grau de saturação com bases do horizonte B é superior a 35% e que aumenta, ou pelo menos não diminui, com a profundidade e nos horizontes subjacentes.

X.1.2.1 – Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos – são os solos argiluvitados pouco insaturados de cores avermelhadas ou amareladas nos horizontes A ou B, ou em ambos, que se desenvolvem em climas com características mediterrâneas (regime xérico).

Vgn – Solos mediterrâneos vermelhos ou amarelos não calcários normais de gnaisses e rochas afins;

Vmg – Solos mediterrâneos vermelhos ou amarelos não calcários normais de quartzodioritos ou rochas cristalofílicas afins.

Uma das características comuns destes solos é o facto de a rocha-mãe originária ser de gnaisses ou rochas afins. Tratam-se de rochas de textura gnáissica, formadas por metamorfismo de rochas sedimentares ou eruptivas. Dentro da divisão metamórfica com aspecto gnáissico, tanto quando este se tenha desenvolvido em rochas eruptiva já consolidada, como quando se tenha formado sob a influência de pressão orientadora, estando o magma ainda em via de solidificação.

Os gnaisses são rochas metamórficas foliadas de textura gnáissica. Os gnaisses contêm sempre proporção elevada de feldspatos, quartzo, micas (biotite e/ou moscovite) e hornblenda (associada ou não a biotite), são constituintes vulgares destas rochas. Na maior parte dos casos, a composição química aproxima-se da dos granitos mas pode também diferir consideravelmente.

Os feldspatos dos gnaisses podem ser potássicos ou calco-sódicos. Por via de regra formam grãos arredondados ou massas lenticulares, associadas com grãos de quartzo. Os feldspatos podem também formar grãos relativamente grandes, dando à rocha aspecto porfírico ou porfiróide. As micas formam como que faixas ou camadas, ou então delgadas manchas. A hornblenda aparece em prismas característicos, mas com extremidades mal definidas. As granadas aparecem muitas vezes em cristais relativamente grandes e característicos.

Os gnaisses podem formar-se, a partir de várias rochas eruptivas (granitos, sienitos, dioritos), e de rochas sedimentares, como conglomerados e grés grosseiros, arkoses e provavelmente também xistos. Devido à variedade de origem, a composição química pode variar consideravelmente.

ANEXO XI

Análises de solo dos 4 pomares seleccionados com a respectiva
classificação segundo LQARS (2000)

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE TERRA

Exmo. Sr. ERNESTO PEREIRA LEITÃO (AGRO 452) *Qta Pombal*
Pomar 511

Concelho Fundão	Profundidade 0-20 cm	Nº Lab. 5801
Freguesia Aldeia Nova Cabo	Cultura Cerejeira (cv. Saco)	Entrada 26-03-2004
s/ Ref. 5801 - Porta-enxerto Prunus Avium - 1		Saída 13-07-2004

PARÂMETROS	RESULTADOS	INTERPRETAÇÃO					
		MUITO BAIXO	BAIXO	MÉDIO	ALTO	MUITO ALTO	
Fósforo	P2O5 ppm	>200	*****				
Potássio	K2O ppm	>200	*****				
Magnésio	Mg ppm	>125	*****				
Matéria Orgânica	%	1,4	*****				
Textura							
pH(H2O)		4,8	Ácido				
Nec. Cal	CaCO3 t/ha	5					
Ferro	Fe ppm	68	*****				
Manganês	Mn ppm	29	*****				
Zinco	Zn ppm	0,9	*****				
Cobre	Cu ppm	3,6	*****				
Boro	B ppm	1,62	*****				
Cálcio de troca	Ca cmol(+).kg-1	4,6	Baixo				
Magnésio de troca	Mg cmol(+).kg-1	1,6	Médio				
Potássio de troca	K cmol(+).kg-1	0,43	Médio				
Sódio de troca	Na cmol(+).kg-1	0,05	Muito baixo				
Acidez de troca	cmol(+).kg-1	5,1					
SBT	cmol(+).kg-1	6,68					
CTC	cmol(+).kg-1	11,78					
GSB	%	56,7	Médio				
Areia	%	74,1					
Limo	%	11,9					
Argila	%	14					
Classificação textural			Franco-Arenoso				

1.2

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE TERRA

Exmo. Sr. ANÍBAL VERÍSSIMO MARTINS (AGRO 452)
Pomar 510 *Qta Lourela*

Concelho	Fundão	Profundidade	0-20 cm	Nº Lab.	5799
Freguesia	Souto da Casa	Cultura	Cerejeira (cv. Saco)	Entrada	26-03-2004
s/ Ref.	5799 - Porta-erxerto Prunus Avium - 1			Saída	13-07-2004

PARAMETROS	RESULTADOS	INTERPRETAÇÃO					
		MUITO BAIXO	BAIXO	MÉDIO	ALTO	MUITO ALTO	
Fósforo	P2O5 ppm	>200	*****				
Potássio	K2O ppm	>200	*****				
Magnésio	Mg ppm	122	*****				
Matéria Orgânica	%	3,8	*****				
Textura							
pH(H2O)		6	Pouco ácido				
Nec. Cal	CaCO3 t/ha	0					
Ferro	Fe ppm	>80	*****				
Manganés	Mn ppm	72	*****				
Zinco	Zn ppm	4,4	*****				
Cobre	Cu ppm	>15	*****				
Boro	B ppm	1,76	*****				
Cálcio de troca	Ca cmol(+).kg-1	5,21	Médio				
Magnésio de troca	Mg cmol(+).kg-1	0,78	Baixo				
Potássio de troca	K cmol(+).kg-1	0,98	Alto				
Sódio de troca	Na cmol(+).kg-1	0,05	Muito baixo				
Acidez de troca	cmol(+).kg-1	4,6					
SBT	cmol(+).kg-1	7,02					
CTC	cmol(+).kg-1	11,62					
GSB	%	60,4	Alto				
Areia	%	62,1					
Limo	%	17,9					
Argila	%	20					
Classificação textural			Franco				



4.1

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE TERRA

Exmo. Sr. ANA MARIA P. MARTINS (AGRO 452) Pomar 512		<i>da S. Macário</i>	
Concelho Fundão	Profundidade 0-20 cm	Nº Lab.	5803
Freguesia Alcaide	Cultura Cerejeira (cv. Saco)	Entrada	26-03-2004
s/ Ref. 5803 -Porta-erxerto Prunus Avium - 1		Saída	13-07-2004

PARÂMETROS	RESULTADOS	INTERPRETAÇÃO					
		MUITO BAIXO	BAIXO	MÉDIO	ALTO	MUITO ALTO	
Fósforo	P2O5 ppm	>200	*****				
Potássio	K2O ppm	>200	*****				
Magnésio	Mg ppm	>125	*****				
Matéria Orgânica	%	3,6	*****				
Textura							
pH(H2O)		6,1	Pouco ácido				
Nec. Cal	CaCO3 t/ha	0					
Ferro	Fe ppm	>80	*****				
Manganês	Mn ppm	54	*****				
Zinco	Zn ppm	3,9	*****				
Cobre	Cu ppm	>15	*****				
Boro	B ppm	1,16	*****				
Cálcio de troca	Ca cmol(+).kg-1	5,26	Médio				
Magnésio de troca	Mg cmol(+).kg-1	0,87	Baixo				
Potássio de troca	K cmol(+).kg-1	0,67	Alto				
Sódio de troca	Na cmol(+).kg-1	0,03	Muito baixo				
Acidez de troca	cmol(+).kg-1	3,4					
SBT	cmol(+).kg-1	6,83					
CTC	cmol(+).kg-1	10,23					
GSB	%	66,8	Alto				
Areia	%	64,8					
Limo	%	17,8					
Argila	%	17,4					
Classificação textural			Franco				



1.3

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE TERRA

Exmo. Sr. JOAQUIM MARTINS DUARTE (AGRO 452)		<i>Quil. Saramagueira</i>	
Pomar 513			
Concelho	Fundão	Profundidade	0-20 cm
Freguesia	Alcongosta	Cultura	Cerejeira (cv. Saco)
s/ Ref. 5806 - Porta-erxerto Prunus Avium - 1		Nº Lab.	5806
		Entrada	26-03-2004
		Saída	13-07-2004

PARAMETROS	RESULTADOS	INTERPRETAÇÃO					
		MUITO BAIXO	BAIXO	MÉDIO	ALTO	MUITO ALTO	
Fósforo	P2O5 ppm	>200	*****				
Potássio	K2O ppm	>200	*****				
Magnésio	Mg ppm	>125	*****				
Matéria Orgânica	%	3,5	*****				
Textura							
pH(H2O)		6,6	Neutro				
Nec. Cal	CaCO3 t/ha	0					
Ferro	Fe ppm	>80	*****				
Manganês	Mn ppm	70	*****				
Zinco	Zn ppm	5,8	*****				
Cobre	Cu ppm	>15	*****				
Boro	B ppm	1,06	*****				
Cloratos	Cl ppm	0					
Cálcio de troca	Ca cmol(+).kg-1	6,86	Médio				
Magnésio de troca	Mg cmol(+).kg-1	0,78	Baixo				
Potássio de troca	K cmol(+).kg-1	0,099	Muito baixo				
Sódio de troca	Na cmol(+).kg-1	0,05	Muito baixo				
Acidez de troca	cmol(+).kg-1	2,9					
SBT	cmol(+).kg-1	8,69					
CTC	cmol(+).kg-1	11,59					
GSB	%	75	Alto				
Areia	%	73,8					
Limo	%	15,8					
Argila	%	10,4					
Classificação textural			Franco-Arenoso				

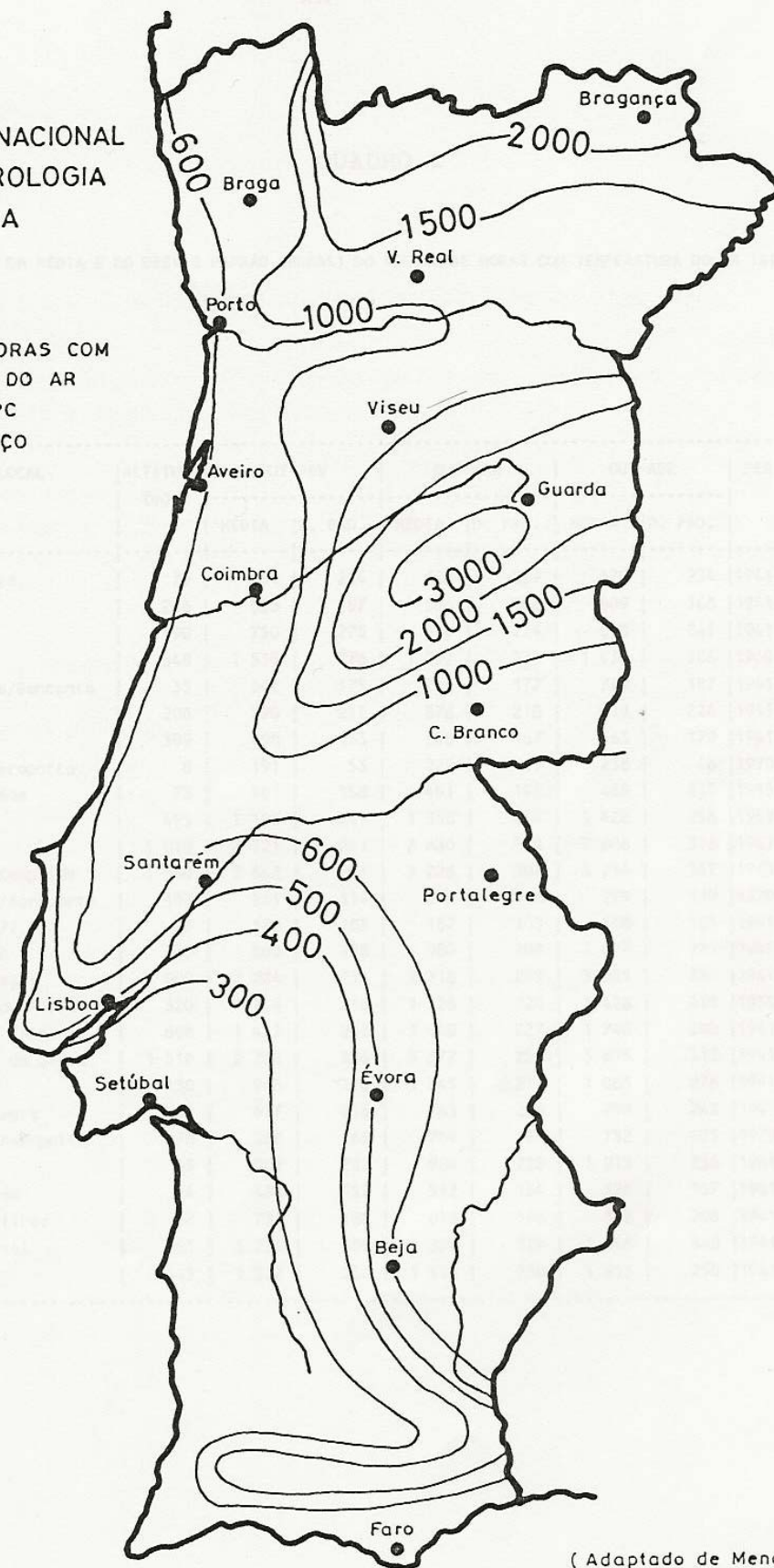


ANEXO XII

Horas de Frio em Portugal Continental

INSTITUTO NACIONAL
DE METEOROLOGIA
E GEOFISICA

NÚMERO DE HORAS COM
TEMPERATURA DO AR
ABAIXO DE 7 °C
OUTUBRO - MARÇO
MEDIANA



(Adaptado de Mendes

Fig.XII.1 –Horas de frio em Portugal Continental

ANEXO XIII

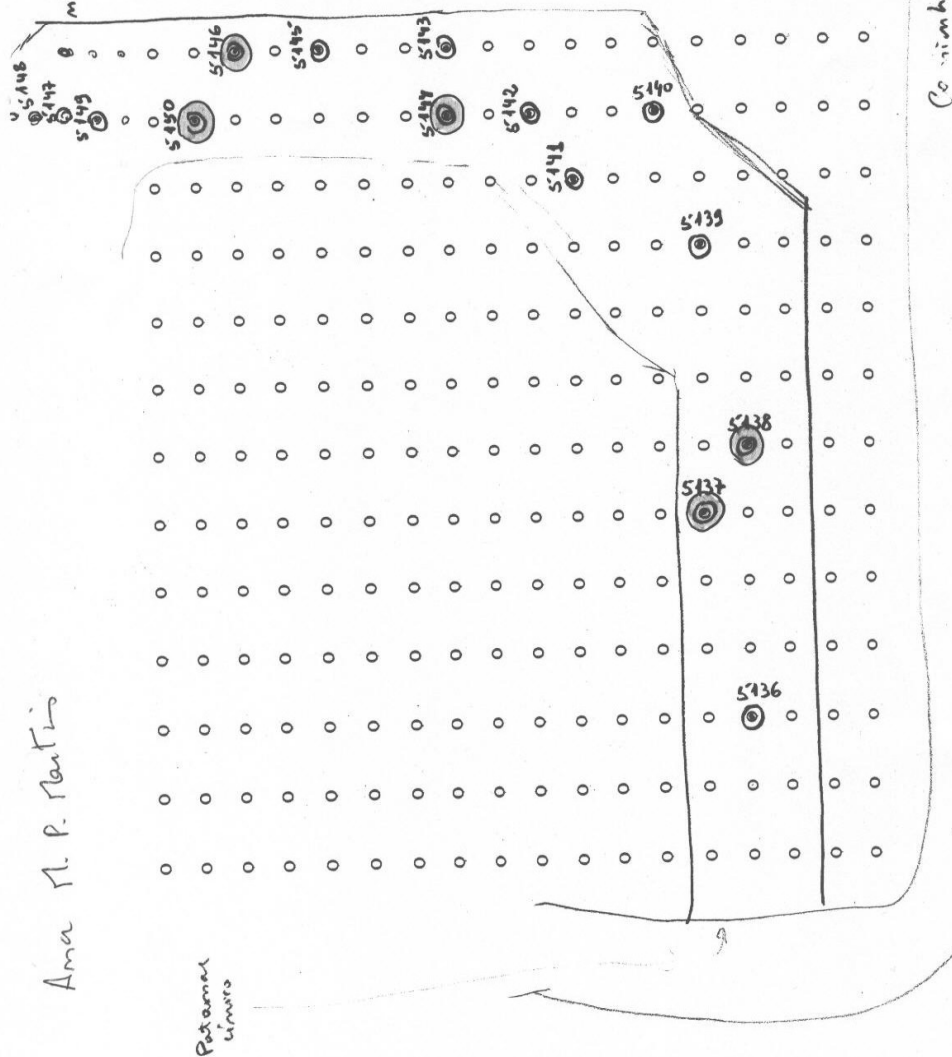
Croqui dos 4 pomares seleccionados para o ensaio

WATERLINE 2010

UA = 512

Prof. Dr. Ama M. P. Martins

M 5 5136 a 5150



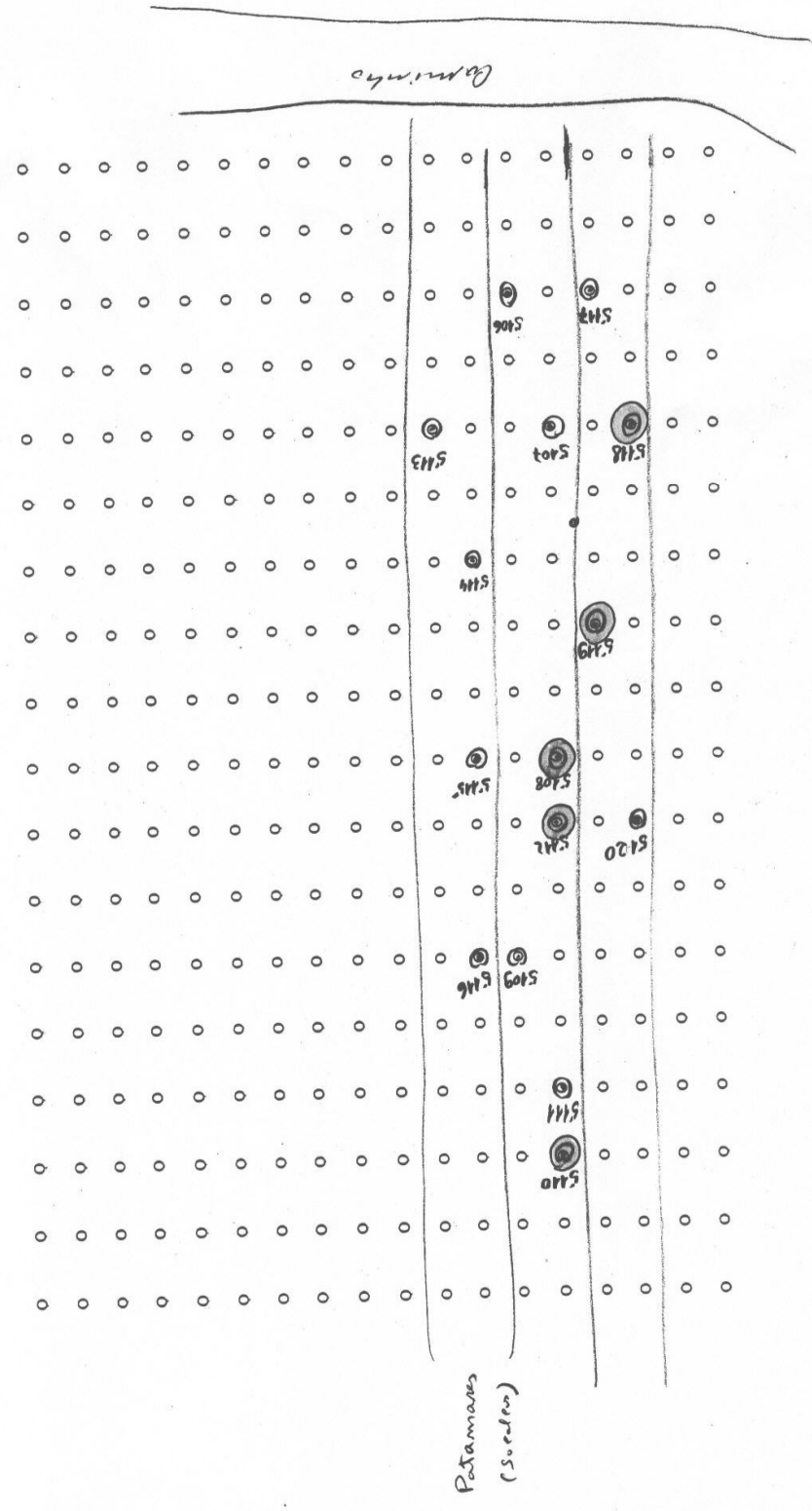
Ama M. P. Martins

Perímetro Limite

Perímetro

Conyhaun Saco UA - 540 = 510
 m2 5106 - 5120
 Sr. Amibul Verissimo Martins

Amibul Verissimo Martins



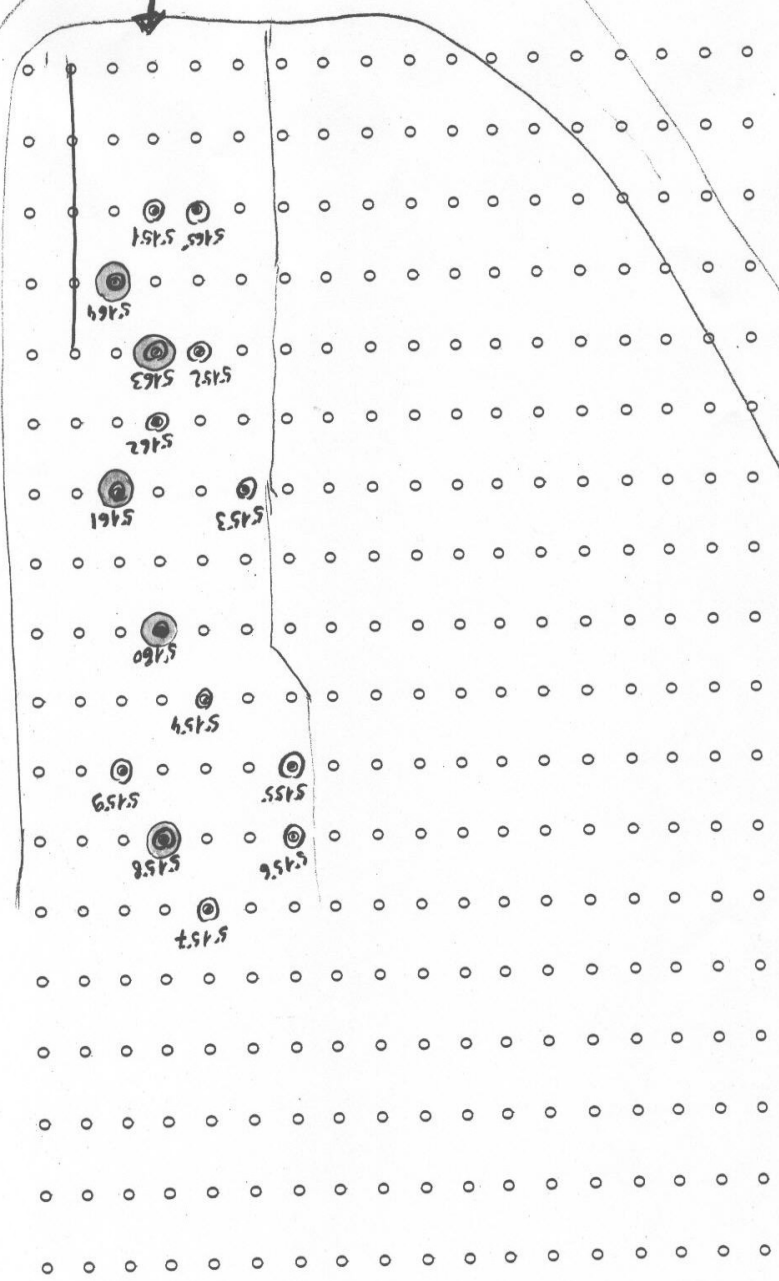
UA = 643 = 513
m² = 5151 a 5165

Dr. Joaquim Duarte
Sr. Joaquim Martins Duarte

Joaquim Martins Duarte
Cajigana 3000

CASAS - ARMAZENS

Quilómetros



ESTRADA

ANEXO XIV

Estados fenológicos da cerejeira segundo Baggiolini
apresentados por Lichou *et al.*, (1990)



A- Gomo de Inverno



B- Gomo inchado



C- Botões visíveis



D- Botões separados



E- Estames visíveis



F- Flor aberta



G- Queda de pétalas



H- Vingamento



I- Queda do cálice



J- Fruto jovem

Fig.XIV.1– Estados fenológicos da cerejeira segundo Baggiolini apresentados por Lichou *et al.*, (1990).

ANEXO XV

Resultados da análise estatística dos dados

Anova: factor único

SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
Prod. Macario	15	1013,66	67,577333	485,64015
Prod. Courela	14	559,22	39,944286	504,98593
Prod. Saramagueira	15	600,3	40,02	353,06928
Prod. Pombal	14	550,57	39,326429	1066,8324

ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	8603,4537	3	2867,8179	4,8130357	0,0048329	2,7757624
Dentro de grupos	32175,57	54	595,84389			
Total	40779,024	57				

SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
Perim. Macario	15	1486	99,066667	194,49524
Perim. Courela	14	1130	80,714286	211,91209
Perim. Saramagueira	15	1204	80,266667	192,6381
Perim. Pombal	14	1137	81,214286	310,64286

ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	3749,3501	3	1249,7834	5,5259031	0,0022056	2,7757624
Dentro de grupos	12213,081	54	226,16817			
Total	15962,431	57				

SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
Produktiv. Macario	15	1,3417676	0,0894512	0,0009893
Produktiv. Courela	14	1,026212	0,0733009	0,0010241
Produktiv. Saramagueira	15	1,1473596	0,0764906	0,0007872
Produktiv. Pombal	14	1,0547883	0,075342	0,0055405

ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	0,0023725	3	0,0007908	0,3874856	0,7624518	2,7757624
Dentro de grupos	0,1102098	54	0,0020409			
Total	0,1125823	57				

SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
Peso Macario	5	34,026	6,8052	0,2227011
Peso Courela	4	30,1889	7,547225	1,1414901

Peso Saramagueira	5	45,4984	9,09968	0,2276226
Peso Pombal	5	27,3238	5,46476	0,4050072

ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	34,357847	3	11,452616	25,09413	4,266E-06	3,2873821
Dentro de grupos	6,8457937	15	0,4563862			
Total	41,203641	18				

SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
Dureza MacarioAna	5	336,1	67,22	137,82995
Dureza Courela	4	290,01	72,5025	34,880425
Dureza Saramagueira	5	358,1	71,62	12,27365
Dureza Pombal	5	348,79	69,758	69,78212

ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	76,633161	3	25,544387	0,3893233	0,7623777	3,2873821
Dentro de grupos	984,18416	15	65,612277			
Total	1060,8173	18				

SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
IR Macario	5	102,394	20,4788	0,8738412
IR Courela	4	80,344	20,086	0,43708
IR Saramagueira	5	94,208	18,8416	0,4520788
IR Pombal	5	114,234	22,8468	5,7070572

ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	41,828088	3	13,942696	7,1031954	0,0034089	3,2873821
Dentro de grupos	29,443149	15	1,9628766			
Total	71,271237	18				

SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
Acidez Macario	5	35,93076	7,186152	0,5788057
Acidez Courela	4	34,14588	8,53647	0,5356233
Acidez Saramagueira	5	31,54896	6,309792	0,0127545
Acidez Pombal	5	35,0142	7,00284	1,8035779

ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	11,300928	3	3,766976	5,0507292	0,0129013	3,2873821
Dentro de grupos	11,187422	15	0,7458281			
Total	22,48835	18				

ANEXO XVI

Critérios de qualidade da cereja na altura da colheita segundo o
CTIFL e a AFCOFEL

QuadroXVI.1- Critérios de qualidade das cerejas tendo por base a coloração à colheita segundo a CTIFL e a AFCOFEL

Variedade	Colheita precoce				Colheita normal				Colheita Tardia			
	Cor	Dureza	Açúcar	Doçura	Cor	Dureza	Açúcar	Doçura	Cor	Dureza	Açúcar	Doçura
Burlat	2-3	***	*	****	4	**	**	****	5	*	**	****
Garnet@Magar	3	***	**	***	4	***	***	****	5-6	***	****	***
Summit	2	***	**	***	3	***	***	***	4	**	**	***
Sunburst					1-2	***	*	****	3	**	**	****
Arcina@Fercer	3	****	**	***	4-5	****	***	***	6	****	****	***
Stark Hardy Giant	3	****	*	***	4	***	*	***	5	***	**	***
Van	3	****	***	**	4	****	***	**	5-6	***	****	*
Reverchon Sandar	2	****	***	**	3-4	****	***	*	5	****	****	*
Duroni 3	3	****	***	**	4	****	****	**	5	***	****	**
Badacsony	3	****	**	***	4	***	***	***	5-6	***	****	****
Belge	3	****	**	***	4	***	***	***	5-6	***	****	****
Hedelfingen	3	****	**	***	4	***	***	****	5-6	**	****	****
Lapins	2-3	****	**	***	4	***	***	***	5	***	****	***
Tardive de Vignola	3-4	****	**	**	4-5	****	***	**	6	***	****	***
Sweetheart@Sumtare	2-3	****	**	**	4	****	***	**	5	***	****	**
Aumento de Peso	Peso P				P + 8 a 15%				P +13 a 25%			

QuadroXVI.2- Critérios correspondentes

Critérios	****	***	**	*
Dureza	Muito firme	Firme	Mediano	Insuficiente
Durofel 25	> 70	63 a 70	56 a 62,9	< 56
Açúcar	Muito açucarada	Açucarada	Mediana	Insuficiente
Índice Refractométrico (°Brix)	>17	14 a 17	11,5 a 13,9	<11,5
Doçura	Muito doce	Doce	Ligeiramente ácida	Ácida
Acidez em g/l	<10	10 a 12,5	12,6 a 15	>15

Os quadros são adaptados da CTIFL (Centre Technique Interprofessionel des Fruits et Légumes) e da AFCOFEL (Association Francaise des Comités Économiques Agricoles des Fruits et Légumes).

ANEXO XVII

Critérios de qualidade da cereja segundo Carvalho *et al.*, (2001)
baseados em pomares da região da Cova da Beira

Quadro XVII.1– Valores de 1997 e 2001 recolhidos ao longo da maturação de pomares em Alcongosta, Alcaide, Alpedrinha , Caria, Donas e Soalheira (Carvalho *et al.*, 2001).

Cor Tabela Coloração do CTIFL	Colheita Precoce						Colheita Normal			Colheita Tardia					
	Lote 2			Lote 3			Lote 4			Lote 5			Lote 6		
	Peso Ø	Dureza	I.R.	Peso Ø	Dureza	I.R.	Peso Ø	Dureza	I.R.	Peso Ø	Dureza	I.R.	Peso Ø	Dureza	I.R.
B.Burlat	7 24-26	79 ****	11,2 *	7 24-26	68 ***	12,4 **	7 24-26	63 ***	14,5 ***	7 24-26	56 **	16,4 ***	7,5 24-26	54 *	17,3 ***
De Saco	6 22-24	74 ****	13,2 **	6 22-24	75 ****	16,7 ***	6 22-24	72 ****	18,8 ****	6 22-24	67 ***	20,4 ***	6 22-24	71 ****	21,0 ***

Peso- gramas

Calibre Ø – milímetros

Dureza- Durofel

I.R.(Índice Refractométrico)- °Brix

**** - Muito firme/Muito Doce

*** - Firme/Doce

** - Medianamente firme ou doce

* - Insuficiente (firmeza e açúcar)

ANEXO XVIII

Normas portuguesas de qualidade da cereja

Normas de Qualidade para Cerejas

I

DEFINIÇÃO DO PRODUTO

A presente norma aplica-se às cerejas das variedades (cultivares) de *Prunus avium* L., *Prunus cerasus* L., ou dos seus híbridos, destinados a ser fornecidos ao consumidor no estado fresco, com exclusão das cerejas destinadas à transformação industrial.

II

DISPOSIÇÕES RELATIVAS À QUALIDADE

A norma tem como objectivo definir as qualidades que devem apresentar as cerejas após acondicionamento e embalagem.

A. Características mínimas

Em todas as categorias, tendo em conta as disposições especiais previstas para cada categoria e as tolerâncias admitidas as cerejas devem ser:

- inteiras,
- de aspecto fresco,
- sãs; são excluídos os produtos atingidos por podridões ou alterações tais que os tornem impróprios para consumo,
- firmes (em função da variedade),
- limpas, praticamente isentas de matéria estranha visível,
- praticamente isentas de parasitas,
- isentas de humidade exterior anormal,
- isentas de odor e/ou sabor estranhos,
- munidas de pedúnculo (a ausência de pedúnculo é admitida: nas cerejas de variedade doce cujo o pedúnculo se destaque naturalmente na colheita, desde que a epiderme não seja danificada; nas ginjas desde que não haja escoamento substancial de sumo.),

Os produtos devem estar suficientemente desenvolvidos e possuir maturidade suficiente. O desenvolvimento e o estado das cerejas devem ser tais que lhes permitam:

- suportar o transporte e a manutenção,

- chegar ao local de destino em condições satisfatórias.

B. Classificação

As cerejas são objecto de uma classificação em quatro categorias a seguir definidas:

i) Categoria extra

As cerejas classificadas nesta categoria devem ser de qualidade superior. Devem ser bem desenvolvidas e apresentar todas as características e a coloração típica da variedade. Devem ser isentas de defeitos, com excepção de alterações superficiais na epiderme muito ligeiras, desde que estas não afectem a qualidade e o aspecto geral do produto, nem a sua apresentação na embalagem.

ii) Categoria I

As cerejas classificadas nesta categoria devem ser de boa qualidade. Devem apresentar todas as características típicas da variedade. Podem, contudo, ter os seguintes defeitos, desde que não prejudiquem nem o aspecto exterior do fruto nem a sua conservação.

- um ligeiro defeito de forma,
- um ligeiro defeito de coloração.

Devem estar isentas de queimaduras, gretas, pisaduras ou defeitos causados pelo granizo.

iii) Categoria II

Esta categoria inclui as cerejas que não podem ser classificadas nas categorias superiores, mas correspondem às características com características mínimas acima definidas.

Contudo podem apresentar:

- defeitos de forma e de coloração, desde que os frutos mantenham as suas características varietais,
- ligeiros defeitos epidérmicos cicatrizados, não susceptíveis de prejudicar sensivelmente o seu aspecto ou a sua conservação.

iv) Categoria III

Esta categoria inclui as cerejas que não podem ser classificadas nas categorias superiores mas que correspondem às características previstas para a categoria II.

Podem, contudo, apresentar defeitos epidérmicos cicatrizados que não sejam susceptíveis de prejudicar, seriamente, a sua conservação.

III

DISPOSIÇÕES RELATIVAS À CALIBRAGEM

A calibragem é determinada pelo diâmetro máximo da secção equatorial. As cerejas devem apresentar o calibre mínimo seguinte:

- categoria “Extra”: 20 mm
- categoria I e II: 17 mm
- categoria III: 15 mm

IV

DISPOSIÇÕES RELATIVAS ÀS TOLERÂNCIAS

São admitidas as tolerâncias de qualidade e de calibre, em cada embalagem, em relação aos produtos que não estejam em conformidade com as exigências da categoria indicada:

A. Tolerância de Qualidade:

i) Categoria “Extra”

5% em número ou em peso de cerejas que não correspondam às características da categoria, mas que estejam em conformidade com as da categoria I ou sejam excepcionalmente admitidas nas tolerâncias desta categoria, com excepção dos frutos demasiado maduros. No âmbito desta tolerância, os frutos fendidos e/ou bichados são limitados, no total, a 2%.

ii) Categoria I

10% em número ou em peso de cerejas que não correspondam às características da categoria, mas que estejam em conformidade com as da categoria II ou sejam excepcionalmente admitidas nas tolerâncias desta categoria.

No âmbito desta tolerância, os frutos fendidos e/ou bichados serão limitados, no total, a 4%.

iii) Categoria II

10% em número ou em peso de cerejas que não correspondam às características mínimas, com exclusão dos frutos afectados por podridão ou qualquer outra alteração que os torne impróprios para consumo.

No âmbito desta tolerância, os frutos demasiado maduros, fendidos e/ou bichados são limitados, no total, a 4%. Todavia, os frutos demasiado maduros não podem exceder 2%.

iv) Categoria III

15% em número ou em peso de cerejas que não correspondam às características da categoria nem às características mínimas, com exclusão dos frutos afectados por podridão ou qualquer outra alteração que os torne impróprios para consumo.

No âmbito desta tolerância, os frutos demasiado maduros e/ou bichados são limitados, no total, a 4% e os frutos rachados são limitados a 10%.

B. Tolerância de calibre

i) Categoria “Extra”, I e II

10% em número ou em peso de cerejas que não correspondam aos calibres mínimos previstos mas que não tenham, todavia, um diâmetro inferior a:

- 17 mm na categoria “Extra”,

- 15 mm nas categorias I e II.

ii) Categoria III

15% em número ou em peso de cerejas que não correspondam ao calibre mínimo previsto.

V

DISPOSIÇÕES RELATIVAS À APRESENTAÇÃO

A. Homogeneidade

O conteúdo de cada embalagem deve ser homogéneo e conter apenas cerejas da mesma origem, variedade e qualidade. O tamanho dos frutos deve ser sensivelmente homogéneo. Além disso, as cerejas classificadas na categoria “Extra” devem apresentar uma coloração e uma maturidade uniforme.

No que diz respeito às cerejas classificadas na categoria II, a homogeneidade pode limitar-se à origem e ao tipo de variedade.

A parte visível do conteúdo da embalagem deve ser representativa do conjunto.

B. Acondicionamento

As cerejas devem ser acondicionadas de modo a assegurar, uma protecção conveniente do produto.

Os materiais utilizados no interior da embalagem devem ser novos, limpos e tais que não possam causar aos produtos alterações externas ou internas. É autorizado o emprego de materiais e, nomeadamente, de papéis ou selos que contenham indicações comerciais, desde que a impressão ou a rotulagem sejam efectuadas com uma tinta ou uma cola não tóxicas.

As embalagens devem ser isentas de qualquer corpo estranho.

IV

DISPOSIÇÕES RELATIVAS À MARCAÇÃO

Cada embalagem deve trazer, em caracteres agrupados do mesmo lado, legíveis, indeléveis e visíveis do exterior, as seguintes indicações:

A. Identificação

Embalador e/ou Expedidor- Nome e endereço ou identificação simbólica emitida ou reconhecida por um serviço oficial

B. Natureza do produto

- “Cerejas”, se o conteúdo não for visível do exterior,
- nome da variedade

C. Origem do produto

País de origem e, eventualmente, zona de produção ou designação nacional, regional ou local

D. Características comerciais

Categoria

E. Marca oficial de controlo

Facultativa