

AVALIAÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE SEIS VARIEDADES TRADICIONAIS DE OLIVEIRAS NO ALENTEJO

Relatório de Estágio

Curso de Mestrado em Agricultura Sustentável

MARIA DA CONCEIÇÃO PIMPONA DIAS FERREIRA

Orientador: Professor Doutor Francisco Luís Mondragão Rodrigues

Elvas, 2019

MARIA DA CONCEIÇÃO PIMPONA DIAS FERREIRA

Avaliação dos custos de produção de seis variedades tradicionais de oliveiras no Alentejo

Relatório de estágio, apresentado para obtenção do grau de mestre em AGRICULTURA SUSTENTÁVEL conferido pelo Instituto Politécnico de Portalegre

Orientador: Professor Doutor Francisco Luís Mondragão Rodrigues

Arguente principal: António Cipriano Afonso Pinheiro

Arguente: Luís Alcino Pinto Monteiro da Conceição

Presidente do Júri: Rute Isabel Duarte Guedes dos Santos

Classificação: 16 valores

Escola Superior Agrária de Elvas

2019

Agradecimentos

Ao Professor Dr. Francisco Mondragão Rodrigues, orientador deste trabalho, pela disponibilidade demonstrada para a realização deste trabalho e pelos conhecimentos e conselhos que me deu.

Aos professores Dra. Noémia Farinha, Dra. Orlanda Póvoa e Arquiteto Carlos C. Dias, assim como à Dra. Amélia pelos conhecimentos e conselhos que me deram.

Ao Eng.º Francisco Pinheiro Alves; ao Eng.º José Maria Falcão e Eng.º José Reis, assim como à Adriana Lopes; ao Eng.º Francisco Ponte Romão; ao Sr. José Manuel Barroso e ao Professor Duarte Macias, a todos os meus sinceros agradecimentos pela atenção demonstrada e disponibilização da informação necessária para este trabalho.

Aos meus filhos Rita e Rui e aos primos Delfina e José Graça pela revisão do texto e pelos seus comentários muito pertinentes.

Este trabalho foi financiado pelo FEDER e por Fundos Nacionais, através do Programa Operacional Regional ALENTEJO 2020, Operação ALT20-03-0145-FEDER-000014 – “Valorização das Variedades de Oliveira Portuguesas (OLEAVALOR)”.

Resumo

Este trabalho teve como objetivo geral a determinação dos custos de produção de seis variedades de oliveiras (*Olea europaea* L.) tradicionais portuguesas cultivadas no Alentejo; a 'Galega vulgar', a 'Azeiteira', a 'Cobrançosa', a 'Blanqueta', a 'Carrasquenha de Elvas' e a 'Cordovil de Serpa', através do acompanhamento das respetivas contas de cultura, em olivais intensivos de regadio, em plena produção. Como objetivos específicos pretendeu-se caracterizar a estrutura e evolução dos custos ao longo de três anos (2016 a 2018) e comparar as diferenças de produtividade e de rendimento em azeite das variedades no mesmo itinerário técnico. Pretendeu-se, também, comparar a influência de diferentes itinerários técnicos nos custos de produção das variedades comuns a duas explorações. O estudo foi realizado em olivais de cinco explorações integradas no projeto OLEAVALOR, localizadas em Elvas, Monforte, Campo Maior e Serpa, designadas por empresas "A", "B", "C", "D", "E", por razões de confidencialidade. Os resultados obtidos conduziram às seguintes considerações: (a) os custos de produção variam com a variedade e com a exploração, variando entre 1 035€/ha e 1 559€/ha; (b) o peso dos custos diretos é de 90,0%, onde a colheita com 29,6% é a operação com os custos mais elevados e diretamente relacionados com a mão-de-obra, que é o fator de produção com o maior peso na estrutura de custos; (c) a produção de azeite por hectare variou entre 454 kg/ha e 1 451 kg/ha, dependendo da variedade e da exploração; (d) os custos de produção do quilo de azeitona mantiveram-se estáveis para cada variedade, independentemente do itinerário técnico, variando entre 0,16€/kg para a 'Cobrançosa' e 0,32-0,35€/kg para a 'Azeiteira'; (e) o custo do quilo do azeite variou no mesmo sentido, entre 1,2€/kg ('Cobrançosa') e 3,2-3,6€/kg ('Azeiteira'). Verifica-se que é possível identificar no itinerário técnico destas variedades quais as operações culturais menos eficientes para tentar aumentar a sua eficiência, de modo a reduzir custos de produção por hectare e por quilo de azeitona e de azeite, com vista a tornar as variedades de oliveira portuguesas competitivas, assegurando a produção de um azeite nacional diferenciado e rentável para os olivicultores nacionais.

Palavras-chave: Olival; *Olea europaea* L.; Azeitona; rendimento em azeite.

Abstract

This work aims to evaluate the production costs of six traditional varieties of olive trees (*Olea europaea* L.) in Alentejo, the 'Galega vulgar', 'Azeiteira', 'Cobrançosa', 'Blanqueta', 'Carrasquenha of Elvas' and 'Cordovil of Serpa' through monitoring the respective culture accounts, in intensive irrigated olive groves. As specific objectives, it was intended to characterize the structure and evolution of costs over three years (2016 to 2018) and to compare the differences in productivity and yield in olive oil of varieties in the same process of technical itinerary. It was also intended to compare the influence of different technical itineraries on the production costs of varieties common to two company. The study was carried out in olive groves of five companies integrated into the OLEAVALOR project, located in Elvas, Monforte, Campo Maior and Serpa, identified as "A", "B", "C", "C", "D", "E", for confidentiality reasons. The results obtained led to the following considerations: (a) production costs vary from variety to variety and from company to company, ranging from €1,035/ha to €1 559/ha; (b) the weight of direct costs is 90.0%, where the harvest with 29.6% is the operation with the highest costs and directly related to labor, which is the production factor with the highest weight in the cost structure; (c) olive oil production per hectare ranged from 454 kg/ha to 1,451 kg/ha, depending on variety and company; (d) the production costs of one kilo of olive oil remained stable for each variety, regardless of the technical itinerary, ranging from €0.16/kg to 'Cobrançosa' and €0.32-0.35/kg for 'Azeiteira'; (e) the cost of one kilo of olive oil varied in the same direction, between 1.2€/kg ('Cobrançosa') and 3,2-3,6€/kg ('Azeiteira'). It is verified that it is possible to identify in the technical itinerary of these varieties which are the least efficient cultural operations to try to increase their efficiency in order to reduce production costs per hectare and per kilo of olives and of olive oil, with a view to make competitive the Portuguese varieties of olive tree, ensuring a differentiated national olive oil and profitability of national olive growers.

Key words: Olive grove; *Olea europaea* L.; olives; yield in olive oil

Abreviaturas, Siglas e Acrónimos

CEPAA - Centro de Estudos e Promoção do Azeite do Alentejo

COI – Conselho Oleícola Internacional

CONFAGRI – Confederação Nacional das Cooperativas Agrícolas e do Crédito Agrícola de Portugal, CCRL

DGADR – Direção Geral Agricultura e Desenvolvimento Rural

DOP - Denominação de Origem Protegida

DRABL – Direção Regional de Agricultura da Beira Litoral

DRAPC – Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro

FAO - *Food and Agriculture Organization of the United Nations*

ha - Hectare

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPM - *Integrated Pest Management*

MOD – Mão-de-obra Direta

MPB – Modo de Produção Biológica

MPI - Modo de Produção Integrada

n.d. – Não disponível

OMS - Organização Mundial da Saúde

Qt – Quantidade

S1 – Sistema Tradicional de Sequeiro em terreno com declive superior a 20%

S2 – Sistema Tradicional de Regadio em terreno com declive superior a 20%

S3 – Sistema Tradicional de Sequeiro em terreno com declive moderado

S4 – Sistema Tradicional de Regadio em terreno com declive moderado

S5 – Sistema Intensivo de Sequeiro

S6 – Sistema Intensivo de Regadio

S7 - Sistema Superintensivo de Regadio

SWOT – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*

TIR – Taxa Interna de Rentabilidade

trp. transf – Transporte e transformação

VAL – Valor Atualizado Líquido

Índice Geral

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	ii
Abstract.....	iii
Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	iv
Índice Geral.....	v
Índice de Quadros.....	vii
Índice de Figuras.....	ix
1. Introdução e Objetivos.....	1
1.1. Introdução.....	1
1.2. Objectivos.....	1
2. Fundamentos Teóricos.....	2
2.1. Importância da cultura da oliveira – o olival em Portugal e o olival no Alentejo.....	2
2.2. Descrição de seis variedades de oliveiras tradicionais cultivadas no Alentejo.....	6
2.3. Determinação dos custos das operações no olival.....	9
2.3.1. Metodologia do COI.....	9
2.3.2. Outros estudos relacionados com produtividade e custos de produção de azeite.....	17
3. Descrição das Atividades Desenvolvidas.....	31
3.1. Caraterização do local de estágio.....	31
3.2. Atividades desenvolvidas e metodologia utilizada nos cálculos dos valores.....	36
4. Análise Crítica e Propostas de Melhoria.....	43
4.1. Análise crítica.....	43
4.1.1. Análise dos resultados das contas de cultura.....	43
4.1.1.1. Resultados das contas de cultura de cada um dos nove olivais.....	43
4.1.1.2. Comparação dos resultados dos custos de produção das seis variedades.....	44
4.1.2.3. Comparação dos resultados das contas de cultura de diferentes variedades com o mesmo itinerário técnico.....	46
4.1.2.4. Comparação dos custos de produção da mesma variedade com diferentes itinerários técnicos.....	48

4.1.2.5. Análise do peso dos fatores de produção na estrutura das contas de cultura.....	51
4.1.3. Comparação dos resultados médios das seis variedades tradicionais de oliveiras no Alentejo com os resultados de outros estudos.....	52
4.2. Propostas de melhoria	55
5. Considerações Finais e Perspetivas Futuras.....	57
5.1. Considerações Finais	57
5.2. Perspetivas Futuras	58
6. Bibliografia	59

Índice de Quadros

Quadro 1: Evolução da produção de azeitona e de azeite em Portugal no período de 2010-2018.....	2
Quadro 2: Produção de azeite em Portugal na campanha de 2018-2019, por regiões.....	3
Quadro 3: Evolução do rendimento em azeite médio em Portugal das 6 últimas campanhas oleícolas.....	4
Quadro 4: Evolução da produção de azeite no Alentejo no período 2010-2018.....	5
Quadro 5: Produção de azeite no Alentejo na campanha de 2018-2019.....	5
Quadro 6: Produção média de azeite dos países membros do COI.....	10
Quadro 7: Custos médios de produção por hectare (€) em sistema tradicional.....	11
Quadro 8: Custos médios de produção por hectare (€) em sistema intensivo.....	13
Quadro 9: Custos médios de produção por hectare (€) em sistema superintensivo.....	13
Quadro 10: Custo médio de produção de azeitona por sistema (€/ha).....	15
Quadro 11: Produção média de azeitona por sistema (Kg/ha).....	15
Quadro 12: Rendimento médio de azeitona em azeite por sistema (€/ha).....	15
Quadro 13: Resultados dos custos de produção dos sistemas tradicional e intensivo no estudo Mohedano <i>et al.</i> (2012).....	19
Quadro 14: Comparação da quantidade média de azeitona colhida entre os sistemas tradicional e intensivo no estudo Mohedano <i>et al.</i> (2012).....	20
Quadro 15: Resultados dos custos de produção, dos sistemas tradicional, intensivo e superintensivo no estudo TEPRO Extremadura (2012).....	22
Quadro 16: Comparação da resistência a pragas e doenças e da sensibilidade ao frio de cada variedade no estudo de Santos (2017).....	24
Quadro 17: Comparação das características do fruto de cada variedade - do estudo Santos (2017).....	24
Quadro 18: Resultados dos custos de produção, dos sistemas intensivo e superintensivo no estudo de Santos (2017).....	25
Quadro 19: Resultados dos custos de produção, dos sistemas intensivo e superintensivo no estudo de Seabra (2018).....	27

Quadro 20: Comparação do custo dos fatores de produção entre os sistemas intensivo e superintensivo (Seabra, 2018).....	27
Quadro 21: Custos de produção de um olival intensivo de ‘Arbequina’ no Alto Alentejo (Hugo Janeiro, com. pessoal).....	30
Quadro 22: Resumo do cálculo do preço/hora de mão-de-obra – ex. empresa “A”	39
Quadro 23: Resumo do cálculo de outros custos diretos – exemplo empresa “A”.....	40
Quadro 24: Cálculo da taxa de imputação dos custos indiretos.....	42
Quadro 25: Análise do efeito sobre o custo de um quilo de azeite se a taxa de imputação dos custos indiretos fosse 10% sobre o total dos custos diretos.....	42
Quadro 26: Custos de produção das nove parcelas em estudo	43
Quadro 27: Mão-de-obra alocada a cada uma das nove parcelas	44
Quadro 28: Comparação da produtividade e da rentabilidade de cada uma das 6 variedades..	46
Quadro 29: Comparação da produtividade e da rentabilidade de cada variedade para iguais procedimentos e processos do itinerário técnico – “A”	47
Quadro 30: Comparação da produtividade e da rentabilidade de cada variedade para iguais procedimentos e processos do itinerário técnico – “C”	47
Quadro 31: Comparação da produtividade e da rentabilidade da variedade ‘Azeiteira’ obtidas em diferentes procedimentos e processos do itinerário técnico.....	49
Quadro 32: Comparação da produtividade e da rentabilidade da variedade ‘Cobrançosa’ obtidas em diferentes procedimentos e processos do itinerário técnico.....	49
Quadro 33: Comparação da produtividade e da rentabilidade da variedade ‘Cordovil de Serpa’ obtidas em diferentes procedimentos e processos do itinerário técnico.....	50
Quadro 34: Peso dos fatores de produção no itinerário técnico	51
Quadro 35: Comparação dos custos produção totais por hectare, da produtividade e do rendimento em azeite das seis variedades com outros estudos	53
Quadro 36: Valores médios dos fatores de produção para cada parcela de olival	53
Quadro 37: Coeficientes de correlação dos fatores de produção	55

Índice de Figuras

Figura 1 – Azeite extraído nas 6 últimas campanhas (Fonte: SIAZ, 2019)	3
Figura 2 – Coleção Portuguesa de Referência de Cultivares de Oliveira.....	6
Figura 3 – Análise SWOT sobre os aspetos positivos e negativos do olival regado – sistemas intensivo e superintensivo.....	28
Figura 4 – Imagem da parcela da variedade ‘Galega vulgar’ da empresa “A”.....	32
Figura 5 – Imagem da parcela da variedade ‘Azeiteira’ da empresa “A”.....	33
Figura 6 – Imagem da parcela da variedade ‘Azeiteira’ da empresa “C”.....	33
Figura 7 – Imagem da parcela da variedade ‘Cobrançosa’ da empresa “A”.....	34
Figura 8 – Imagem da parcela da variedade ‘Cobrançosa’ da empresa “B”	34
Figura 9 – Imagem da parcela da variedade ‘Blanqueta’ da empresa “C”	35
Figura 10 – Imagem da parcela da variedade ‘Carrasquenha’ da empresa “C”	35
Figura 11 – Questionário do inquérito para a obtenção dos dados.....	37
Figura 12 – Fluxograma das atividades desenvolvidas	38
Figura 13 – Gráfico da evolução dos fatores de produção	52
Figura 14 – Representação gráfica da importância relativa dos fatores de produção por variedade	54

I. Introdução e Objetivos

I.1. Introdução

A rentabilidade de uma empresa agrícola, para além de depender do conhecimento profundo das culturas, dos seus inimigos (doenças, pragas e infestantes) e do solo, está também muito dependente de fatores externos frequentemente imprevisíveis como o clima e os mercados. É, por isso, indispensável uma monitorização e um controlo sistemático e eficiente das operações culturais das diferentes culturas e dos seus respetivos custos, para maximizar a produtividade dos seus fatores de produção e incrementar, deste modo, a rentabilidade das culturas.

O azeite das variedades tradicionais de oliveira da região no Alentejo (ex. 'Galega vulgar') é de excelente qualidade e de maior durabilidade/estabilidade que o de algumas variedades estrangeiras (ex. 'Arbequina'). Sabe-se que a produtividade das variedades nacionais (tanto em kg/ha de azeitonas como de azeite) é relativamente baixa quando comparada com a produtividade de algumas variedades estrangeiras mas pouco ou nada se sabe sobre os respetivos custos de produção. Por outro lado, os preços de venda do azeite não são distintivos da qualidade nem da durabilidade/estabilidade do azeite de cada variedade, o que poderia ser um fator competitivo favorável às variedades tradicionais portuguesas. Não sendo assim, importa, portanto, averiguar qual a estrutura dos custos de produção de azeitona e do azeite para poder, eventualmente, atuar para os fazer diminuir, incrementando a rentabilidade das produções (de azeitona e de azeite) das variedades portuguesas, mantendo-as competitivas frente às variedades estrangeiras que ocupam cada vez maior área em Portugal.

I.2. Objectivos

O objetivo geral do estágio foi determinar os custos de produção de seis variedades de oliveiras tradicionais no Alentejo, a 'Galega vulgar', a 'Cobrançosa', a 'Azeiteira', a 'Blanqueta', a 'Carrasquenha de Elvas' e a 'Cordovil de Serpa'. Os objetivos específicos foram: (a) caracterizar a estrutura e evolução dos custos médios de três anos agrícolas; (b) comparar as diferenças de produtividade e rentabilidade das seis variedades no mesmo processo de itinerário técnico; (c) comparar a influência de diferentes itinerários técnicos nos custos de produção das variedades comuns a duas explorações.

2. Fundamentos Teóricos

2.1. Importância da cultura da oliveira – o olival em Portugal e o olival no Alentejo

O olival em Portugal, segundo INE (2019), ocupava em 2018 uma área de 361 177 hectares com uma produção de azeite de 1 094 433 hectolitros. Entre 2010 e 2018 produziram-se anualmente, em média, cerca de 592 566 toneladas de azeitona e 926 887 hectolitros de azeite. Considerando a densidade do azeite 0,92 (kg por l), entre 2010 e 2018, a produção anual média de azeite neste período foi de aproximadamente 85 274 toneladas. A produção máxima atingida foi de 1 470 352 hl, ou seja, 135 272 toneladas de azeite, na campanha de 2017 (Quadro 1).

Quadro 1: Evolução da produção de azeitona e de azeite em Portugal no período de 2010-2018

Ano	Área (ha)	Produção Azeitona (t)	Produtividade (Kg/ha)	Produção de Azeite (hl)
2018	361.177	738.550	2.045	1.094.433
2017	358.886	876.215	2.441	1.470.352
2016	356.183	493.319	1.385	757.373
2015	351.340	722.893	2.058	1.190.523
2014	352.350	455.374	1.292	665.325
2013	351.770	651.741	1.853	999.853
2012	347.292	429.922	1.238	645.379
2011	345.683	519.780	1.504	831.914
2010	343.219	445.301	1.297	686.832
Soma		5.333.095		8.341.984
Média anual		592.566	1.679	926.887
Conversão (densidade do azeite = 0,92)				85.274 (t)
Conversão da produção máxima (densidade do azeite = 0,92)				135.272 (t)

Fonte: Adaptado de INE (2019)

Em relação à campanha 2018-2019, segundo resultados do inquérito realizado pelo SIAZ (2019) verifica-se uma quebra de cerca de 30% na produção de azeite, resultante da quebra conjunta de 15% na quantidade de azeitona laborada e de 17% no rendimento da azeitona (Quadro 2). Esta quebra acentuada resulta da conjugação negativa de dois fatores: (a) por ser um ano de contrassafra; (b) as condições meteorológicas adversas

em ocorridas em 2018. Apesar disto, a produção é 4% superior à produção média das últimas quatro campanhas, apesar de na campanha 2017/2018 ter sido atingido um máximo histórico de produção com um rendimento médio das azeitonas oleificadas de 16,2%. Este nível de produção de azeite, tendencialmente crescente (Figura 1), resulta da conjugação positiva de vários fatores, entre outros, por exemplo, o aumento da área de olival intensivo e superintensivo ou em sebe, nomeadamente na região Alentejo (maioritariamente olival de regadio) bem como o aumento da quantidade total de azeitona colhida e laborada nos lagares.

Quadro 2: Produção de azeite em Portugal na campanha de 2018-2019, por regiões

Região*	Azeite extraído						Variação 2018-19/ /2017-18
	Campanha						
	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	
	kg						%
Norte	12 384 929	10 774 311	11 480 011	9 582 419	13 517 002	10 026 487	-25,8
Centro	6 248 202	2 737 868	5 390 404	2 427 918	5 098 764	2 626 786	-48,5
Lisboa e Vale do Tejo	3 782 989	2 070 685	3 778 849	2 952 608	6 160 015	3 597 569	-41,6
Alentejo	58 224 515	35 358 351	68 053 316	46 663 809	93 533 955	67 445 439	-27,9
Algarve	664 072	249 032	641 434	243 035	1 094 974	133 325	-87,8
Portugal	81 304 707	51 190 247	89 344 014	61 869 789	119 404 710	83 829 606	-29,8

Fonte: Adaptado de SIAZ (2019)

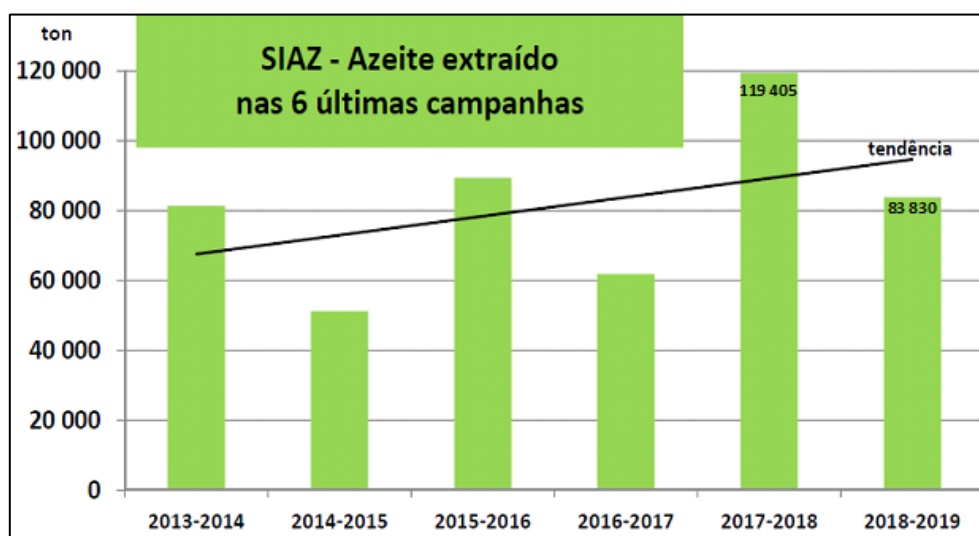


Figura 1 – Azeite extraído nas 6 últimas campanhas (Fonte: SIAZ, 2019)

O rendimento médio das azeitonas oleificadas nas últimas 6 campanhas foi de 14,7% sendo a campanha de 2017/2018 aquela em que se verifica o melhor rendimento, com 16,2%, e a campanha 2018/2019 a que regista o menor rendimento com 13,4% (Quadro 3).

Quadro 3: Evolução do rendimento em azeite médio em Portugal das 6 últimas campanhas oleícolas

Região	Rendimento médio (b)						Média das 6 últimas campanhas
	Campanha						
	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	
Norte	15,7	14,6	14,6	16,0	16,4	14,1	15,2
Centro	12,6	11,9	13,0	11,5	14,1	12,6	12,6
Lisboa e Vale do Tejo	11,6	11,9	13,0	11,5	14,1	12,6	12,5
Alentejo	15,0	14,5	15,7	14,2	16,4	13,4	14,9
Algarve	13,1	13,9	12,3	12,8	15,2	11,1	13,1
Portugal	14,7	14,3	15,2	14,4	16,2	13,4	14,7

(b) Quantidade de azeite extraído / quantidade de azeitona laborada x 100

(Fonte: Adaptado de SIAZ, 2019)

Em 2018, o olival no Alentejo ocupava uma área de 188 194 ha, o que representava 52,1% de toda a superfície desta cultura em Portugal (INE, 2019). Em 2018, a produção total de azeitona no Alentejo foi de 551 380 toneladas, o que representou 74,7% da produção nacional, obtendo uma produtividade de 2 967 kg/ha (45,1% superior à produção média nacional), resultado na produção de 819 695 hectolitros de azeite, ou seja, 74,9% do total da produção nacional. No Alentejo, entre 2010 e 2018 produziram-se anualmente, em média, cerca de 404 085 toneladas de azeitona e uma produção média anual de 648 128 hectolitros de azeite, representando 69,9% da produção de azeite em Portugal neste período. Considerando a densidade do azeite 0,92, entre 2010 e 2018, a produção anual média de azeite foi de aproximadamente 59 628 toneladas. A produção máxima de azeite foi de 100 278 toneladas, na campanha de 2017 (Quadro 4).

Em relação à campanha 2018-2019, segundo SIAZ (2019) a produção de azeite no Alentejo foi de 67 445 toneladas, representando 80,5% do total da produção nacional. O rendimento médio em azeite foi de 13,4% (Quadro 5).

Quadro 4: Evolução da produção de azeite no Alentejo no período 2010-2018

Período	Área		Produção Azeitona		Produtividade		Produção de Azeite	
	(ha)	% Total nacion.	(t)	% Total nacion.	(Kg/ha)	% Total nacion.	(hl)	% Total nacion
2018	188.194	52,1%	551.380	74,7%	2.967	145,1%	819.695	74,9%
2017	187.075	52,1%	639.545	73,0%	3.464	141,9%	1.089.978	74,1%
2016	184.157	51,7%	351.960	71,3%	1.959	141,4%	549.683	72,6%
2015	179.387	51,1%	502.715	69,5%	2.853	138,6%	884.612	74,3%
2014	180.658	51,3%	304.733	66,9%	1.735	134,3%	456.055	68,5%
2013	180.542	51,3%	433.929	66,6%	2.455	132,5%	689.261	68,9%
2012	177.006	51,0%	290.052	67,5%	1.682	135,9%	448.063	69,4%
2011	175.579	50,8%	324.809	62,5%	1.871	124,4%	533.538	64,1%
2010	174.097	50,7%	237.642	53,4%	1.386	106,9%	362.265	52,7%
Soma			3.636.765	68,2%			5.833.150	69,9%
Média anual			404.085	68,2%	2.264	134,8%	648.128	69,9%
Conversão da média anual de azeite em toneladas (densidade = 0,92)							59.628 (t)	69,9%
Conversão da produção máxima (2017) de azeite (densidade = 0,92)							100.278 (t)	74,1%

Fonte: Adaptado de INE (2019)

Quadro 5: Produção de azeite no Alentejo na campanha de 2018-2019

Região *	Lagares (a)		Existências de azeite no início da campanha (b)	Azeite extraído		Azeitona laborada (c)	Rendimento médio (d)
	n.º	%		kg	%		
Norte	38	32	1 130 149	10 026 487	12,0	71 020 040	14,1
Centro	22	19	582 492	2 626 786	3,1	20 859 471	12,6
Lisboa e Vale do Tejo	9	8	512 010	3 597 569	4,3	28 329 605	12,7
Alentejo	46	39	14 498 261	67 445 439	80,5	502 101 309	13,4
Algarve	3	3	116 312	133 325	0,2	1 200 460	11,1
Portugal	118	100	16 839 224	83 829 606	100	623 510 885	13,4

(Fonte: SIAZ, 2019)

Como se pode verificar no Quadro 5, apesar da quantidade de azeitona laborada em 2018/2019 no Alentejo ter sido incomparavelmente superior à laborada no resto do país, o rendimento médio em azeite manteve-se acima das restantes regiões, à exceção da região Norte.

2.2. Descrição de seis variedades de oliveiras tradicionais cultivadas no Alentejo

As principais variedades portuguesas de oliveira são ‘Galega Vulgar’, que é a variedade predominante no país (60% da área nacional do olival), predominando nas Beiras e no Alentejo, seguida da ‘Cobrançosa’, variedade autóctone da região de Trás-os-Montes, embora ambas sejam encontradas em todo o país. A variedade ‘Carrasquenha de Elvas’ é cultivada principalmente na região do Alto Alentejo, juntamente com a variedade ‘Cordovil de Serpa’; ‘Verdeal de Trás-os-Montes’ e ‘Madural’ são duas variedades cultivadas na região de Trás-os-Montes. As variedades ‘Azeitoneira/Azeiteira’, ‘Negrinha de Freixo’ e ‘Conserva de Elvas’ são as principais variedades portuguesas utilizadas em Portugal para azeitonas de mesa, embora outras, como a ‘Cobrançosa’, tenham vindo a ganhar importância (Calderón, 2017). Pela importância de conservar e estudar o comportamento das variedades de oliveira nacionais, foi constituída uma Coleção Portuguesa de Referência de Cultivares de Oliveira (CPRCO) do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P (INIAV) em Elvas (Figura 2), onde desde o ano 2012 se estabeleceram 53 variedades que são uma fonte de biodiversidade para o estudo das variedades nas mesmas condições edafoclimáticas (Calderón, 2017).



Figura 2 – Coleção Portuguesa de Referência de Cultivares de Oliveira.

(Fonte: Calderón, 2017)

A variedade de oliveira ‘Galega vulgar’ é uma árvore de porte médio, dá frutos de pequena dimensão, e forma ovoide, de grande resistência ao desprendimento; apresenta grande tolerância à seca, sendo no entanto sensível ao frio e à salinidade. Com média capacidade do enraizamento, é considerada um bom porta-enxerto de outras variedades. Entra em produção precocemente, dando produções elevadas e alternantes, de maturação igualmente precoce (Barranco *et al*, 2008). Apesar de ser uma variedade de dupla aptidão, é mais utilizada para obtenção de azeite de excelente qualidade e de grande estabilidade (CEPAAL, 2017). Por ser geralmente considerada pouco produtiva¹ e com baixas fundas com um rendimento em azeite inferior a 18% (Cordeiro *et al*, 2013 citado por Vivas, 2018), hoje em dia estão a plantar-se outras variedades, mais produtivas e com maior rendimento de azeite, como são os casos da ‘Cobrançosa’, ‘Arbequina’ e ‘Picual’ (DRAPC, 2017). A ‘Galega vulgar’ pertence às DOP Azeites da Beira Alta, Azeites da Beira Baixa, Azeites do Ribatejo, Azeites do Alentejo Interior, Azeites do Norte Alentejano e Azeites de Moura (Inês, 2015).

A variedade ‘Azeiteira’ ou ‘Azeitoneira’ é muito apreciada pela sua dupla aptidão para azeite e na conserva, quer na versão preta quer na verde. O fruto que produz é de dimensões médias e tem um rendimento oleoso relativamente baixo, embora o seu azeite seja muito apreciado. As suas azeitonas garantem uma alta relação polpa/caroço. É uma árvore muito produtiva e começa a produzir bastante cedo, resistindo bem ao frio invernal. Além disso, adapta-se muito bem à colheita por vibrador de tronco (Anónimo, 2017). Esta variedade pertence à Denominação de Origem Protegida (DOP) Conserva de Elvas e Campo Maior (DGADR, 2017 citado por Vivas, 2018).

A variedade ‘Cobrançosa’ apresenta um porte médio-baixo, originando frutos de dimensão média, de fácil desprendimento, sendo no entanto rara a sua queda natural. É uma variedade de grande tolerância ao frio, suscetível à seca, e de média capacidade de enraizamento, apresentando produções elevadas e constantes, de maturação média. É uma variedade de aptidão para produção de azeite, embora também seja usada para azeitona de conserva (CEPAAL, 2017). Tem um rendimento em azeite médio entre 18% e 22% (Vivas, 2018). O azeite de Cobrançosa apresenta-se normalmente como um azeite

¹ Em relação à produtividade desta variedade há conceitos divergentes, por exemplo Barrancos afirma que é uma variedade de produções elevadas, a CEPAA descreve a variedade com pouco produtiva.

de sensações de amargo e picante de intensidade média, cuja intensidade é máxima quando colhida em verde (CEPAAL, 2017). Esta variedade faz parte das DOP Azeites de Trás-os-Montes, Azeites do Norte Alentejano, Azeites da Beira Alta e Azeites do Alentejo Interior (Inês, 2015).

A variedade 'Blanqueta' ou Branquinha é uma variedade de origem francesa e trazida de Espanha, é muitas vezes confundida com a "Blanqueta" do levante espanhol. É de crescimento rápido, mas exige solo fértil. A sua capacidade de propagação é de mediana a boa por estaca herbácea, mas é má por estaca lenhosa (Leitão *at al*, 1986). É uma variedade muito produtiva e frutifica cedo e com regularidade. Tem elevado rendimento em azeite variando entre 22% e 24%. A 'Blanqueta de Elvas' está incluída na DOP Azeites do Norte Alentejano (Inês, 2015).

A variedade 'Carrasquenha de Elvas' é uma variedade Alentejana, Adapta-se a diversos tipos de solos, mas não suporta terrenos muito húmidos. Tem baixa capacidade de propagação por estaca herbácea e média por estaca lenhosa, sendo geralmente enxertada em Galega ou Conserva de Elvas. Frutifica com certa regularidade (Leitão *at al*, 1986). É uma variedade muito produtiva e de alto rendimento em azeite. Esta variedade está incluída na DOP Conserva de Elvas e Campo Maior (Inês, 2015)

A variedade 'Cordovil de Serpa' é uma variedade da região Serpa-Moura, tem boa capacidade de propagação tanto por estaca herbácea como por estaca lenhosa. É uma variedade com entrada em produção precoce, muito produtiva mas pouco regular (Leitão *at al*, 1986). O rendimento em azeite é médio, variando entre 18% e 22%. Esta variedade está incluída nas DOP Azeites do Alentejo Interior e Azeites de Moura (Inês, 2015).

2.3. Determinação dos custos das operações no olival

2.3.1. Metodologia do COI

Em 2015, o Conselho Oleícola Internacional (COI) publicou um estudo internacional sobre os custos de produção de azeite, cujo objetivo vai além da obtenção do cálculo do custo de processamento de azeite por quilograma nos países membros do COI. O principal objetivo desse trabalho foi ajudar os olivicultores dos países membros do COI a identificarem nos seus itinerários técnicos as operações culturais onde são menos competitivos em comparação com os olivicultores de outros países, incentivando esses olivicultores a implementar estratégias com vista a uma melhoria da tecnologia de produção, de forma direta ou através da adoção de programas de assistência técnica especializada. Com esse fim, o estudo está articulado em 5 seções diferentes, a primeira secção contém a metodológica que analisa os diferentes modos de cultivo identificados, definição do inquérito (identificando as principais questões para cada item do itinerário técnico), análise de resultados, etc., descrevendo *a posteriori* o setor de processamento de azeite nos países membros do COI que participaram do estudo. Posteriormente, como ponto final do trabalho atual, são apresentadas uma série de conclusões que são fruto do conteúdo, análise e interpretação dos resultados, terminando com uma série de recomendações finais.

Em relação à metodologia, o COI decidiu, primeiro lugar, categorizar o olival internacional em sete sistemas diferentes de cultivo (S1 a S7), dependendo de sua densidade, orografia e presença ou não de irrigação:

- S1 - Olival tradicional em inclinação acentuada de sequeiro (olival com mais de 20% de inclinação e menos de 180 árvores/ha. Sequeiro).
- S2 - Olival tradicional em inclinação acentuada de regadio (olival com mais de 20% de inclinação e menos de 180 árvores/ha. Regadio).
- S3 - Olival tradicional em inclinação moderada de sequeiro (olival com menos de 20% de inclinação e menos de 180 árvores/ha. Sequeiro).
- S4 - Olival tradicional em inclinação moderada de regadio (olival com menos de 20% de inclinação e menos de 180 árvores/ha. Regadio).
- S5 - Olival intensivo de sequeiro (olival entre 180 e 800 árvores/ha. Sequeiro).
- S6 - Olival intensivo de regadio (olival entre 180 e 800 árvores/ha. Regadio).
- S7: Olival superintensivo de regadio (olival com mais de 800 árvores/ha. Regadio).

O inquérito só contempla 15 países produtores de azeite, mas para a realização do estudo, os países membros do COI que forneceram dados totalizam 9.954.169 ha, ou seja, 89% do olival mundial². Portanto, esta percentagem é mais que suficientemente representativa para validar a amostra em estudo, independentemente de alguns países não terem enviado dados para alguns dos sistemas de cultivo.

Segundo o COI (2015), a produção média de azeite por hectare aumenta com a intensificação do cultivo e da presença de irrigação, aumentando linearmente de S1 com 366 kg/ha³ a S7 com uma produção média de azeite de 1.579 kg/ha⁴. Ainda segundo este estudo, a produção média de todos os sistemas e países é de 816 kg de azeite por hectare. Os países com maior produção de azeite por hectare são Israel, Albânia, Líbano, Espanha e Portugal (697 kg/ha) e os que apresentam maior rendimento médio de azeite (em %) de todos os sistemas são: Grécia, Albânia, Israel e Tunísia. Portugal é o 6.º com maior rendimento médio, com uma taxa de 18,8% (Quadro 6).

Quadro 6: Produção média de azeite dos países membros do COI

Países Membros COI	Produção de Azeite Kg/ha	Produção de azeitona Kg/ha	Taxa de Conversão	
Israel	930	4.786	19,4%	3.º
Albânia	850	4.229	20,1%	2.º
Líbano	778	4.586	17,0%	11.º
Espanha	719	3.982	18,1%	7.º
Portugal	697	3.714	18,8%	6.º
Argélia	573	3.335	17,2%	9.º
Marrocos	541	3.286	16,5%	12.º
Argentina	469	3.357	14,0%	14.º
Turquia	417	2.440	17,1%	10.º
Itália	416	2.559	16,3%	13.º
Irão	358	2.029	17,7%	8.º
Grécia	344	1.406	24,4%	1.º
Tunísia	342	1.790	19,1%	4.º
Jordânia	209	1.107	18,9%	5.º
Uruguai	143	1.429	10,0%	15.º
Média calculada pelo COI (2015)	816	4.628	17,6%	

Fonte: Adaptado de COI (2015)

² A área de olivais distribuídos nos 47 países produtores de azeite em 2015, espalhados pelos cinco continentes, é de mais de 11 milhões de hectares, no entanto, 98% da cultura mundial está concentrada na bacia do Mediterrâneo (COI, 2015).

³ Média de 11 países, o Uruguai, Irão, Argentina e Jordânia não responderam em relação a este sistema.

⁴ Média de 7 países (Marrocos, Irão, Israel, Portugal, Tunísia, Espanha, e Argentina), os restantes 8 países não responderam em relação a este sistema.

Em relação aos custos de produção observam-se grandes diferenças, quer entre os países produtores, quer entre os diferentes sistemas de produção. Os sistemas de produção mais intensivos e de regadio (S6 e S7) são os que têm os custos mais elevados por hectare, mas são também os de maior rentabilidade, resultando em menores custos de unidade final (€/kg de azeite). Na posição oposta, os sistemas mais tradicionais de sequeiro são os que têm custos mais elevados por kg de azeitonas, ou seja, os menos rentáveis (COI, 2015), como seria de esperar.

O Quadro 7 apresenta os custos médios de produção apenas para os sistemas de cultivo tradicionais (S1 a S4) apresentados no estudo do COI (2015).

Quadro 7: Custos médios de produção por hectare (€) em sistema tradicional

Operações Culturais	S1 – Sistema Tradicional de Sequeiro em terreno com declive superior a 20%			S2 – Sistema Tradicional de Regadio em terreno com declive superior a 20%			S3 – Sistema Tradicional de Sequeiro em terreno com declive moderado			S4 – Sistema Tradicional de Regadio em terreno com declive moderado		
	COI 2015	Portugal		COI 2015	Portugal		COI 2015	Portugal		COI 2015	Portugal	
Fertilizantes	172	74	-57%	322	74	-77%	219	70	-68%	264	86	-67%
Tratamentos fitossanitários	60	121	102%	104	155	49%	178	86	-52%	185	86	-54%
Manutenção do solo	129	80	-38%	159	80	-50%	179	60	-66%	134	60	-55%
Poda	127	59	-54%	208	59	-72%	168	46	-73%	194	46	-76%
Colheita	461	240	-48%	422	240	-43%	453	240	-47%	555	240	-57%
Rega	0	0	0%	285	178	-38%	0	0	0%	272	183	-33%
Custos diretos	949	574	-40%	1.500	786	-48%	1.197	502	-58%	1.604	701	-56%
Custos indiretos	60	57	-5%	25	10	-60%	67	50	-25%	82	70	-15%
Total custos	1.009	631	-37%	1.525	796	-48%	1.264	552	-56%	1.686	771	-54%
Custos de amortização *	130	0	-100%	25	0	-100%	147	0	-100%	147	0	-100%
Custo total/ha	1.139	631	-45%	1.550	796	-49%	1.411	552	-61%	1.833	771	-58%
Produção azeitona Kg/ha	1.910	1.000	-48%	3.010	1.200	-60%	2.738	1.500	-45%	4.302	1.800	-58%
Custo total kg azeitonas	0,60	0,63	6%	0,51	0,66	29%	0,52	0,37	-29%	0,43	0,43	1%
Rendimento (%)	19,2%	20,0%	4%	17,3%	20,0%	15%	20,2%	20,0%	-1%	17,4%	20,0%	15%
Produção de Azeite Kg/ha	366	200	-45%	521	240	-54%	553	300	-46%	749	360	-52%
Custo transporte /Kg azeitona	0,027	0,004	-85%	0,032	0,004	-88%	0,025	0,004	-84%	0,030	0,004	-87%
Custo transformação Kg azeitona	0,067	0,040	-40%	0,067	0,040	-40%	0,064	0,040	-38%	0,060	0,040	-33%
Custo total kg azeitona c/ transp transformação	0,69	0,68	-2%	0,61	0,71	15%	0,60	0,41	-32%	0,52	0,47	-8%
Custo total kg Azeite	3,44	3,38	-2%	4,45	3,54	-20%	2,86	2,06	-28%	3,44	2,36	-31%

Fonte: Adaptado de COI (2015)

Em sistema tradicional de produção de azeitona, com exceção dos gastos com tratamentos fitossanitários, Portugal investe cerca de 53,6%⁵ menos em operações

⁵ $[(\Sigma \text{Custo total/ha Portugal}) / (\Sigma \text{Custo total/ha COI 2015})] - 100\%$

culturais que a média dos países considerados no estudo do COI. A produção de azeitona por hectare é 54,0%⁶ inferior, enquanto a produção de azeite por hectare é 49,8%⁷ inferior à média dos 15 países. Os 4,2 pontos percentuais de diferença resultam de uma melhor taxa de conversão (azeitonas em azeite), que é 8,0%⁸ superior à taxa de conversão média do COI (Quadro 7). As variedades consideradas por Portugal para os sistemas tradicionais foram a ‘Galega’, a ‘Cordovil’ e a ‘Verdeal’ (assim referidas no estudo). Pensamos que esta produtividade substancialmente menor em Portugal se possa explicar pela idade dos olivais considerados, muitas vezes centenários, com inúmeras falhas na densidade, de árvores decrépitas e pouco cuidadas, conforme atesta o menor investimento nas operações culturais.

Em relação à produção em sistema intensivo, em média (sequeiro e regadio), Portugal investe cerca de 33,2%⁹ menos em operações culturais que a média dos 15 países do COI, sendo o sistema intensivo de sequeiro onde se verifica a maior diferença, menos 53,0% e em regadio menos 17,0%. A menor diferença de investimento no regime de regadio deve-se ao consumo de tratamentos fitossanitários que é neste sistema 93,0% superior ao consumo médio dos 15 países. A produção média (sequeiro e regadio) de azeitona por hectare é 5,6%¹⁰ inferior à média dos 15 países, mas enquanto a produção em regime de sequeiro é 46% inferior, a produção em regime de regadio é 23% superior à média. A produção média (sequeiro e regadio) de azeite por hectare é 3,1%¹¹ inferior à média dos 15 países. Os 2,5 pontos percentuais de diferença resultam de uma melhor taxa de conversão (azeitonas em azeite), de 7,5%¹² superior à taxa de conversão média dos 15 países (em ambos os regimes, sequeiro e regadio), sendo o regime de sequeiro onde Portugal obtém o maior rendimento em azeite (21,5%), isto é, cerca de 16,0% superior à média dos 15 países (Quadro 8). As variedades consideradas por Portugal para os sistemas de alta densidade foram a ‘Picual’, a ‘Verdeal’, a ‘Cobrançosa’, a ‘Arbequina’ e a ‘Arbosana’.

⁶ $[(\Sigma \text{ Produção azeitona Kg/ha Portugal}) / (\Sigma \text{ Produção azeitona Kg/ha COI 2015})] - 100\%$

⁷ $[(\Sigma \text{ Produção de Azeite Kg/ha Portugal}) / (\Sigma \text{ Produção de Azeite Kg/ha COI 2015})] - 100\%$

⁸ $[(\Sigma \text{ Rendimento (\%) Portugal}) / (\Sigma \text{ Rendimento (\%) COI 2015})] - 100\%$

Σ: de S5 e S6

⁹ $[(\Sigma \text{ Custo total/ha Portugal}) / (\Sigma \text{ Custo total/ha COI 2015})] - 100\%$

¹⁰ $[(\Sigma \text{ Produção azeitona Kg/ha Portugal}) / (\Sigma \text{ Produção azeitona Kg/ha COI 2015})] - 100\%$

¹¹ $[(\Sigma \text{ Produção de Azeite Kg/ha Portugal}) / (\Sigma \text{ Produção de Azeite Kg/ha Portugal})] - 100\%$

¹² $[(\Sigma \text{ Rendimento (\%) Portugal}) / (\Sigma \text{ Rendimento (\%) COI})] - 100\%$

Quadro 8: Custos médios de produção por hectare (€) em sistema intensivo

Operações Culturais	S5 – Sistema Intensivo de Sequeiro			S6 – Sistema Intensivo de Regadio		
	COI 2015	Portugal		COI 2015	Portugal	
Fertilizantes	424	385	-9%	352	182	-48%
Tratamentos fitossanitários	175	80	-54%	311	601	93%
Manutenção do solo	261	105	-60%	194	131	-32%
Poda	272	96	-65%	338	63	-81%
Colheita	717	240	-67%	684	688	1%
Rega	0	0	0%	409	307	-25%
Custos diretos	1.849	906	-51%	2.288	1.972	-14%
Custos indiretos	86	91	6%	147	197	34%
Total custos	1.935	997	-48%	2.435	2.169	-11%
Custos de amortização *	183	0	-100%	188	0	-100%
Custo total/ha	2.118	997	-53%	2.623	2.169	-17%
Produção azeitona Kg/ha	4.600	2.500	-46%	6.520	8.000	23%
Custo total kg azeitonas	0,46	0,40	-13%	0,40	0,27	-33%
Rendimento (%)	18,6%	21,5%	16%	18,2%	18,0%	-1%
Produção de Azeite Kg/ha	854	538	-37%	1.187	1.440	21%
Custo transporte /Kg azeitona	0,032	0,004	-88%	0,024	0,004	-83%
Custo transformação Kg azeitona	0,084	0,040	-52%	0,057	0,040	-30%
Custo total kg azeitona	0,58	0,44	-23%	0,48	0,32	-35%
Custo total kg Aceite	3,50	2,06	-41%	2,91	1,75	-40%

* (Terrenos; custo oportunidade, etc.)

Fonte: Adaptado de COI (2015)

Em Portugal, o custo de produção de azeitona em sistema superintensivo é 7,0% inferior à média dos 15 países do COI, com uma produção de azeitona de 10.000 kg de azeitona por hectare, ou seja 7,0% superior à média dos 15 países. Neste sistema, Portugal é o segundo país com maior produtividade (Israel produz 11.000 kg/ha). Com um rendimento em azeite de 18,0% (só igualado pelo Irão), 7,0% superior ao valor médio, Portugal produz 1.800kg de azeite por hectare, o que é superior à média (Quadro 9).

Quadro 9: Custos médios de produção por hectare (€) em sistema superintensivo

Operações Culturais	S7 - Sistema Superintensivo Regadio		
	COI 2015	Portugal	
Fertilizantes	344	582	69%
Tratamentos fitossanitários	281	441	57%
Manutenção do solo	141	75	-47%
Poda	505	624	24%
Colheita	508	260	-49%
Rega	479	373	-22%
Custos diretos	2.258	2.355	4%
Custos indiretos	216	236	9%
Total custos	2.474	2.591	5%
Custos de amortização*	313	0	-100%
Custo total/ha	2.787	2.591	-7%
Produção azeitona Kg/ha	9.314	10.000	7%
Custo total kg azeitonas	0,30	0,26	-13%
Rendimento (%)	16,9%	18,0%	7%
Produção de Azeite Kg/ha	1.570	1.800	15%
Custo transporte /Kg azeitona	0,017	0,004	-76%
Custo transformação Kg azeitona	0,043	0,040	-7%
Custo total kg azeitona	0,36	0,30	-16%
Custo total kg Azeite	2,09	1,68	-20%

* (Terrenos; custo oportunidade, etc.)

Fonte: Adaptado de COI (2015)

Segundo o COI (2015), em média, o custo de produção de um quilo de azeite é repartido por 2 componentes; o custo resultante da produção da azeitona no campo, e que representa 84% do total, e os custos de transporte e de transformação que representam 16%. O Quadro 10 faz uma comparação dos custos das produções e o Quadro 11 apresenta o desvio das produções médias de azeitona por hectare entre Portugal e os países incluídos no estudo do COI. O sistema tradicional em regime de sequeiro em solo de declive moderado (S3) é o que apresenta o maior desvio (-60,6%) no custo médio de produção (€/ha) (Quadro 10). Este desvio resulta de um menor investimento em podas (menos 72,6%¹³ que a média dos países do COI), e em fertilizantes e na manutenção do solo; o custo destes dois itens é 130 €/ha, e representa apenas 32,7% do custo médio em manutenção do solo e fertilizantes dos 15 países. Como o desvio da respetiva produção média de azeitona é inferior (menos 45,2%) (Quadro 11), pode-se afirmar que a produtividade deste sistema em Portugal é superior à produtividade média dos 15 países, em 15,4 pontos percentuais¹⁴ e é o segundo sistema mais eficiente, seguido do sistema superintensivo com 12,9¹⁵ pontos percentuais de diferença. Em matéria de rentabilidade do investimento, o sistema que mais se destaca, comparativamente à média dos 15 países, é o sistema intensivo de regadio (S6) com 40 pontos percentuais de diferença (menor custo de produção e maior produção), e o de pior eficiência do valor gasto na produção é o sistema tradicional de regadio em terreno com declive superior a 20% (S2), com um desvio negativo de 12,9 pontos percentuais. Quanto à conversão das azeitonas em azeite, é o sistema intensivo em regime de regadio (S6), com um desvio negativo de 1,1% em relação à média dos 15 países (Quadro 12), que apresenta o menor rendimento em gordura. A nível nacional, o sistema intensivo de sequeiro (S5) é o que gera percentualmente o maior rendimento em azeite com 21,5%, isto é, 15,8% superior em relação à média dos 15 países membros do COI.

¹³ Veja-se quadro 7

¹⁴ (- 60,6% quadro 10) - (- 45,2% quadro 11)

¹⁵ (- 5,6% quadro 10) - (+ 7,4% quadro 11)

Quadro 10: Custo médio de produção de azeitona por sistema (€/ha)

Sistemas	Custo médio total de produção de azeitona (€/ha)		
	COI 2015	Portugal	Desvio (%)
S1 – Sistema Tradicional de Sequeiro em terreno com declive superior a 20%	1.137	631	-44,5%
S2 – Sistema Tradicional de Regadio em terreno com declive superior a 20%	1.545	796	-48,5%
S3 – Sistema Tradicional de Sequeiro em terreno com declive moderado	1.400	552	-60,6%
S4 – Sistema Tradicional de Regadio em terreno com declive moderado	1.804	771	-57,3%
S5 – Sistema Intensivo de Sequeiro	2.118	997	-52,9%
S6 – Sistema Intensivo de Regadio	2.624	2.169	-17,3%
S7 - Sistema Superintensivo Regadio	2.744	2.591	-5,6%

Fonte: Adaptado de COI (2015)

Quadro 11: Produção média de azeitona por sistema (Kg/ha)

Sistemas	Produção de azeitona (Kg/ha)		
	COI 2015	Portugal	Desvio (%)
S1 – Sistema Tradicional de Sequeiro em terreno com declive superior a 20%	1.910	1.000	-47,6%
S2 – Sistema Tradicional de Regadio em terreno com declive superior a 20%	3.010	1.200	-60,1%
S3 – Sistema Tradicional de Sequeiro em terreno com declive moderado	2.738	1.500	-45,2%
S4 – Sistema Tradicional de Regadio em terreno com declive moderado	4.302	1.800	-58,2%
S5 – Sistema Intensivo de Sequeiro	4.600	2.500	-45,7%
S6 – Sistema Intensivo de Regadio	6.520	8.000	22,7%
S7 - Sistema Superintensivo Regadio	9.314	10.000	7,4%

Fonte: Adaptado de COI (2015)

Quadro 12: Rendimento médio de azeitona em azeite por sistema (€/ha)

Sistemas	Rendimento em gordura da azeitona (%)		
	COI 2015	Portugal	Desvio (%)
S1 – Sistema Tradicional de Sequeiro em terreno com declive superior a 20%	19,2%	20,0%	4,4%
S2 – Sistema Tradicional de Regadio em terreno com declive superior a 20%	17,3%	20,0%	15,5%
S3 – Sistema Tradicional de Sequeiro em terreno com declive moderado	20,2%	20,0%	-0,9%
S4 – Sistema Tradicional de Regadio em terreno com declive moderado	17,4%	20,0%	14,8%
S5 – Sistema Intensivo de Sequeiro	18,6%	21,5%	15,8%
S6 – Sistema Intensivo de Regadio	18,2%	18,0%	-1,1%
S7 - Sistema Superintensivo Regadio	16,9%	18,0%	6,8%

Fonte: Adaptado de COI (2015)

Algumas das conclusões do estudo realizado pelo COI foram as seguintes:

- Em relação às características das explorações - (a) Alguns países definiram poucos sistemas de cultivo, como Uruguai, Jordânia, Grécia e Argentina, e outros que definiram até 6 sistemas diferentes, como Marrocos, Líbano, Itália, Espanha ou Albânia. Apenas Portugal definiu os 7 sistemas propostos onde os sistemas

de produção S2 e S4 não são representativos em Portugal. (b) O tamanho das explorações é totalmente diferente quando comparados os sistemas tradicionais com os sistemas intensivos, sendo maior nos últimos. (c) Variedades autóctones impõem-se em sistemas tradicionais, enquanto novas variedades impõem-se mais nos sistemas intensivos;

- Em relação às produções - (a) O rendimento de gordura é maior nos países do sul do Mediterrâneo, onde a oliveira tem sido tradicionalmente cultivada, reduzindo drasticamente nos países sul-americanos. (b) As produções de azeitona de sequeiro são significativamente mais elevadas nos países localizados no leste do Mediterrâneo, precisamente onde a cultura nasceu, em comparação com aqueles localizados mais a oeste. (c) A produção de azeite por hectare aumenta com a intensificação do cultivo e do regadio, aumentando linearmente de S1 (370 kg/ha) para S7 (1.579 kg/ha);
- Em relação aos custos de produção – (a) Existem grandes diferenças nos custos produção entre diferentes países produtores e entre diferentes sistemas de produção; (b) Os sistemas de produção mais intensivos de regadio (S6 e S7) apresentaram os maiores custos por hectare, mas são também os que tiveram a maior produção, resultando em menores custos unitários finais. Enquanto isso, os sistemas mais tradicionais e de sequeiro são os que têm os maiores custos de produção por kg de azeitonas, ou seja, os menos rentáveis. (c) Existem diferenças muito importantes entre os custos de produção de alguns países e os outros, mesmo para o mesmo sistema de produção e isso é devido, além das especificidades, aos diferentes procedimentos e processos utilizados no itinerário técnico da cultura de azeitona. Portanto, há ampla margem para reduzir os custos nos países com os piores resultados e que seria alcançado através de transferência tecnológica e de conhecimento, e com formação contínua dos olivicultores.

Uma das recomendações do COI (2015) é a proteção e reforço da qualidade dos azeites, bem como destacar as características únicas dos azeites obtidos através dos sistemas de produção S1, S2, S3 e S4, geralmente de variedades de oliveira autóctones.

Com base na análise dos resultados obtidos, o COI recomenda que é vital e de importância especialmente relevante a conceção e criação de estratégias e medidas destinadas a melhorar a competitividade das explorações internacionais de olivais mais desfavorecidos, tais como:

- Transformação de olivais tipo S1, S2, S3 e S4, para sistemas mais intensivos de cultivo, onde a orografia, disponibilidade de água e circunstâncias de tamanho das parcelas permitem;
- Promoção da competitividade das explorações de olival, bem como dos lagares, através de estratégias de cooperação, como integração ou concentração;
- Procurar destinos e utilidades para os subprodutos, para poderem ser utilizados de um modo mais benéfico para o ambiente e gerador de receitas, através de pesquisa e desenvolvimento de soluções tecnológicas;
- Potenciação da qualidade intrínseca dos azeites, destacando as características únicas, especialmente dos azeites obtidos de olivais nos sistemas S1, S2, S3 e S4;
- Aumentar a promoção do azeite para incrementar a evolução do seu consumo atual é uma das medidas estrategicamente mais profundas, e com base nessa maior procura alcançar preços de venda mais altos;
- Considerar a formação e a transferência de conhecimento como uma ferramenta essencial para otimizar os custos em países com resultados menos favoráveis, onde, de acordo com este estudo, se pode considerar que as técnicas de cultivo não são as mais adequadas para a rentabilidade.

2.3.2. Outros estudos relacionados com produtividade e custos de produção de azeite

Foi publicado por Mohedano *et al.* (2012) um estudo sobre análise comparativa da produtividade e dos custos de produção entre olivais em sistema intensivo de regadio e olivais em sistema tradicional na Andaluzia, sob a orientação do Instituto de Investigação e Formação Agrária e Pesqueira (IFAPA) da “*Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de Andaluzia*”.

O sistema de produção de azeitona mais implantado em todo o território andaluz é o sistema tradicional e de acordo com o estudo de “Aproximação dos custos de cultivo” de AEMO (2010) citado por Mohedano *et al.* (2012), a forte concorrência das novas plantações altamente mecanizadas dentro e fora de Espanha, entre outras causas, põe seriamente em perigo muitas das explorações tradicionais da Andaluzia.

Segundo Mohedano *et al.* (2012), o sistema tradicional tem duas desvantagens fundamentais: (a) o mau uso da radiação solar disponível, com um índice de copa mais baixo (baixa % de cobertura do solo) e menor superfície externa da copa do que plantações intensivas; (b) a falta de adaptabilidade aos atuais sistemas de colheita mecanizada, resultando na falta de rentabilidade de muitas dessas explorações tradicionais; (c) a idade avançada de alguns desses olivais, o que implica o envelhecimento do estado dos troncos que dificulta uma correta circulação de seiva através deles, resultando numa menos eficiente alimentação da copa e da produção, bem como a impossibilidade do uso de vibradores na colheita.

O processo de transferência de uma técnica de cultivo ou um sistema de condução específico é mais eficaz se for acompanhado com dados reais locais que garantam sua bondade ou benefícios em relação a outro sistema que esteja já em vigor e para o qual se destina a mudança. É por isso que o IFAPA, como parte de seu projeto de Transferência de Tecnologia e Formação em Olival (*Transforma Olivar*), lançou uma linha de trabalho com o objetivo de recolher informações de plantações intensivas comerciais que, pela sua proximidade e semelhança do meio onde eles estão localizados, permitem comparar com dados reais um sistema tradicional com outro intensivo (Mohedano *et al.*, 2012). Para tal, foi recolhida informação, em várias explorações, em olivais tradicionais e olivais intensivos numa amostra com variabilidade máxima das características produtivas de ambos os sistemas, ou seja, considerando plantações com baixos, médios e altos rendimentos em ambos os casos. A vantagem de ter dados de produção de ambos os sistemas numa mesma exploração reside na explicação das diferenças observadas tanto da produção como no uso da mão-de-obra em relação serem devidas ao respetivo sistema de condução e não devidas a outros fatores de gestão, edafoclimáticos ou técnicos. Portanto, o número limitado de casos analisados, devido à dificuldade de localização dessas explorações, é compensado pela validade das

diferenças observadas. Foram escolhidas explorações de regadio da região de Jaén e Córdoba, até um total de 7 explorações (14 parcelas) e de acordo com os seguintes critérios: (a) tenham, em terreno homogêneo do ponto de vista do declive, do solo e de fatores de produção (água e fertilizantes), uma parcela em sistema tradicional e outra em um sistema intensivo e com mais de 5 anos de idade; (b) tenham dados históricos de pelo menos três campanhas, para cada um dos dois sistemas, sobre a produção de azeitonas, rendimentos em azeite e custos de colheita; (c) utilizem as mesmas máquinas em ambos os sistemas, nos tratamentos fitossanitários e de fertilização, na manutenção do solo e poda, assim como na colheita.

Dos resultados obtidos por Mohedano *et al.* (2012), verifica-se que o custo total por hectare com as operações culturais de fertilização, tratamentos fitossanitários, manutenção do solo, poda e rega, do sistema intensivo de regadio é 7,6% superior ao custo por hectare do sistema tradicional de regadio, e o custo com a operação colheita é 17,2% inferior ao custo desta operação no sistema tradicional (Quadro 13), porque a quantidade colhida por dia é maior.

Quadro 13: Resultados dos custos de produção dos sistemas tradicional e intensivo no estudo Mohedano *et al.* (2012)

Operações Culturais	Sistemas de produção em regime de regadio (€/ha)		
	Tradicional	Intensivo	
Fertilizantes (*)			
Tratamentos fitossanitários (*)			
Manutenção do solo (*)	1.287	1.385	7,6%
Poda (*)			
Colheita (Quadro 14)			17,2%
Rega (*)			
Custos diretos	1.287	1.385	7,6%
Custos indiretos	---	---	---
Custo total/ha	1.287	1.385	7,6%
Colheita de azeitona Kg/dia (Quadro 13)	884	754	- 17,2%

Custo (€/ha) = Σ das operações (*)

Fonte: Adaptado de Mohedano *et al.* (2012)

Os custos de colheita foram analisados em 6 dos 7 casos estudados, porque uma das explorações não tinha dados suficientes. Os resultados são apresentados na forma de kg de azeitona colhidos por dia, onde se observa que esta operação no sistema intensivo é realizada com maior eficiência que a realizada no sistema tradicional, com exceção do “Caso 1” onde a quantidade média colhida por dia foi 26,2% inferior á quantidade média colhida na parcela do sistema tradicional (Quadro 14), o que segundo Mohedano *et al.* (2012), pode ser devido a dois fatores: (a) tratar-se de uma parcela da variedade ‘Arbequina’; (b) e por ser uma parcela em início de produção, trata-se de um olival com 5 anos na data da recolha de dados. Todas as outras parcelas são da variedade ‘Piqual’ e olivais adultos em plena produção.

Quadro 14: Comparação da quantidade média de azeitona colhida entre os sistemas tradicional e intensivo no estudo Mohedano *et al.* (2012)

Colheita	Intensivo (kg /dia)	Tradicional (kg /dia)	$\Delta =$ (tradicional/intensivo) - 100%
Caso 1	675	¹⁶ 915	26,23%
Caso 2	950	875	-8,57%
Caso 3	890	795	-11,95%
Caso 4	1025	640	-60,16%
Caso 5	975	650	-50,00%
Caso 6	790	650	-21,54%
Média	884	754	-17,24%

Fonte: Adaptado de Mohedano (2012)

As principais conclusões deste estudo, realizado por Mohedano *et al.* (2012), são as seguintes:

- O estudo mostra de forma muito conclusiva os benefícios diretos da produção de azeitona em sistema intensivo comparativamente com a produção em sistema tradicional, na medida em que há uma melhoria na produtividade e redução dos custos de colheita.
- No caso de uma decisão de transformar uma plantação do sistema tradicional para o sistema intensivo, é necessário realizar uma análise económica completa levando em conta o “custo” do período improdutivo da nova plantação até que

¹⁶ Parcela com a variedade ‘Arbequina’

esta atinja o início da plena produção e comece a ser mais rentável do que o sistema antigo. Normalmente, a renovação da plantação é feita progressivamente.

Em 2012, TEPRO Extremadura S.L., publicou um estudo económico inserido no anteprojecto e estudo de custos da futura zona de regadio de Tierra de Barros (Badajoz) para a delimitação cartográfica de zonas com aptidão para certas culturas, sob a orientação do Departamento de Engenharia e Projetos da “*Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía*” do Governo da Extremadura.

Este estudo teve como objetivo a avaliação económica e financeira do desempenho das principais culturas na região em questão (para além do olival, incidiu também sobre vinha, amendoal e fruteiras). Para isso, o estudo foi estruturado nas seguintes seções:

- Conta de exploração das culturas típicas da área, identificando e avaliando os custos operacionais e as receitas geradas pela venda das produções agrícolas das várias culturas, entre outras - (a) olival em sistema tradicional; (b) olival em sistema intensivo; (c) olival em sistema superintensivo ou em sebe. Todos em sistema de regadio.
- Avaliação do VAL e da TIR, submetendo as variáveis de produção e o preço de venda a um estudo de sensibilidade (20 situações de cálculo, 3 cenários) e apresentação de conclusões da rentabilidade líquida sobre o investimento para cada uma das situações e em cada um dos cenários.

Dos resultados obtidos por TEPRO Extremadura (2012), observa-se que a produção de azeite por hectare aumenta com a intensificação, tendo o sistema superintensivo ou em sebe uma produção 144,9% superior à produção de azeite do sistema intensivo. Por sua vez, a produção de azeite do sistema intensivo é 44,1% superior á do sistema tradicional. Quanto ao custo total de um quilo de azeite, o sistema superintensivo ou em sebe é 27,9% inferior ao custo unitário do azeite produzido em sistema intensivo, e o custo unitário (€/kg) do azeite produzido em sistema intensivo é 30,1% inferior ao custo unitário (€/kg) do azeite produzido em sistema tradicional (Quadro 15).

Quadro 15: Resultados dos custos de produção, dos sistemas tradicional, intensivo e superintensivo no estudo TEPRO Extremadura (2012)

Operações Culturais	Sistemas de produção em regime de regadio (€/ha)				
	Tradicional	Intensivo	(Int/trad) -100%	Superint.	(Supint/Int) -100%
Fertilizantes	112	152	36%	258	70%
Tratamentos fitossanitários	38	74	95%	593	701%
Manutenção do solo	55	55	0%	120	118%
Poda	200	238	19%	182	-24%
Colheita	40	40	0%	0	-100%
Rega	274	296	8%	317	7%
Custos diretos	719	855	19%	1.470	72%
Custos indiretos	874	751	-14%	1.367	82%
Total custos	1.594	1.606	1%	2.837	77%
Custos de amortização	0	0	0%	0	0%
Custo total/ha	1.594	1.606	1%	2.837	77%
Produção azeitona Kg/ha	3.400	4.900	44%	12.000	145%
Custo total kg azeitonas	0,47	0,33	-30%	0,24	-28%
Rendimento (%)	18,5%	18,5%	0%	18,5%	0%
Produção de Azeite Kg/ha	629	907	44%	2.220	145%
Custo transporte /Kg azeitona	0	0	0%	0	0%
Custo transformação Kg azeitona	0	0	0%	0	0%
Custo total kg azeitonas transp. transf.	0	0	0%	0	0%
Custo total kg Azeite	2,53	1,77	-30%	1,28	-28%

Fonte: Adaptado de TEPRO Extremadura (2012)

As conclusões tiradas por TEPRO Extremadura (2012), em termos económicos e financeiros através da avaliação de indicadores de viabilidade do investimento (VAL e TIR) estabelecendo para a TIR um limiar de rentabilidade de 6%, abaixo do qual o investimento deve ser considerado inviável, são as seguintes:

- A cultura menos rentável é o olival tradicional, que para valores de preços de azeite mais prováveis, não atingiria a rentabilidade mínima e, portanto, não seria viável. A cultura com uma maior rentabilidade económica seria a de fruta de caroço (*prunus*), embora, por sua vez, seja a que apresenta o maior risco e seja necessário um maior do investimento, por isso não seria o investimento mais recomendado, especialmente, nos casos de grandes áreas.
- O olival superintensivo ou em sebe apresenta um VAL muito positivo e períodos relativamente reduzidos de retorno do investimento. O mesmo sucede com o amendoal, embora neste possa haver oscilações de preços em baixa no futuro, devido aos ciclos de preços muito flutuantes nesta cultura.
- Finalmente, a cultura correspondente a olivais em sistema intensivo (assim como a vinha) têm um VAL intermédio, embora com investimentos iniciais um pouco menores do que no resto das outras culturas permanentes.

No estudo publicado por Santos (2017) faz-se a comparação da rentabilidade entre dois sistemas de produção: intensivo e superintensivo ou em sebe, no âmbito de Projeto de implementação de 20,99 ha de olival de regadio na Finca "Las Inimas" no T.M. de Hinojos (Huelva - Andaluzia), sob a orientação de Escola Técnica Superior de Engenharia Agronómica da Universidade de Sevilha

Segundo o proprietário da Finca "Las Inimas", verifica-se uma diminuição da rentabilidade da parcela de 20,99 ha com olival tradicional de sequeiro e com mais de 30 anos, conduzida com poucas práticas agrícolas atualizadas. A parcela possuía um poço com água abundante por isso, foi considerada a opção de implantar material vegetal novo (com um compasso menor aumentando assim o número de árvores por hectare) em regime de regadio. Depois de informado sobre as vantagens e inconvenientes dos sistemas de produção intensivos e superintensivo ou em sebe, o proprietário requereu um estudo comparativo da rentabilidade de ambos os sistemas, sendo estipulado um compasso de 8 x 5 m para o intensivo e um compasso de 4 x 1,5 m no caso do superintensivo ou em sebe.

Assim, os objetivos do projeto foram estudar o comportamento de um olival destinado a produzir frutos para azeite de qualidade adaptado às características edafoclimáticas da área, sob dois sistemas de produção claramente diferenciados.

Como não havia limitações no solo, no ambiente climático ou de água para rega, que não pudessem ser resolvidas, a escolha do material vegetal foi feita tendo em conta os sistemas de produção intensivo e superintensivo ou em sebe. A fim de selecionar uma variedade que pudesse satisfazer ambos os modelos de produção, foi feita uma breve comparação entre as variedades mais comuns na região, nomeadamente as variedades 'Arbequina', 'Arbosana', 'Koroneiki', 'Sikitita' e 'Tosca'. Na comparação entre estas variedades foram estudadas as respetivas características agronómicas relacionadas com a eficiência da colheita contínua, produção, resistência à doença e adaptação climática (Quadro 16), e as características dos respetivos frutos e do respetivo rendimento em azeite (Quadro 17).

Quadro 16: Comparação da resistência a pragas e doenças e da sensibilidade ao frio de cada variedade no estudo de Santos (2017)

Variedad	Precocidad (año)*	Resistencia al frío**	Resistencia a repilo**	Resistencia a tuberculosis***
Arbequina AS-1	2	4	3	0
Arbosana i-43	2	2	5	-
Koroneiki i-38	3	1	4	-
Sikitita	2	4	3	En Estudio
Tosca 07	2	2	4	En Estudio

* Primeira colheita superior a 0,5 kg por árvore

** Valorização segundo escala arbitrária de 1 a 5, sendo 1 muito baixo e 5 muito alto

*** 0: média; -: menos que a média

Fonte: Santos (2017)

Quadro 17: Comparação das características do fruto de cada variedade - do estudo Santos (2017)

Variedad	Peso fruto (g)	Rendimiento graso (% s.m.s.)	Humedad (%)
Arbequina AS-1	1,71	48,8	60
Arbosana i-43	1,43	51,8	55,5
Koroneiki i-38	1,07	51,1	54
Sikitita	2,7	49,65	60,8
Tosca 07	1,85	45,3	

(% s.m.s.): percentagem sobre matéria seca

Fonte: Santos (2017)

A variedade escolhida para o projeto foi a 'Arbequina', por oferecer um maior equilíbrio nas características agronómicas, oferecendo um pouco de resistência a baixas temperaturas, precocidade na produção e por ter níveis aceitáveis de produtividade.

Segundo os resultados apresentados por Santos (2017), a produção de azeite por hectare também aumenta com a intensificação do cultivo de regadio, sendo no sistema superintensivo ou em sebe 7,5% superior à produção de azeite do sistema intensivo. Quanto ao custo total de um quilo de azeite, o regime superintensivo é 5,0% inferior ao custo unitário do azeite produzido em sistema intensivo (Quadro 18). Os valores apresentados são referentes ao período entre 15º ano após implementação e o 30º ano, ou seja para o período de plena produção.

Quadro 18: Resultados dos custos de produção, dos sistemas intensivo e superintensivo no estudo de Santos (2017)

Operações Culturais	Sistemas de produção em regime de regadio (€/ha)		
	Intensivo	Superintensivo	
Fertilizantes	342	452	32%
Tratamentos fitossanitários	157	270	72%
Manutenção do solo	156	197	26%
Poda	145	383	165%
Colheita	823	384	-53%
Rega	80	55	-31%
Custos diretos	1.703	1.740	2%
Custos indiretos			0%
Total custos	1.703	1.740	2%
Custos de amortização	0	0	0%
Custo total/ha	1.703	1.740	2%
Produção azeitona Kg/ha	8.800	9.460	8%
Custo total kg azeitonas	0,19	0,18	-5%
Rendimento (%)	19,5%	19,5%	0%
Produção de Azeite Kg/ha	1.716	1.845	8%
Custo transporte /Kg azeitona	0	0	0%
Custo transformação Kg azeitona	0	0	0%
Custo total kg azeitonas c/ transp. + transf.	0	0	0%
Custo total kg Azeite	0,99	0,94	-5%

Fonte: Adaptado de Santos (2017)

Seabra (2018) publicou um trabalho onde pretende avaliar a rentabilidade, assim como os aspetos positivos e negativos do olival regado no Alentejo. Para tal, foram definidas duas contas de cultura; (a) uma para o sistema de produção intensivo; (b) e outra para o sistema superintensivo ou em sebe. Fez ainda uma análise SWOT para compreender, em detalhe, as oportunidades e os constrangimentos do sector para a região do Alentejo.

Como base para a elaboração das contas de cultura de três anos, foram utilizados inquéritos realizados pelo Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV). E, como complemento, foram também realizadas entrevistas para recolher informação que complementasse as contas de cultura e que fornecesse informação para a análise SWOT: (a) a um produtor da região de Estremoz incidiu mais nos aspetos técnicos do olival, tanto intensivo como superintensivo ou em sebe; (b) a uma técnica de uma cooperativa de produtores sobre o estado da pequena produção familiar, que representa a maior parte dos associados da cooperativa e para quem o olival é apenas

uma atividade complementar e ou uma ocupação de lazer; (c) a um gestor de um fundo de investimento em olival sobre as vantagens que o mercado apresenta para o investimento em olival regado; (d) a uma colaboradora de uma grande empresa portuguesa produtora de azeite, sobre se o sistema superintensivo ou em sebe é a melhor opção para empresas com grande área plantada e sobre alguns estudos em progresso relacionados com o sistema superintensivo ou em sebe, nomeadamente o estudo de novas variedades plantadas em sebe.

Foi considerado que os olivais em estudo se encontravam em plena produção. Não foi considerado o compasso porque em ambos os sistemas, existe uma grande variabilidade de densidades de plantação nos dados utilizados, e os diferentes compassos não evidenciavam diferenças significativas nos custos, pelo que foi considerado como sendo uma variável sem grande influência, do ponto de vista económico, para este caso. Também não foi considerada nenhuma variedade de oliveira específica (Seabra, 2018).

No trabalho verifica-se que a produção de azeite por hectare aumenta com a intensificação do cultivo de regadio, sendo no sistema superintensivo ou em sebe 20,0% superior à produção de azeite do sistema intensivo. Quanto ao custo total de um quilo de azeite, no regime superintensivo é 22,1% superior ao custo unitário do azeite produzido em sistema intensivo (Quadro 19).

Segundo Seabra (2018), para áreas de grandes dimensões, o sistema superintensivo é considerado mais adequado devido à mecanização quase integral do itinerário técnico, resultando numa menor necessidade global de mão-de-obra. Contudo, pode-se observar comparativamente que o custo do fator de produção “mão-de-obra” do sistema superintensivo foi 8,9% superior ao custo da mão-de-obra do sistema intensivo, pelo que se pode deduzir que a vantagem do sistema superintensivo em relação à mão-de-obra talvez tenha mais a ver com a menor número de operacionais não especializados, o que em termos de custo final é incrementado pelos salários dos operacionais especializados (Quadro 20). Neste último quadro, também se pode observar que a maior diferença em termos do custo dos fatores de produção entre os

dois sistemas está nos “materiais” (68,6%), seguida do fator de produção “máquinas e equipamentos” (21,8%).

Quadro 19: Resultados dos custos de produção, dos sistemas intensivo e superintensivo no estudo de Seabra (2018)

Operações Culturais	Sistemas de produção em regime de regadio (€/ha)		
	Intensivo	Superintensivo	
Fertilizantes	33	300	817%
Tratamentos fitossanitários	538	524	-3%
Manutenção do solo	192	235	22%
Poda	249	460	85%
Colheita	391	438	12%
Rega	440	591	34%
Custos diretos	1.842	2.548	38%
Custos indiretos	174	453	161%
Total custos	2.016	3.001	49%
Custos de amortização	0	0	0%
Custo total/ha	2.016	3.001	49%
Produção azeitona Kg/ha	10.000	12.000	20%
Custo total kg azeitonas	0,20	0,25	24%
Rendimento (%)	16,0%	16,0%	0%
Produção de Azeite Kg/ha	1.600	1.920	20%
Custo transporte /Kg azeitona	0	0	-17%
Custo transformação Kg azeitona	0	0	0%
Custo total kg azeitonas c/ transp. + transf.	0	0	14%
Custo total kg Azeite	1,32	1,62	22%

Fonte: Adaptado de Seabra (2018)

Quadro 20: Comparação do custo dos fatores de produção entre os sistemas intensivo e superintensivo (Seabra, 2018)

Operações Culturais	Sistema intensivo				Sistema superintensivo			
	MOD	Materiais	Maq	Total/ha	MOD	Materiais	Maq	Total/ha
Fertilizantes	0	33	0	33	0	300	0	300
Tratamentos fitossanitários	34	⁽¹⁷⁾ 370	134	538	38	332	153	524
Manutenção do solo	34	24	134	192	22	117	96	235
Poda	198	0	51	249	267	0	194	460
Colheita	64	0	327	391	48	0	390	438
Rega	0	100	340	440	0	140	451	591
Custos diretos	329	527	986	1.842	375	889	1.284	2.548
Custos indiretos	0	0	0	174	0	0	0	453
Custo total/ha	329	527	986	2.016	375	889	1.284	3.001
Custo total kg azeitonas c/ transp. e transf.	23	0	77	100	8	0	11	19
Custo total c/ transp. e transf. (€/ha)	352	527	1.063	2.116	384	889	1.295	3.021

Fonte: Adaptado de Seabra (2018)

¹⁷ Nota: No total da coluna de "Materiais" do Anexo II - Contas de cultura (Seabra, 2018) o valor apresentado é 467,28 €, em vez de 527,28 apresentando um **desvio de 60,00 €** que é o valor correspondente aos 6 litros do adubo foliar (10€ custo unitário).

Na análise SWOT realizada por Seabra, 2018 (Figura 3), observa-se que existem diversos fatores positivos que comprovam que o olival de regadio é uma boa oportunidade para a região alentejana. Sendo importante realçar: (a) como oportunidades, o aumento nos últimos 20 anos do consumo mundial de azeite nomeadamente em países não produtores (por exemplo EUA e Brasil) por ser considerado benéfico para a saúde, e para beneficiar destas oportunidades o Alentejo tem como pontos fortes (entre outros) a modernidade dos novos olivais de regadio e uma produção de azeite de muita alta qualidade e em quantidade superior ao consumo interno; (b) como uma das ameaças, a emergência de novos produtores (por exemplo América do Sul e Austrália) e como dois dos pontos fracos o facto do azeite português não ser ainda considerado um produto tão diferenciado como por exemplo o azeite italiano e haver uma maior suscetibilidade a doenças e pragas (principalmente no sistema superintensivo ou em sebe) devido à maior densidade de oliveiras e à utilização de variedades estrangeiras com menor adaptação ao meio ambiente em detrimento de variedades tradicionais autóctones. Mas, no cômputo geral, o investimento em olival, no Alentejo, apresenta-se como uma ótima forma de valorização de capitais.

	Positivo	Negativo
Fatores Internos	<ul style="list-style-type: none"> - Rega assegurada por barragens, em especial a barragem do Alqueva; - Menor consumo de água que outras culturas regadas; - Estrutura fundiária ideal para investimentos de grande dimensão- explorações com grandes áreas e contínuas; - Olivais modernos que produzem azeite de qualidade em grande quantidade; - Olivais mecanizados menos dependentes de mão de obra, em especial mão-de-obra sazonal (superintensivo) 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevado custo de instalação (em especial no superintensivo); - Mais suscetível a pragas e doenças devido à elevada densidade de plantas; - No caso do superintensivo, é uma técnica ainda em estudo – não se tem a certeza do seu tempo útil de vida - Intensivo – colheita exige muita mão-de-obra que se torna muito difícil de gerir em áreas extensas
Fatores Externos	<ul style="list-style-type: none"> - Azeite considerado um produto benéfico para a saúde; - Consumo mundial crescente nos últimos 20 anos; - Aumento do consumo em países não produtores como os EUA e o Brasil; - Até 2015 preço do azeite tende a subir; - Em Portugal a colheita inicia-se antes de Espanha, o que permite o estabelecimento do preço em início de campanha; - Alargamento do perímetro de rega do Alqueva 	<ul style="list-style-type: none"> - Azeite como commodity e não produto diferenciador - Consumidor não está disponível para pagar mais por azeite de qualidade; - Azeite português não é valorizado no mercado internacional, como o azeite italiano; - Preço da terra no Alentejo a subir; - Novos países produtores emergentes na América do Sul e Austrália

Figura 3 – Análise SWOT sobre os aspetos positivos e negativos do olival regado – sistemas intensivo e superintensivo

Fonte: Seabra (2018)

Algumas das conclusões do estudo realizado por Seabra (2018) foram as seguintes:

- Em termos gerais - (a) apesar das limitações da amostra dos casos considerados, as contas de cultura permitiram fazer uma comparação da rentabilidade dos sistemas intensivos e superintensivo ou em sebe; (b) as entrevistas realizadas, permitiram criar uma visão generalizada da olivicultura no Alentejo, a partir de diferentes pontos de vista.
- Em termos de rentabilidade - (a) ambos os sistemas de produção estudados mostram ser opções com boa rentabilidade; (b) é de notar que boa parte dos investimentos em olivais modernos é feito por empresas de grande dimensão, em grandes áreas e que quanto maior é a área de olival, maior é o número de trabalhadores temporários necessários para a colheita, o que torna a sua gestão muito difícil de comportar. Ou seja, não se pode utilizar apenas a rentabilidade para avaliar as vantagens de um sistema sobre o outro.
- Em termos de futuro – (a) foi observado durante quase todas as entrevistas que o olival superintensivo ou em sebe é o sistema mais adequado para futuros investimentos; a razão principal para esta escolha é a mecanização integral da colheita, porque a mão-de-obra agrícola é cada vez mais escassa no Alentejo (em especial a mão-de-obra temporária, tornando a colheita depende de trabalhadores pouco experientes); (b) uma forma possível de tornar o sector olivícola ainda mais competitivo é tornar o azeite português um produto diferenciado; a modernidade dos olivais e lagares portugueses, e em especial no Alentejo, garantem a produção de azeite de grande qualidade, havendo muitas marcas nacionais distinguidas com prémios internacionais; (c) é importante estudar uma forma de criar uma estratégia para que os consumidores distingam o azeite português dos restantes como um produto de qualidade superior; (d) ao diferenciar o produto, permite-se que seja vendido a um preço acima do preço médio de mercado, e também poderá abrir novos canais de exportação.

Com vista a complementar a informação recolhida nestes estudos sobre os custos de produção dos olivais intensivos (e em sebe) obtidos em plantações do Alentejo (Seabra, 2018) ou de regiões espanholas próximas e com características edafo-climáticas próximas das da região Alentejo – Extremadura e Andaluzia (Mohedano *et al.* 2012; TEPRO Extremadura, 2012; Santos, 2017) foi solicitado a um técnico muito experiente

e de competência muito valorizada neste sector na região Alentejo, que fornecesse valores médios dos custos de produção dos olivais da variedade ‘Arbequina’ instalados no Alto Alentejo em regime intensivo (compasso de 7x5 m), de regadio e em plena produção. Referindo que os anos agrícolas (pela maior o menor incidência de problemas sanitários e maior ou menor necessidade de rega) podem alterar para cima ou para baixo alguns dos custos de determinadas operações culturais, os valores médios atualizados para 2019 podem ser os que se apresentam no Quadro 21.

Quadro 21: Custos de produção de um olival intensivo de ‘Arbequina’ no Alto Alentejo (Hugo Janeiro, com. pessoal)

Operações Culturais	Sistemas de produção de ‘Arbequina’ em regime de regadio (€/ha)	
	Intensivo	Observações
Fertilizantes	190	
Tratamentos fitossanitários	150	
Manutenção do solo	70	Herbicida
Poda	100	
Colheita	1300	
Rega	250	Água e Energia
Custos diretos	2.219	
Outra M.O.	176	
Total custos	2.236	
Custos de amortização	0	
Custo total/ha	2.236	
Produção azeitona Kg/ha	13.000	
Custo total kg azeitonas	0,17	
Rendimento (%)	14,0%	Variável
Produção de Azeite Kg/ha	1.820	
Custo transporte azeitona	156	Depende distância
Custo transformação azeitona	338	
Custo total kg azeitonas c/ transp. + transf.	0.21	
Custo total kg Azeite	1,50	

Os custos por quilo de azeitona e por quilo de azeite indicados no Quadro 21 podem sofrer grandes alterações se a distância até ao largar for maior ou menor e, no último caso, se o rendimento em gordura das azeitonas subir substancialmente. Mais uma vez se verifica que a colheita é a operação que concentra a maior parte do valor do custo de produção no campo (58,1%), seguida da fertilização (8,5%).

3. Descrição das Atividades Desenvolvidas

3.1. Caracterização do local de estágio

O trabalho de acompanhamento dos custos de produção das seis variedades de oliveiras tradicionais do Alentejo foi realizado em olivais de cinco explorações, que designamos por questões de confidencialidade, por empresa “A”, empresa “B”, empresa “C”, empresa “D” e empresa “E”, integradas no projeto OLEAVALOR, localizadas em Elvas, Monforte, Campo Maior e Serpa.

O projeto OLEAVALOR - “Valorização das variedades de oliveira portuguesas”, Operação ALT20-03-0145-FEDER-000014 – financiada pelo FEDER e por Fundos Nacionais, através do Programa Operacional Regional ALENTEJO 2020, está em execução desde Julho de 2016 e terminará em Março de 2020. Este projeto pretende recolher informação que permita caracterizar algumas das principais variedades de oliveira portuguesas cultivadas na região Alentejo, de modo a potenciar o seu uso em novos olivais e a valorizar o seu azeite no mercado. Estão a ser realizados estudos em olivais, intensivos de regadio e em plena produção, instalados em campos de investigação do INIAV – Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, localizados em Elvas, e em parcelas em produção de olivicultores selecionados nos concelhos de Elvas, Monforte, Campo Maior e Serpa. As variedades selecionadas foram a ‘Galega vulgar’, a ‘Cobrançosa’, a ‘Azeiteira’, a ‘Blanqueta’, a ‘Carrasquenha de Elvas’, a ‘Verdeal alentejana’ e a ‘Cordovil de Serpa’. Nestas variedades é recolhida informação sobre o desenvolvimento vegetativo das árvores, a fenologia, a produção de azeitona, o rendimento em azeite e a qualidade do azeite (medida pela norma legal em vigor), bem como ainda sobre a incidência de pragas e doenças e os custos de realização das diferentes operações culturais do itinerário técnico.

O acompanhamento dos custos de produção das variedade ‘Galega vulgar’ foi realizado numa parcela de 9,08 ha da empresa “A” instalado em 2006. Esta parcela tem um declive médio de aproximadamente 11,0%. As oliveiras estão implantadas com um compasso de 7,0m x 5,0m, o que corresponde a 286 árvores por hectare (Figura 4).



Figura 4 – Imagem da parcela da variedade ‘Galega vulgar’ da empresa ‘A’
Fonte: Adaptado de Google Earth por Vivas (2018)

O acompanhamento dos custos de produção da variedade ‘Azeiteira’ foi realizado em duas parcelas: (a) uma parcela de 7,00 ha da empresa “A” instalado em 2006. Esta parcela tem um declive médio de aproximadamente 11,0%. As oliveiras estão implantadas com um compasso de 7,0m x 5,0m, o que corresponde a 286 árvores por hectare (Figura 5); (b) e noutra parcela de 5,50 ha da empresa “C” instalado em 1960, com um compasso de 9,0m x 4,5m, tendo 247 árvores por hectare (Figura 6), num terreno quase plano.

O acompanhamento dos custos de produção da variedade ‘Cobrançosa’ foi realizado em duas parcelas: (a) uma parcela com 3,44 ha da empresa “A” instalado em 2006. Esta parcela tem um declive médio de aproximadamente 5,0%. As oliveiras estão implantadas com um compasso de 7,0m x 5,0m, o que corresponde a 286 árvores por hectare (Figura 7). (b) A outra parcela é da empresa “B” com uma área de 4,87 ha e também foi instalado em 2006. O declive médio da parcela é de 2,5%. O compasso é de 7,0m x 5,0m, tendo um total de 286 árvores por hectare (Figura 8).



Figura 5 – Imagem da parcela da variedade ‘Azeiteira’ da empresa ‘A’
Fonte: Adaptado de Google Earth por Vivas (2018)

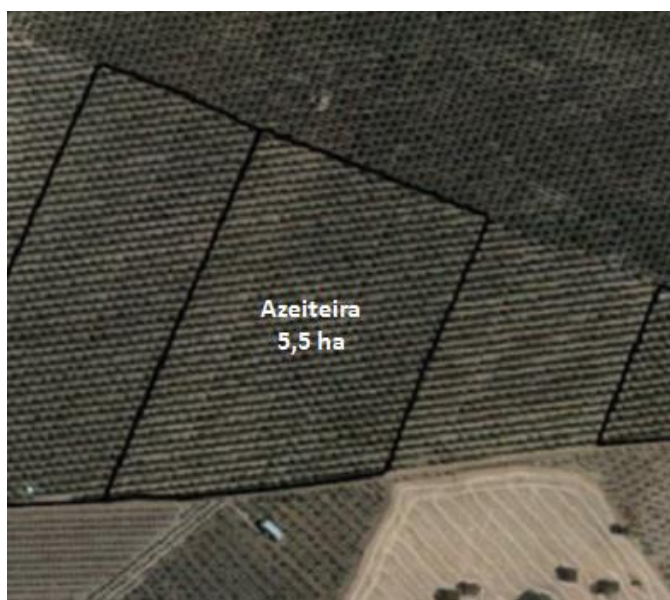


Figura 6 – Imagem da parcela da variedade ‘Azeiteira’ da empresa ‘C’
Fonte: Adaptado de Google Earth por Vivas (2018)



Figura 7 – Imagem da parcela da variedade ‘Cobrançosa’ da empresa “A”
Fonte: Adaptado de Google Earth por Vivas (2018)



Figura 8 – Imagem da parcela da variedade ‘Cobrançosa’ da empresa “B”
Fonte: Adaptado de Google Earth por Vivas (2018)

O acompanhamento da variedade ‘Blanqueta’ foi feito num olival de 4,2 ha instalado em 1960 da empresa “C”, com uma densidade de 247 árvores por hectare, com um compasso de 9,0m x 4,5m (Figura 9), num terreno quase plano.



Figura 9 – Imagem da parcela da variedade ‘Blanqueta’ da empresa “C”
Fonte: Adaptado de Google Earth por Vivas (2018)

O acompanhamento da variedade ‘Carrasquenha de Elvas’ foi realizado num olival de 2,3 ha instalado em 1960, também da empresa “C”. Tem um compasso de 9,0m x 4,5m com um total de 247 árvores por hectare (Figura 10) e terreno é quase plano.



Figura 10 – Imagem da parcela da variedade ‘Carrasquenha’ da empresa “C”
Fonte: Adaptado de Google Earth por Vivas (2018)

O acompanhamento dos custos de produção da variedade 'Cordovil de Serpa' foi realizado em duas parcelas: (a) uma parcela com 15,7 ha da empresa "D" instalado em 2004. Esta parcela tem um declive médio de aproximadamente 5,0%. As oliveiras estão implantadas com um compasso de 7,0m x 5,0m, o que corresponde a 286 árvores por hectare; (b) A outra parcela é da empresa "E" com uma área de 6,9 ha e foi instalado em 1998. O declive médio da parcela é de 2,5%. O compasso é de 7,0 x 7,0m, tendo um total de 204 árvores por hectare.

3.2. Atividades desenvolvidas e metodologia utilizada nos cálculos dos valores

Os dados foram obtidos a partir dos cadernos de campo e bases de dados de cada parcela, com os registos das tarefas realizadas, dos tempos gastos com as operações, das máquinas e equipamentos utilizados. Foram também utilizados os registos contabilísticos (para a obtenção dos custos dos materiais, por exemplo) e folhas dos processamentos de salários (para a obtenção do valor dos salários mensais, por exemplo), assim como informação cedida pelos responsáveis das empresas referente a quantidades de azeitona colhidas e de azeite resultante da respetiva transformação. Houve empresas cujos dados foram obtidos por inquérito via questionário (Figura 11).

Foram considerados os anos de 2016, 2017 e 2018, por serem aqueles em que já se dispunha de toda a informação sobre produções e custos das operações culturais. Foi possível obter os dados para os 3 anos na grande maioria das parcelas.

O fluxograma da Figura 12 apresenta resumidamente a sequência das atividades desenvolvidas, desde a recolha da informação até à obtenção dos resultados e apresentação do presente relatório.

Exmo. Senhor

_____ de _____ de 2019

Assunto: Dados sobre o olival da variedade _____ inserido no Projeto OLEAVALOR.

Caro _____,

Como o olival da variedade _____ (— ha) da sua empresa é um dos olivais do Projeto OLEAVALOR e na sequência da reunião de ___/___/___ agradecendo a sua atenção e disponibilidade para facultar, conforme combinado, os dados respondendo ao questionário abaixo, sobre os quais **nos comprometemos a guardar sigilo** não identificando o nome da empresa.

QUESTIONÁRIO

1. Na operação de Fertilização:

Mão-de-obra gasta em	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €
Fertilizantes gastos em	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €
Máquinas (gasóleo) em	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €

2. Nos tratamentos fitossanitários:

Mão-de-obra gasta em	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €
Fertilizantes gastos em	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €
Máquinas (gasóleo) em	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €

3. Na Manutenção do solo (manut. entrelinhas, aplicação de herbicidas, destroçar erva, etc.):

Mão-de-obra gasta em	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €
Fertilizantes gastos em	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €
Máquinas (gasóleo) em	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €

4. Poda:

Mão-de-obra gasta em	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €
Máq. equipam. (se mecânica)	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €

5. Colheita:

Mão-de-obra gasta em	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €
Transporte e colheita (se mecân.)	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €

6. Rega:

Consumo de água em	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €
Mão-de-obra gasta em	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €
Mão-de-obra com a manutenção	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €
Materiais gastos na manutenção	2016 _____ €	2017 _____ €	2018 _____ €

7. Produção de Azeitona em 2016 _____ Kg; 2017 _____ Kg 2018 _____ Kg
 Produção de Azeite em kg ou em fundas em: 2016 _____; 2017 _____; 2018 _____.

Figura 11 – Questionário do inquérito para a obtenção dos dados

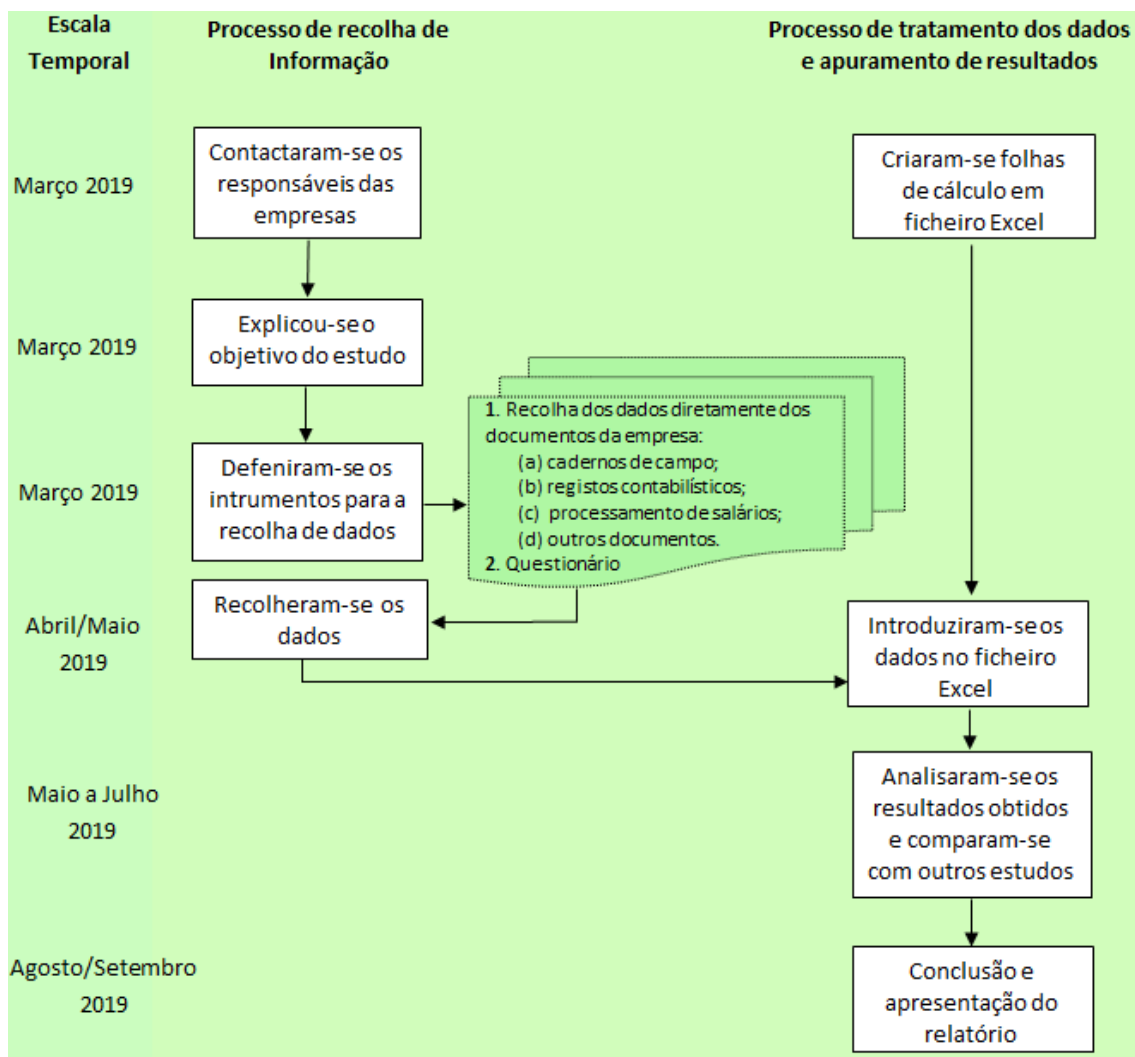


Figura 12 – Fluxograma das atividades desenvolvidas

Para se poder fazer a comparação com os valores do estudo do COI (2015) seguiu-se a mesma metodologia e partição dos custos nos olivais em estudo, à semelhança do que já tinha sido realizado na adaptação dos valores observados nos trabalhos consultados para a revisão bibliográfica.

A análise de dados incidiu sobre os quatro fatores de produção: (a) mão-de obra direta; (b) materiais gastos na fertilização, nos tratamentos fitossanitários e na manutenção do solo; (c) máquinas e ferramentas utilizadas nas operações de fertilização, tratamentos fitossanitários, manutenção do solo, poda e trituração, assim como na colheita, e o

respetivo custo inclui a conservação e manutenção das máquinas, a sua depreciação assim como o valor do combustível gasto; (d) outros gastos diretos incluem entre outros, o consumo de água e ou eletricidade gastos com a rega.

Quando os fatores de produção gastos numa determinada operação cultural tem reflexos nas campanhas seguintes, por exemplo as podas de rejuvenescimento (mais drásticas), estes custos são diferidos ao longo do período de duração do seu efeito (ex. por 3 ou 4 anos).

O custo da mão-de-obra foi obtido através do número de horas gastas em cada operação multiplicado pelo preço por hora. A quantidade de horas gastas por operação é o somatório dos registos diários, nas bases de dados da empresa, referentes a cada parcela/variedade. O preço hora da mão-de-obra especializada refere-se aos operadores dos tratores e ou máquinas e outro equipamento, e resulta da média ponderada dos salários mensais acrescido dos custos legais¹⁸ a dividir por 173 horas mensais, assim como o cálculo do preço/hora da mão-de-obra indiferenciada referente aos empregados não especializados (Quadro 22). Nos casos da utilização de mão-de-obra à jorna, o custo foi obtido através do produto do preço diário da jorna vezes a quantidade de jornaleiros vezes a quantidade de dias utilizados.

Quadro 22: Resumo do cálculo do preço/hora de mão-de-obra – ex. empresa “A”

Descrição	Operadores de máquinas		Operadores indiferenciados	
	Média mensal	Custo Hora	Média mensal	Custo Hora
Salário base (173 h/mês)	780	4,51	557	3,22
Subsidio Férias	65	0,38	46	0,27
Subsidio Natal	65	0,38	46	0,27
Encargos Segurança Social 22,3%	203	1,17	145	0,84
Seguro 6,5% e 3,5%	59	0,34	23	0,13
Subsidio Alimentação.	43	0,25	43	0,25
Soma	1.215	7,03	861	4,98

A rubrica materiais foi obtida pelo produto das quantidades utilizadas de fertilizantes e de produtos fitossanitários registadas nos respetivos cadernos de campo pelos preços registados contabilisticamente.

¹⁸ Subsídio de férias, subsídio de natal, subsídio de almoço, Seg. Social e Seguro acidentes de trabalho

Os custos com máquinas e equipamentos foram cedidos pelas empresas, baseados nos respetivos registos contabilísticos referentes a estes gastos.

Os outros custos diretos foram obtidos dos somatórios dos custos de água e eletricidade gastos com a rega, registados contabilisticamente, e rateados em função das áreas ocupadas por cada variedade (Quadro 23).

Quadro 23: Resumo do cálculo de outros custos diretos – exemplo empresa “A”

Operação	Descrição	Custo €/ha
Rega	12h fins-de-semana, gotejadores 4 litros/hora	37,18
	24h todos os dias, gotejadores 4 litros/hora	64,03
	24h todos os dias, gotejadores 4 litros/hora	61,96
	6h fins-de-semana, gotejadores 4 litros/hora (objetivo ajudar o amadurecimento da azeitona)	8,26

A metodologia para calcular os custos indiretos é um tema que gera muita controvérsia, pela sua complexidade e dificuldade em se encontrar uma base de imputação destes gastos ao custo de produção unitário dos produtos.

Por definição, custos indiretos são aqueles que não podem ser relacionados diretamente com um objeto de custo em particular de uma forma economicamente viável. Estes têm de ser repartidos pelos diversos objetos de custo, através de um método de repartição definido pela empresa (Machado, 2019). A relação de causa-efeito entre o gasto e o objeto de custo determina se o gasto é direto ou indireto a um determinado objeto. Por exemplo, os gastos com a segurança e limpeza do edifício constituem um gasto direto do edifício, mas constitui um gasto indireto aos vários departamentos ou unidades que operam nesse edifício. Pode também ser direto a uma unidade orgânica, mas comum a várias atividades desenvolvidas por esse serviço ou departamento (Decreto-Lei nº 192/2015).

A imputação dos gastos indiretos deve ter em conta os bens e serviços finais que efetivamente comportam gastos para a entidade. Quando há rendimentos gerados pela atividade devem ser imputados aos bens e serviços respetivos. Por exemplo, nas instituições de ensino superior, os rendimentos originados pelas propinas e pelas

transferências do Orçamento de Estado devem ser balanceados com o custo por aluno. Dois exemplos de bases de imputação de gastos indiretos mais comuns nos serviços públicos, entre outros: (a) Proporção do número de refeições servidas, número de camas ocupadas, número de estudantes transportados, quando estes fatores estão fortemente associados ao gasto direto destas atividades. É o caso, por exemplo, das atividades de apoio aos utentes no setor da educação (custos com alimentação, alojamento e transporte); (b) Outras bases, desde que se verifique uma forte relação com os gastos diretos associados às atividades (Decreto-Lei nº 192/2015).

Vários são os autores que optam pelo custeio baseado nas atividades, dessa forma os custos não são relacionados com o volume de produção, mas, sim, com outros fatores como o número de ordens de produção ou o número de produtos (COOPER, 1988 citado por Machado, 2009). Os outros métodos de valorização dos produtos repartem os custos indiretos por meio de bases de repartição influenciadas pelo volume de produção, o que pode não refletir o verdadeiro consumo de recursos organizacionais requeridos pelos produtos (Swenson, 1995 citado por Machado, 2019). Esta característica dos outros métodos provoca a sobrevalorização dos produtos produzidos em grandes quantidades e a subvalorização dos produtos produzidos em pequenas quantidades (Machado, 2009).

Com o objetivo de se poder comparar os custos totais de produção das variedades em estudo com os custos totais do estudo COI (S6) e pela impossibilidade de se obter das empresas estes valores, o cálculo dos custos indiretos tem como base a média, da razão entre os custos indiretos e a quantidade de azeitona produzida, dos 15 países membros do COI e de Portugal.

A metodologia para o cálculo dos custos indiretos foi a seguinte: (a) Em primeiro lugar verificou-se que Portugal utilizou uma taxa de imputação dos custos indiretos de 10% do total dos custos diretos em todos os sistemas com exceção dos custos indiretos imputados ao Sistema Tradicional de Regadio em terreno com declive superior a 20% (S2) onde a taxa de imputação deste custo é de 1,27% dos custos diretos. E verificou-se que a taxa média dos custos indiretos do estudo COI varia de sistema para sistema e que a taxa média do sistema intensivo de regadio (S6) é de 6,42% dos custos diretos; (b)

Após análise e discussão sobre que taxa utilizar para a imputação destes custos, optou-se por utilizar uma taxa intermédia baseada na produção de azeitona (Quadro 24); (c) Por fim, e já na fase de obtenção dos resultados, verificou-se se a diferença entre a taxa de imputação utilizada neste trabalho e a taxa utilizada por Portugal afetava significativamente, ou não, o custo de um quilo do azeite por variedade, concluindo-se que essa diferença é irrelevante (Quadro 25).

Quadro 24: Cálculo da taxa de imputação dos custos indiretos

Intensivo de regadio (S6)	Custos Indiretos (€)	Produção Azeitona (Kg)	Custo / Quilo
Médio COI (2018)	147	6.520	0,0225460
Média Portugal	197	8.000	0,0246250
		Média =	0,0235855

Quadro 25: Análise do efeito sobre o custo de um quilo de azeite se a taxa de imputação dos custos indiretos fosse 10% sobre o total dos custos diretos

	Galega "A"	Azeit "A"	Azeit "C"	Cobranç "A"	Cobranç "B"	Blanq "C"	Carrasq "C"	Cordov "D"	Cordov "E"
Custos indiretos (€/ha): taxa f (Qt de azeitona)	-148,6	-102,3	-89,2	-148,9	-173,5	-102,2	-133,3	-131,8	-125,4
"Custos indiretos" (€/ha): taxa = 10%	121,6	145,7	113,2	88,6	100,6	113,2	116,5	124,4	110,6
Diferença	-27,0	43,4	24,0	-60,3	-72,9	11,0	-16,8	-7,4	-14,9
Diferença "Custos indiretos" (€/kg Azeite)	-0,038	0,086	0,053	-0,054	-0,050	0,011	-0,015	-0,008	-0,019
Custo total kg Azeite se a taxa fosse 10%	2,45	3,71	3,30	1,17	1,07	1,50	1,33	1,91	1,91

O custo de um quilo de azeite foi calculado da seguinte forma:

$$[\text{Custo total (€/ha)} + (\text{trp.transf}) * \text{Produção de azeitona (kg)}] / \text{Produção de azeite (kg)}$$

No presente estudo não foram calculados e considerados custos de amortização de terrenos nem custos de oportunidade.

Para modelo de apresentação dos resultados, foi escolhido o formato utilizado pelo COI (2015), para facilitar a comparabilidade dos resultados.

4. Análise Crítica e Propostas de Melhoria

4.1. Análise crítica

4.1.1. Análise dos resultados das contas de cultura

4.1.1.1. Resultados das contas de cultura de cada um dos nove olivais

Da análise das contas de cultura das nove parcelas (Quadro 26), verifica-se que há uma grande variabilidade nos custos de produção entre as nove parcelas resultantes da estratégia para a alocação dos fatores de produção a cada operação cultural. Assim, o custo de produção por hectare varia entre 1 035 euros, na variedade ‘Cobrançosa’ da empresa “A”, e 1 559 euros na variedade ‘Azeiteira’ da empresa “A”, ou seja uma diferença de mais de 50,5% e pode-se observar que é as operações de colheita e rega são as que consomem mais recursos (Quadro 26).

Quadro 26: Custos de produção das nove parcelas em estudo

Operações Culturais	Galega "A" (€/ha)	Azeiteira "A" (€/ha)	Azeiteira "C" (€/ha)	Cobranç "A" (€/ha)	Cobranç "B" (€/ha)	Blanq "C" (€/ha)	Carrasq "C" (€/ha)	Cordovil "D" (€/ha)	Cordovil "E" (€/ha)
Fertilizantes	180	160	330	165	214	330	330	192	154
Tratamentos fitossanitár.	110	58	132	133	58	132	132	121	114
Manutenção do solo	73	41	287	98	29	287	287	64	56
Poda	108	29	95	72	221	95	128	70	192
Colheita	550	986	217	188	298	217	217	689	348
Rega	196	183	72	231	185	72	72	109	242
Custos diretos	1.216	1.457	1.132	886	1.006	1.132	1.165	1.244	1.106
Custos indiretos	149	102	89	149	173	102	133	132	125
Custo total/ha	1.365	1.559	1.221	1.035	1.179	1.234	1.298	1.376	1.231
Custos de amortização	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Custo total c/ amortiz	1.365	1.559	1.221	1.035	1.179	1.234	1.298	1.376	1.231
Produção azeitona Kg/ha	6.352	4.397	3.782	6.368	8.373	4.333	5.652	5.588	5.319
Custo total kg azeitonas	0,21	0,35	0,32	0,16	0,14	0,28	0,23	0,25	0,23
Rendimento (%)	11,17%	11,44%	12,00%	17,62%	17,33%	23,00%	20,00%	15,82%	15,08%
Produção de Azeite Kg/ha	709	503	454	1.122	1.451	997	1.130	884	802
Custo transporte	0,024	0,020	0,021	0,013	0,014	0,018	0,014	0,018	0,019
Custo transformação	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04
Total kg azeitonas + trp. trsf	0,28	0,41	0,39	0,22	0,19	0,34	0,27	0,30	0,29
Custo total kg Azeite	2,5	3,6	3,2	1,2	1,1	1,5	1,3	1,9	1,9

Verifica-se que o custo total da mão-de-obra varia entre 240 €/ha na variedade ‘Cobrançosa’ na empresa “A” e 1012 €/ha na variedade ‘Azeiteira’ também na empresa “A”. No entanto, em termos relativos e em função da quantidade de azeite produzido, foi na parcela da ‘Blanqueta’ da empresa “C” onde este recurso (MOD) foi mais produtivo, ou seja, nesta parcela a mão-de-obra apenas corresponde a 14,6% do quilo

de azeite, enquanto a parcela da variedade ‘Cobrançosa’ da empresa “A” foi onde este recurso (MOD) teve mais peso no azeite produzido (Quadro 27).

Quadro 27: Mão-de-obra alocada a cada uma das nove parcelas

Operações Culturais	Galega "A"	Azeiteir "A"	Azeiteir "C"	Cobranç "A"	Cobran "B"	Blanq "C"	Carrasq "C"	Cordovil "D"	Cordovil "E"
	(€/ha)	(€/ha)	(€/ha)	(€/ha)	(€/ha)	(€/ha)	(€/ha)	(€/ha)	(€/ha)
Fertilizantes	5	1	18	6	44	18	18	7	4
Tratamentos fitossan	33	2	18	9	8	18	18	18	36
Manutenção do solo	24	3	35	5	8	35	35	12	17
Poda	95	29	29	60	181	29	29	70	160
Colheita	507	966	217	144	254	217	217	689	348
Rega	23	12	0	16	0	0	0	16	58
Custos diretos	688	1.012	316	240	495	316	316	812	624
Custos indiretos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Custo total/ha	688	1.012	316	240	495	316	316	812	624
MOD gasta na colheita (€/kg de azeitona)	0,080	0,220	0,057	0,023	0,030	0,050	0,038	0,123	0,065
MOD por kg azeite (%)	0,477	1,427	0,628	0,530	0,441	0,218	0,317	0,718	0,706
	19,2%	39,4%	19,3%	43,2%	39,3%	14,6%	23,6%	37,3%	36,6%

4.1.1.2. Comparação dos resultados dos custos de produção das seis variedades

Os resultados médios ponderados das contas de culturas, das campanhas 2016/2017, 2017/2018 e 2018/2019, de cada uma das seis variedades foram os seguintes (Quadro 28):

- ‘Galega vulgar’, a produção média de azeitona por hectare, na parcela da empresa “A”, foi de 6 352 Kg a um custo médio por hectare de 1 365 €, cerca de 37,1% inferior à média nacional e 48,0% inferior à média 15 países membros do COI. O rendimento médio em gordura desta variedade foi de 11,2% e o custo total do azeite é de 2,5 €/Kg, aproximadamente 38,5% superior à média nacional e 14,3% inferior à média dos 15 países membros do COI;
- ‘Azeiteira’, a produção média ponderada por hectare, nas parcelas das empresas “A” e “C”, foi de 4 126 Kg de azeitona a um custo médio por hectare de 1 410 €, cerca de 35,0% inferior à média nacional e 46,3% inferior à média 15 países membros do COI. O rendimento médio em gordura desta variedade foi de 11,7% e o custo total do azeite é de 3,5 €/Kg, aproximadamente 92,4% superior à média nacional e 19,0% superior à média dos 15 países membros do COI;

- ‘Cobrançosa’, a produção média ponderada por hectare, nas parcelas das empresas “A” e “B”, foi de 7 117 Kg de azeitona a um custo médio ponderado por hectare de 1 133 €, cerca de 47,7% inferior à média nacional e 56,8% inferior à média 15 países membros do COI. O rendimento médio ponderado desta variedade foi de 17,6% e o custo total médio ponderado do azeite é de 1,2 €/Kg, aproximadamente 33,5% inferior à média nacional e 58,9% inferior à média dos 15 países membros do COI;
- ‘Blanqueta’, a produção média de azeitona por hectare, na parcela da empresa “C”, foi de 4 333 Kg a um custo médio por hectare de 1 234 €, cerca de 43,1% inferior à média nacional e 53,0% inferior à média 15 países membros do COI. O rendimento médio em gordura desta variedade foi de 23,0% e o custo total do azeite é de 1,5 €/Kg, aproximadamente 17,2% inferior à média nacional e 48,8% inferior à média dos 15 países membros do COI;
- ‘Carrasquenha’, a produção média por hectare, na parcela da empresa “C” foi de 5 652 Kg de azeitona a um custo médio por hectare de 1 298 €, cerca de 40,1% inferior à média nacional e 50,5% inferior à média 15 países membros do COI. O rendimento médio em gordura desta variedade foi de 20,0% e o custo total do azeite é de 1,3 €/Kg, aproximadamente 25,5% inferior à média nacional e 53,9% inferior à média dos 15 países membros do COI;
- ‘Cordovil Serpa’, a produção média ponderada por hectare, nas parcelas das empresas “D” e “E”, foi de 5 506 Kg de azeitona a um custo médio ponderado por hectare de 1 332 €, cerca de 38,6% inferior à média nacional e 49,3% inferior à média 15 países membros do COI. O rendimento médio ponderado em gordura desta variedade foi de 15,6% e o custo total do azeite é de 1,9 €/Kg, aproximadamente 6,9% superior à média nacional e 33,9% inferior à média dos 15 países membros do COI.

Quadro 28: Comparação da produtividade e da rentabilidade de cada uma das 6 variedades

Operações Culturais	Variedades (Qt de empresas)					
	Galega (1)	Azeiteira (2)*	Cobrançosa (2)*	Blanqueta (1)	Carrasq (1)	Cordovil (2)*
Fertilização	180	234	200	330	330	180
Tratamentos fitossanitários	110	91	92	132	132	119
Manutenção do solo	73	149	61	287	287	61
Poda	108	58	196	95	128	107
Colheita	550	647	253	217	217	585
Rega	196	134	196	72	72	150
Custos diretos	1.216	1.314	998	1.132	1.165	1.202
Custos indiretos	149	97	135	102	133	130
Custo total/ha	1.365	1.410	1.133	1.234	1.298	1.332
Custos de amortização	0	0	0	0	0	0
Custo total c/ amortização	1.365	1.410	1.133	1.234	1.298	1.332
Produção azeitona Kg/ha	6.352	4.126	7.117	4.333	5.652	5.506
Custo total kg azeitonas	0,21	0,34	0,16	0,28	0,23	0,24
Rendimento (%)	11,17%	11,67%	17,58%	23,00%	20,00%	15,60%
Produção de Azeite (Kg/ha)	709	481	1.251	997	1.130	859
Custo transporte (kg azeitona)	0,024	0,020	0,009	0,018	0,014	0,018
Custo transformação	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
Custo total kg azeitonas + trp, transf	0,28	0,40	0,21	0,34	0,27	0,30
Custo total kg Azeite	2,5	3,5	1,2	1,5	1,3	1,9

* Média ponderada das duas empresas

4.1.2.3. Comparação dos resultados das contas de cultura de diferentes variedades com o mesmo itinerário técnico

Para o mesmo itinerário técnico, com os mesmos procedimentos e tecnologia de produção seguidos pela empresa “A” (Quadro 29), os resultados obtidos na média das 3 campanhas em termos de produtividade e de rentabilidade da azeitona (custo versus produção obtida) diferem de variedade para variedade de oliveira. A variedade ‘Azeiteira’ é a menos produtiva com 4 397 kg/ha e a ‘Cobrançosa’ é a mais produtiva com 6 368 kg/ha, sendo também a que apresenta o menor custo unitário de produção de azeitona (0,16€/kg). A variedade de maior custo total (€/ha) e unitário (€/kg de azeitona), para os mesmos procedimentos e processos de itinerário técnico, é a ‘Azeiteira’ com um custo unitário de 0,35 €/kg. O rendimento em azeite das 3 variedades em parcelas da mesma herdade varia entre 11,2% da ‘Galega vulgar’ e 17,6% da variedade ‘Cobrançosa’.

Quadro 29: Comparação da produtividade e da rentabilidade de cada variedade para iguais procedimentos e processos do itinerário técnico – “A”

Operações Culturais	Galega vulgar (9,08 ha)		Azeiteira (7,00 ha)		Cobrançosa (3,44 ha)	
	Valor (€/ha)	Desvio %	Valor (€/ha)	Desvio %	Valor (€/ha)	Desvio %
Fertilização	180	-1,2%	160	-12,2%	165	-9,2%
Tratamentos fitossanitários	110	-81,8%	58	-90,3%	133	-77,9%
Manutenção do solo	73	-44,4%	41	-68,8%	98	-25,1%
Poda	108	71,4%	29	-54,1%	72	13,7%
Colheita	550	-20,1%	986	43,3%	188	-72,7%
Rega	196	-36,1%	183	-40,3%	231	-24,8%
Custos diretos	1.216	-38,3%	1.457	-26,1%	886	-55,1%
Custos indiretos	149	-24,6%	102	-48,1%	149	-24,4%
Custo total/ha	1.365	-37,1%	1.559	-28,1%	1.035	-52,3%
Custos de amortização**	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Custo total c/ amortização	1.365	-37,1%	1.559	-28,1%	1.035	-52,3%
Produção azeitona Kg/ha	6.352	-20,6%	4.397	-45,0%	6.368	-20,4%
Custo total kg azeitonas	0,21	-20,4%	0,35	31,3%	0,16	-39,8%
Rendimento (%)	11,17%	-38,0%	11,44%	-36,4%	17,62%	-2,1%
Produção de Azeite Kg/ha	709	-50,7%	503	-65,1%	1.122	-22,1%
Custo transporte	0,024	487,9%	0,020	387,7%	0,013	233,9%
Custo transformação	0,04	0,0%	0,04	0,0%	0,04	0,0%
Custo total kg azeitonas + trp. transf	0,28	-11,3%	0,41	31,9%	0,22	-31,3%
Custo total kg Azeite	2,5	38,5%	3,6	101,1%	1,2	-31,9%

** Terrenos; custo oportunidade, etc.

Quadro 30: Comparação da produtividade e da rentabilidade de cada variedade para iguais procedimentos e processos do itinerário técnico – “C”

Operações Culturais	Azeiteira (5,5 ha)		Blanqueta (4,2 ha)		Carrasquenha (2,3 ha)	
	Valor (€/ha)	Desvio %	Valor (€/ha)	Desvio %	Valor (€/ha)	Desvio %
Fertilização	330	81,1%	330	81,1%	330	81,1%
Tratamentos fitossanitários	132	-78,0%	132	-78,0%	132	-78,0%
Manutenção do solo	287	118,8%	287	118,8%	287	118,8%
Poda	95	51,1%	95	51,1%	128	103,4%
Colheita	217	-68,5%	217	-68,5%	217	-68,5%
Rega	72	-76,7%	72	-76,7%	72	-76,7%
Custos diretos	1.132	-42,6%	1.132	-42,6%	1.165	-40,9%
Custos indiretos	89	-54,7%	102	-48,1%	133	-32,3%
Custo total/ha	1.221	-43,7%	1.234	-43,1%	1.298	-40,1%
Custos de amortização**	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Custo total c/ amortização	1.221	-43,7%	1.234	-43,1%	1.298	-40,1%
Produção azeitona Kg/ha	3.782	-52,7%	4.333	-45,8%	5.652	-29,3%
Custo total kg azeitonas	0,32	19,6%	0,28	5,5%	0,23	-14,9%
Rendimento (%)	12,00%	-33,3%	23,00%	27,8%	20,00%	11,1%
Produção de Azeite Kg/ha	454	-68,5%	997	-30,8%	1.130	-21,5%
Custo transporte	0,021	417,1%	0,018	351,3%	0,014	246,0%
Custo transformação	0,05	14,6%	0,04	0,0%	0,03	-23,3%
Custo total kg azeitonas + trp. transf	0,39	24,0%	0,34	9,2%	0,27	-12,7%
Custo total kg Azeite	3,2	80,3%	1,5	-17,2%	1,3	-25,5%

** Terrenos; custo oportunidade, etc.

Para os mesmos procedimentos e tecnologia de produção no itinerário técnico seguido pela empresa “C” (Quadro 30), que investiu por hectare exatamente o mesmo tempo (mão-de obra e máquinas) e materiais nas três parcelas, os resultados em termos de produtividade e de custos diferem de variedade para variedade, verificando-se que também neste itinerário técnico a ‘Azeiteira’ é não só a menos produtiva, com 3 782 kg/ha, como a que apresenta um menor custo unitário (0,32€/kg de azeitona), sendo a ‘Carrasqueira’ a variedade mais produtiva com 5 652 kg/ha e a que apresenta o custo unitário mais baixo (0,23€/kg de azeitona).

4.1.2.4. Comparação dos custos de produção da mesma variedade com diferentes itinerários técnicos

Os diferentes itinerários técnicos influenciaram ligeiramente os custos de produção. Os Quadros 31, 32 e 33 evidenciam a variação de custos das operações culturais de acordo com os diferentes procedimentos do itinerário técnico praticados por cada uma das empresas. Assim, em relação à variedade ‘Azeiteira’ (Quadro 31), os custos diretos investidos pela empresa “A” no seu itinerário técnico são 22,3% superiores aos investidos pela empresa “C”, mas é também o itinerário técnico mais produtivo com 4 397 kg/ha, ou seja, com uma produtividade 14,0% superior à da empresa “C”. O itinerário técnico da empresa “C” origina um custo unitário de 0,32€/kg, valor muito próximo dos 0,35€/kg obtidos na empresa “A”. O rendimento em azeite é também muito próximo dos 12,0% nas duas empresas. A diferença 10,3% do custo unitário do azeite entre os dois itinerários técnicos é principalmente devida ao menor custo unitário da azeitona produzida pela empresa “C” conjuntamente com o seu maior rendimento em azeite. No entanto, em ambos os casos, o custo total do quilo de azeite ultrapassa os 3,2€/kg.

Quanto à variedade ‘Cobrançosa’ (Quadro 32), os custos diretos investidos pela empresa “B” são 21,6% superiores aos investidos pela empresa “A”, mas é também o itinerário técnico da empresa “B” o mais produtivo, com 7 646 kg/ha, ou seja, com uma produtividade de 20,1% superior à da empresa “A”.

Quadro 31: Comparação da produtividade e da rentabilidade da variedade ‘Azeiteira’ obtidas em diferentes procedimentos e processos do itinerário técnico

Operações Culturais	Azeiteira “A” (7,0 ha)		Azeiteira “C” (5,5 ha)		Δ (C/A)	Média ponder. (12,5 ha)	
	Valor (€/ha)	Desvio %	Valor (€/ha)	Desvio %		Valor (€/ha)	Desvio %
Fertilização	160	-12,2%	330	81,1%	106,2%	234	28,8%
Tratamentos fitossanitários	58	-90,3%	132	-78,0%	126,7%	91	-84,9%
Manutenção do solo	41	-68,8%	287	118,8%	600,7%	149	13,8%
Poda	29	-54,1%	95	51,1%	229,0%	58	-7,8%
Colheita	986	43,3%	217	-68,5%	-78,0%	647	-5,9%
Rega	183	-40,3%	72	-76,7%	-60,9%	134	-56,3%
Custos diretos	1.457	-26,1%	1.132	-42,6%	-22,3%	1.314	-33,4%
Custos indiretos	102	-48,1%	89	-54,7%	-12,8%	97	-51,0%
Custo total/ha	1.559	-28,1%	1.221	-43,7%	-21,7%	1.410	-35,0%
Custos de amortização**	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%
Custo total c/ amortização	1.559	-28,1%	1.221	-43,7%	-21,7%	1.410	-35,0%
Produção azeitona Kg/ha	4.397	-45,0%	3.782	-52,7%	-14,0%	4.126	-48,4%
Custo total kg azeitonas	0,35	31,3%	0,32	19,6%	-8,9%	0,34	26,6%
Rendimento (%)	11,4%	-36,4%	12,0%	-33,3%	4,9%	11,7%	-35,2%
Produção de Azeite Kg/ha	503	-65,1%	454	-68,5%	-9,8%	481	-66,6%
Custo transporte	0,020	387,7%	0,021	417,1%	6,0%	0,020	399,6%
Custo transformação	0,04	0,0%	0,05	14,6%	14,6%	0,04	5,9%
Custo total kg azeitonas + trp.transf.	0,41	31,9%	0,39	24,0%	-6,0%	0,40	28,7%
Custo total kg Azeite	3,62	101,1%	3,25	80,3%	-10,3%	3,46	92,4%

** Terrenos; custo oportunidade, etc.

Quadro 32: Comparação da produtividade e da rentabilidade da variedade ‘Cobrançosa’ obtidas em diferentes procedimentos e processos do itinerário técnico

Operações Culturais	Cobrançosa “A” (3,44 ha)		Cobrançosa “B” (4,87 ha)		Δ (B/A)	Média ponder. (8,31 ha)	
	Valor (€/ha)	Desvio %	Valor (€/ha)	Desvio %		Valor (€/ha)	Desvio %
Fertilização	165	-9,2%	224	23,2%	35,7%	200	9,8%
Tratamentos fitossanitários	133	-77,9%	63	-89,5%	-52,2%	92	-84,7%
Manutenção do solo	98	-25,1%	35	-73,2%	-64,2%	61	-53,3%
Poda	72	13,7%	284	350,7%	296,4%	196	211,2%
Colheita	188	-72,7%	299	-56,5%	59,4%	253	-63,2%
Rega	231	-24,8%	171	-44,2%	-25,7%	196	-36,2%
Custos diretos	886	-55,1%	1.077	-45,4%	21,6%	998	-49,4%
Custos indiretos	149	-24,4%	126	-36,1%	-15,5%	135	-31,3%
Custo total/ha	1.035	-52,3%	1.203	-44,5%	16,2%	1.133	-47,7%
Custos de amortização	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%
Custo total c/ amortização	1.035	-52,3%	1.203	-44,5%	16,2%	1.133	-47,7%
Produção azeitona Kg/ha	6.368	-20,4%	7.646	-4,4%	20,1%	7.117	-11,0%
Custo total kg azeitonas	0,16	-39,8%	0,16	-41,7%	-3,2%	0,16	-41,0%
Rendimento (%)	17,62%	-2,1%	17,55%	-2,5%	-0,3%	17,58%	-2,3%
Produção de Azeite Kg/ha	1.122	-22,1%	1.342	-6,8%	19,7%	1.251	-13,1%
Custo transporte	0,013	233,9%	0,006	42,8%	-57,2%	0,009	113,6%
Custo transformação	0,04	0,0%	0,04	9,7%	9,7%	0,04	6,1%
Custo total kg azeitonas + trp.transf.	0,22	-31,3%	0,21	-34,1%	-4,1%	0,21	-33,0%
Custo total kg Azeite	1,23	-31,9%	1,18	-34,5%	-3,8%	1,20	-33,5%

Ainda em relação à variedade ‘Cobrançosa’, apesar dos itinerários técnicos das 2 empresas diferirem substancialmente, ambas geram o mesmo custo unitário de 0,16€/kg de azeitona. O rendimento em azeite de 17,6% obtido pelos dois itinerários técnicos é praticamente igual. A diferença de 3,8% do custo unitário do azeite é principalmente devida ao custo da operação transporte onde a empresa “B” gasta menos 57,2% do que a empresa “A”, sendo que os valores são muito semelhantes, rondando os 1,2€/kg, ou seja menos cerca de 2,0€/kg de azeite quando comparado com a variedade ‘Azeitona’.

Quadro 33: Comparação da produtividade e da rentabilidade da variedade ‘Cordovil de Serpa’ obtidas em diferentes procedimentos e processos do itinerário técnico

Operações Culturais	Cordovil "D" (15,7 ha)		Cordovil "E" (6,9 ha)		Δ (E/D)	Média ponderada Cordovil (22,6 ha)	
	Valor (€/ha)	Desvio %	Valor (€/ha)	Desvio %		Valor (€/ha)	Desvio %
Fertilização	192	5,5%	154	-15,3%	-19,7%	180	-0,9%
Tratamentos fitossanitários	121	-79,9%	114	-81,1%	-5,7%	119	-80,3%
Manutenção do solo	64	-51,5%	56	-57,0%	-11,3%	61	-53,2%
Poda	70	11,1%	192	204,4%	174,0%	107	70,1%
Colheita	689	0,1%	348	-49,4%	-49,5%	585	-15,0%
Rega	109	-64,5%	242	-21,2%	122,0%	150	-51,3%
Custos diretos	1.244	-36,9%	1.106	-43,9%	-11,1%	1.202	-39,1%
Custos indiretos	132	-33,1%	125	-36,3%	-4,8%	130	-34,1%
Custo total/ha	1.376	-36,6%	1.231	-43,2%	-10,5%	1.332	-38,6%
Custos de amortização	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%
Custo total c/ amortização	1.376	-36,6%	1.231	-43,2%	-10,5%	1.332	-38,6%
Produção azeitona Kg/ha	5.588	-30,2%	5.319	-33,5%	-4,8%	5.506	-31,2%
Custo total kg azeitonas	0,25	-8,8%	0,23	-14,3%	-6,0%	0,24	-10,4%
Rendimento (%)	15,82%	-12,1%	15,08%	-16,2%	-4,7%	15,60%	-13,3%
Produção de Azeite Kg/ha	884	-38,6%	802	-44,3%	-9,3%	859	-40,3%
Custo transporte	0,018	351,3%	0,019	376,8%	5,7%	0,018	358,9%
Custo transformação	0,04	0,0%	0,04	0,0%	0,0%	0,04	0,0%
Custo total kg azeitonas + trp.transf.	0,30	-3,1%	0,29	-7,5%	-4,5%	0,30	-4,4%
Custo total kg Azeite	1,92	6,8%	1,93	7,1%	0,2%	1,92	6,9%

Em relação à variedade ‘Cordovil de Serpa’ (Quadro 33), os custos diretos do itinerário técnico da empresa “D” por hectare são 11,1% superiores aos do itinerário técnico da empresa “E”. O itinerário técnico da empresa “E”, com um custo unitário de 0,23€/kg de azeitona, é diferente do itinerário técnico da empresa “D” que, no entanto, produz azeitona a 0,25€/kg. O rendimento em azeite de 15,8% obtido pela empresa “D” é muito próximo do obtido pela empresa “E” (15,1%). Não há diferenças do custo unitário do azeite entre empresas “D” e “E”, cujos valores são de 1,92 € e de 1,93€ respetivamente.

4.1.2.5. Análise do peso dos fatores de produção na estrutura das contas de cultura

O Quadro 34 discrimina o peso de cada fator de produção no conjunto das variedades em estudo, cuja evolução se manteve relativamente estável nas três campanhas, conforme se pode observar na Figura 13.

Na estrutura dos custos diretos em todas as variedades estudadas, o fator de produção de maior peso é a mão-de-obra que representa 39,9% do total dos custos, dos quais 28,4% foram gastos na colheita e 6,0% na poda. Seguem-se os custos com os materiais e consumíveis, que representam 29,7% do total dos custos, aplicados nas operações de fertilização com 17,0% do total deste fator e na manutenção do solo, com 8,0% do total.

Os custos diretos representam 90,0% do total dos custos de produção, enquanto os custos indiretos apenas representam 10,0% do total dos custos de produção por hectare.

Quadro 34: Peso dos fatores de produção no itinerário técnico

Operações Culturais	Mão-de-obra	Matérias e consumíveis	Máquin. Equip.	Outros gastos	Total
Fertilização	1,1%	17,0%	0,6%	0,0%	18,6%
Tratamentos fitossanitários	1,5%	4,3%	2,9%	0,0%	8,7%
Manutenção do solo	1,8%	8,0%	2,1%	0,0%	11,9%
Poda	6,0%	0,0%	3,4%	0,0%	9,4%
Colheita	28,4%	0,0%	1,3%	0,0%	29,6%
Rega	1,2%	0,4%	0,0%	10,2%	11,8%
Custos diretos	39,9%	29,7%	10,2%	10,2%	90,0%
Custos indiretos	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	10,0%
Total custos	39,9%	29,7%	10,2%	20,2%	100,0%

A mão-de-obra apresenta uma ligeira tendência de decréscimo enquanto as matérias e consumíveis mostram uma ligeira tendência de crescimento (Figura 13).

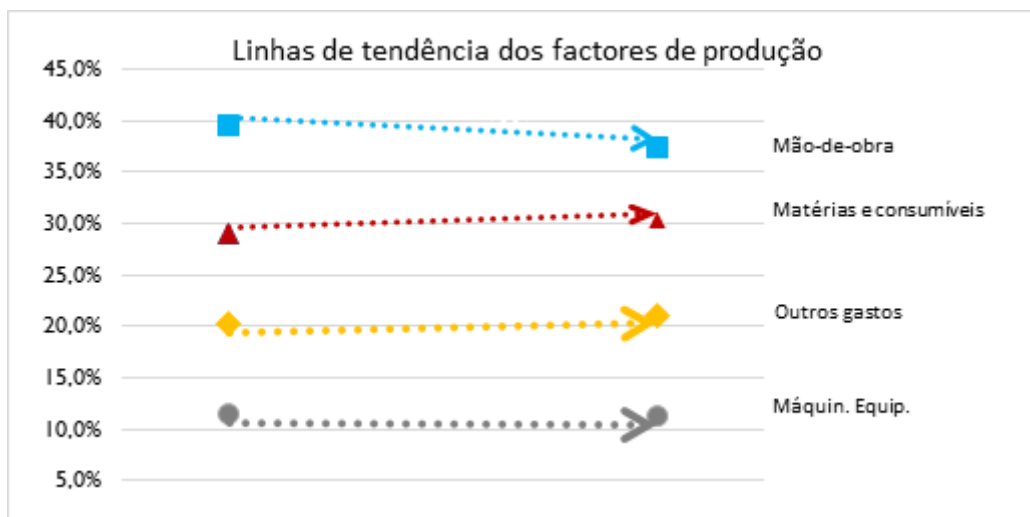


Figura 13 – Gráfico da evolução dos fatores de produção

4.1.3. Comparação dos resultados médios das seis variedades tradicionais de oliveiras no Alentejo com os resultados de outros estudos

Em termos de custos de produção por hectare (Quadro 35), verifica-se que os custos de produção das variedades tradicionais de oliveiras no Alentejo são inferiores aos custos de produção dos quatro casos apresentados no ponto 2.3.2. Observando-se também que há uma grande variação (80,1%) quer entre as seis variedades estudadas, como já referido em pontos anteriores, quer entre estas e os custos de produção dos quatro casos, variando entre 1 119 €/ha da variedade ‘Cobrançosa’ e 2 016 €/ha no estudo realizado por Seabra (2018). Segundo Janeiro (com. pessoal) a variedade ‘Arbequina’ pode ter um custo de produção de 2 236 €/ha, o que corresponderia ao dobro da média obtida para a variedade ‘Cobrançosa’ do nosso estudo.

Em termos de produção de azeitona por hectare, verifica-se que a produtividade média das variedades tradicionais de oliveiras no Alentejo é 11,2% superior à produtividade apresentada por TEPRO (2012), mas é 58,3% e 79,9% inferior, respetivamente, em relação à produtividade obtida na variedade ‘Arbequina’ por Santos (2017) e à produtividade obtida por Seabra (2018). O estudo realizado por Mohedano *et al.* (2012), não apresenta a produtividade, pelo que não foi possível fazer a comparação.

Em relação ao rendimento em azeite, verifica-se que o rendimento médio em azeite das variedades tradicionais de oliveiras no Alentejo é aproximadamente igual ao rendimento em azeite apresentado por Seabra (2018) e é 13,3% e 19,5% inferior em relação aos rendimentos em azeite apresentados por TEPRO (2012) e por Santos (2017). Observa-se também que os rendimentos em azeite variam entre 11,2% da variedade 'Galega vulgar' e 23,0% da variedade 'Blanqueta' (Quadro 35), ou seja mais do dobro da primeira.

Quadro 35: Comparação dos custos produção totais por hectare, da produtividade e do rendimento em azeite das seis variedades com outros estudos

Operações Culturais	Galega (1)	Azeit (2)	Cobra (2)	Blanq (1)	Carras (1)	Cord (2)	Média (arit)	Seabra 2018	Santos 2017	Mohe dano 2012	TEPRO 2012
Custo total/ha	1.365	1.410	1.119	1.234	1.298	1.250	1.279	2.016	1.703	1.385	1.606
Produção azeitona Kg/ha	6.352	4.126	7.543	4.333	5.652	5.353	5.560	10.000	8.800	---	4.900
Rendimento (%)	11,2%	11,7%	17,4%	23,0%	20,0%	15,2%	16,3%	16,0%	19,5%	---	18,50%
Produção de Azeite Kg/ha	709	481	1.315	997	1.130	812	908	1.600	1.716	---	907
Custo total kg Azeite c/ trsp. Transf	2,5	3,5	1,2	1,5	1,3	1,9	2,0	1,3	1,0	---	1,8

No Quadro 36 mostram-se os valores médios de 3 campanhas para as 4 variáveis (custos diretos) que são: (a) mão-de-obra (MO); (b) materiais; (c) máquinas e equipamentos (Maq); (d) outros gastos diretos, tais como água e ou eletricidade gastos com a rega.

Quadro 36: Valores médios dos fatores de produção para cada parcela de olival

Variáveis: fatores de produção Elementos da amostra (Parcelas)	Variáveis (Custo médio de 3 anos €/ha)				
	MO (€/ha)	Materiais (€/ha)	Maq (€/ha)	Outros (€/ha)	Total (€/ha)
Galega "A"	687,5	253,8	101,7	321,8	1364,8
Azeiteira "A"	1012,4	222,2	50,9	273,7	1559,2
Azeiteira "C"	315,8	574,5	170,1	160,7	1221,1
Cobrançosa "A"	240,3	308,8	122,6	363,2	1034,9
Cobrançosa "B"	494,9	184,3	141,0	358,9	1179,1
Blanqueta "C"	315,8	574,5	170,1	173,8	1234,1
Carrasquenha "C"	315,8	574,5	203,1	204,9	1298,3
Cordovil de Serpa "D"	811,9	338,2	22,5	203,3	1375,9
Cordovil de Serpa "E"	624,2	251,1	78,1	277,9	1231,2

Verifica-se que há grandes variações em todas as variáveis: (a) o custo da mão-de-obra varia entre 240€ e 1012€ por hectare; (b) o custo dos materiais variam entre 184€ e 574€ por hectare; (c) o custo da maquinaria e equipamentos varia entre 22€ e 203€ por hectare; (d) o custo dos outros gastos varia entre 160€ e 363€. Por sua vez, o custo total de produção por hectare varia entre 1 035€/ha e 1 559€/ha.

A mão-de-obra é a variável que mais se destaca em todas as parcelas, com exceção das três parcelas da empresa “C” onde a variável materiais é superior à variável mão-de-obra (Figura 14)

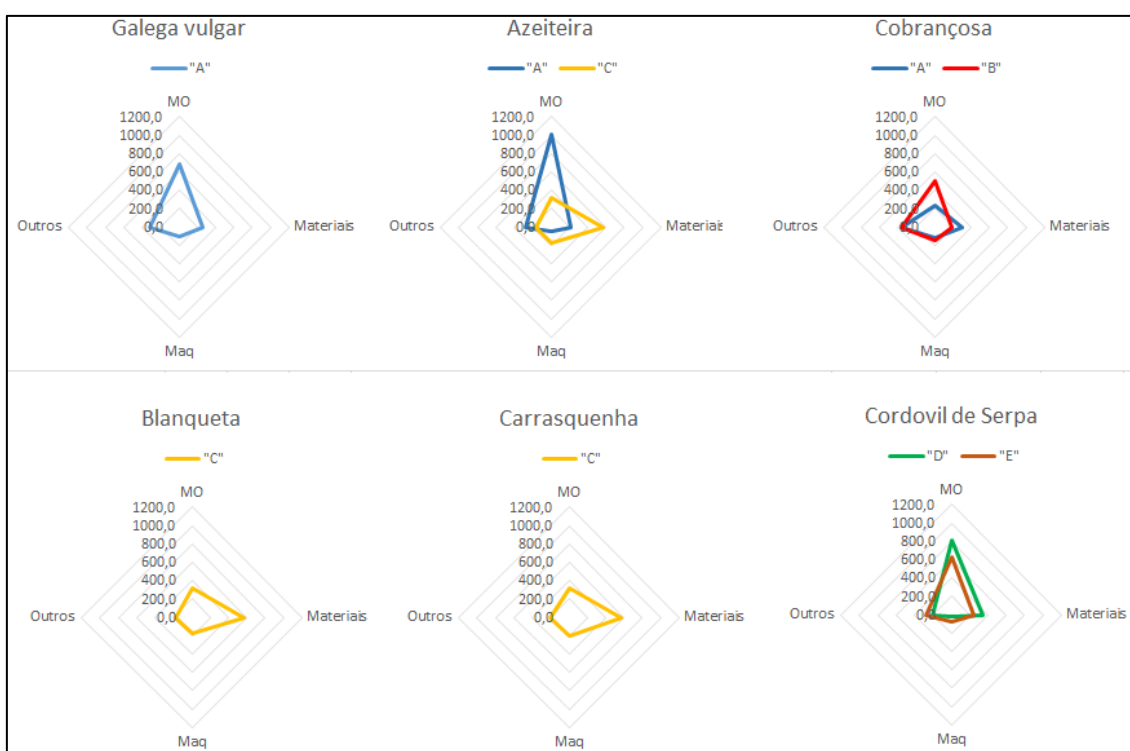


Figura 14 – Representação gráfica da importância relativa dos fatores de produção por variedade

Através dos coeficientes de correlação dos fatores de produção (Quadro 37) pode-se observar que existe uma forte correlação entre máquinas e equipamento e a mão-de-obra cuja correlação é de -84,8%, o que era expectável uma vez que quanto mais mecanizadas forem as operações do itinerário técnico, menor será a necessidade de mão-de-obra. Existe também uma forte correlação +84,1% entre a mão-de-obra e o total dos custos por hectare, sendo também previsível esta correlação devido ao peso

que este fator de produção tem na estrutura do custo total na produção de azeitona, e como a correlação entre estas duas variáveis é muito forte, podendo-se dizer que o custo total por hectare depende muito dos gastos em mão-de-obra. Quanto ao coeficiente de correlação -0,821 entre os materiais (fertilizantes e produtos fitossanitários) e os outros custos diretos (essencialmente água e eletricidade gastos com a rega), a relação existente entre estes dois fatores poderá talvez estar relacionada com a operação fertirrega.

Quadro 37: Coeficientes de correlação dos fatores de produção

	MO	Materiais	Maq	Outros	Total
MO	1				
Materiais	-0,62132	1			
Maq	-0,84773	0,68584	1		
Outros	0,12222	-0,82083	-0,23750	1	
Total	0,84124	-0,16859	-0,49224	-0,25970	1

4.2. Propostas de melhoria

Confirmou-se a suspeita inicial de que a maior dificuldade neste trabalho seria a obtenção de informação sobre o itinerário técnico e os custos de realização das diferentes operações culturais. Isto porque muitas das empresas em Portugal ainda não têm uma “Contabilidade de Custos”, apesar de terem contabilidade organizada conforme é exigido legalmente. No entanto essa contabilidade não desagrega a informação por olivais/parcelas, pelo que nalgumas empresas foi mais difícil a obtenção dos custos por parcelas (variedades), sendo que os dados-base deste estudo foram obtidos de forma desigual entre as diferentes empresas. Os cadernos de campo são uma fonte de informação complementar, mas insuficiente para a obtenção deste tipo de informação. Um adequado registo e imputação dos custos, por parcela de terreno/olival é fundamental para a uma robusta gestão dos custos e consequentemente para uma melhoria do desempenho das empresas garantindo a sua competitividade. Só monitorizando os custos ao longo de várias campanhas é possível corrigir práticas inadequadas ou pouco eficientes.

A principal proposta de melhoria é sobre os processos de imputação de custos às parcelas, nas cinco empresas. Estes processos devem ser sistematicamente melhorados e monitorizados de modo a garantir a objetividade da análise e a compreensão da variação dos custos de produção e garantir a obtenção de contas de cultura positivas.

Comparando os resultados obtidos nos olivais do estudo com os resultados dos outros estudos referidos na revisão bibliográfica, verifica-se que apesar de produtividades inferiores, as variedades tradicionais portuguesas podem proporcionar custos de produção de azeitona (€/kg de azeitona) e de azeite (€/kg de azeite) baixos e suficientemente competitivos para suportar as descidas das cotações do azeite no mercado mundial. Em anos normais, livres de especulação, o custo do quilo de azeite terá de ser inferior a 2,00€/kg para poder ser rentável. No caso da azeitona, o custo de produção terá de ser inferior a 0,25€/kg. Neste último caso, só serão rentáveis valores superiores se a azeitona tiver aptidão para conserva, onde é possível obter rentabilidade positiva para custos de 0,30-0,35€/kg. Estes valores podem ser aferidos consultando as cotações do azeite e da azeitona no site do SIMA - Sistema de informação de Mercados Agrícolas (<http://sima.gpp.pt:8080/sima/default/index?tm=8>), onde semanalmente é possível verificar os valores mais baixos, mais frequentes e mais altos pagos em cada região do país. Também no site POOLred (www.poolred.com) é possível acompanhar semanalmente a evolução do preço do azeite em Espanha, principal produtor mundial que define os preços no mercado mundial.

Sendo os custos diretos a principal fatia dos custos de produção, é sobre eles que terão de incidir as melhorias e aumentos de eficiência, com vista a obter maiores produções com menos custos totais e unitários. A melhoria da eficiência da colheita, só por si, garante logo à partida uma redução de custos totais por hectare e do quilo de azeitona e do azeite.

Só o objetivo de melhorar os processos e procedimentos utilizados nos respetivos itinerários técnicos visando a melhoria contínua dos custos de produção, o aumento da produtividade e da rentabilidade da cultura, é que poderá relançar a produção das variedades de oliveira portuguesas.

5. Considerações Finais e Perspetivas Futuras

5.1. Considerações Finais

Dados gerais

1. Em geral, os custos de produção (azeitona e azeite) das variedades estudadas são inferiores à média dos custos de produção nacional e à média dos custos de produção dos 15 países do COI.
2. A rentabilidade das variedades de oliveiras estudadas são em média superiores à rentabilidade da produção nacional de azeitona e à rentabilidade média de produção dos 15 países do COI, mas os rendimentos em azeite são inferiores.

Produções

1. A produção de azeite por hectare varia muito com o ano e com a variedade assim como com o tipo de exploração, sendo a parcela da variedade Cobrançosa da empresa “B” a que regista a maior produção de azeite 1 451 kg por hectare e a menos produtiva é a parcela da variedade Azeiteira da empresa “C” com 454 kg por hectare, o que se compreende por esta última ter principalmente aptidão para conserva.
2. Para os mesmos procedimentos e processos do itinerário técnico, os resultados obtidos em termos de produtividade e de rendimento em azeite, variam de acordo com a variedade de oliveira.
3. Os diferentes itinerários técnicos influenciaram, de certo modo, os custos de produção de azeitona, e certamente a sua produtividade e talvez, o rendimento em azeite.

Custos de produção

1. A diferença de custos de produção do azeite entre as variedades é muito alta, cerca de 222,0%, sendo o custo da Azeiteira da empresa “A” com 3,6 €/Kg a que apresenta o valor mais elevado e o valor mais baixo é o da Cobrançosa da empresa “B” com 1,1 €/kg.
2. No total de custos de obtenção de um quilo de azeite, em média, o peso dos custos diretos de produção da azeitona é de 90,0% (a variar entre 8,7% em tratamentos fitossanitários e 29,6% na colheita) e o peso dos custos indiretos,

de transporte e de transformação é de apenas 10,0%, pelo que é no controlo dos custos diretos onde há mais margem de manobra para a otimização dos custos de produção.

3. A colheita, com 29,6% do custo total (varia entre 16,7% do custo total da variedade ‘Carrasquenha’ no olival da empresa “C” e 63,2% do custo total da variedade ‘Azeiteira’ no olival da empresa “A”), é a operação com os custos mais elevados, e está diretamente relacionada com o custo de mão-de-obra que é o fator de produção com o maior peso na estrutura de custos.
4. As operações de fertilização e de manutenção do solo com 18,6% e 11,9%, respetivamente, são o segundo e terceiro maior custo de produção, ambas diretamente relacionados com o consumo de materiais (fertilizantes com 17,0% do total e herbicidas com 8,0% do total).

Observações

1. Será relevante ter em conta que este estudo não contem a valorização dos fatores qualidade do azeite e da longevidade das variedades de oliveira.
2. Não foram apuradas as margens brutas porque o preço de venda do azeite, na cadeia de produção, transformação e distribuição, depende das oscilações do mercado independentemente do itinerário técnico e da otimização ou não dos custos de produção.

5.2. Perspetivas Futuras

Os números da fileira Olival-Azeite em Portugal, e em particular no Alentejo, mostram a importância económica e estratégica do olival, e sobretudo do azeite, em termos de produção, consumo e exportação. Por isso, a motivação do acompanhamento das contas de cultura destas explorações, vai além da simples determinação do custo de produção por hectare e do custo de cada quilo de azeitona ou de azeite, mas tem como objetivo final ajudar as explorações de olivicultura que pretendem continuar a apostar nas variedades tradicionais portuguesas, diferenciadoras do azeite nacional, a identificar no itinerário técnico destas variedades quais as operações menos eficientes e incentivá-las a melhorar as estratégias aplicadas nos respetivos itinerários técnicos, para manter a rentabilidade e competitividade do azeite português de variedades autóctones.

6. Bibliografia

Anónimo, Viveiros El Castilho – Variedades - Azeiteira ou Negrinha. Acedido a 26 Junho 2017, disponível em <http://www.viveirosdeoliveiras.com/portuques/azeiteira.html>

Barranco, Diego; Fernandez-Escobar, Ricardo; Rallo, Luiz. (2008). El Cultivo del Olivo. Ediciones Mundi-Prensa – 6ª. Edição.

Calderón, Rocío Arias; Carvalho, Maria Tereza; Cordeiro, António - INIAV I.P. (2017). A importância dos progenitores no programa de melhoramento da oliveira por hibridação. Acedido em 10 Dezembro 2019, disponível em http://www.iniaiv.pt/fotos/editor2/a_importancia_dos_progenitores_oliveiras.pdf

CEPAAL - Centro de Estudos e Promoção Azeite do Alentejo – Azeite do Alentejo – Variedades. Acedido a 26 Junho 2019, disponível em <http://www.azedoalentejo.pt/azeite-do-alentejo.html>.

CONFAGRI – Confederação Nacional das Cooperativas Agrícolas e do Crédito (Patrícia) - 24-06-2015. Acedido a 07 Janeiro 2019, disponível em <http://www.confagri.pt/Noticias/Pages/noticia60767.aspx>.

Conselho Oleícola Internacional (2015). Estudo Internacional sobre os Custos da Produção de Azeite: Resultados, Conclusões e Recomendações. <http://www.internationaloliveoil.org/documents/index/1815-international-olive-oil-production-costs-study>

DGADR – Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. ACTIVIDADE AGRICOLA - OLIVAL. Acedido a 25 Junho 2019, disponível em <http://guiaexploracoes.dgadr.pt/index.php/producao-vegetal/olival>.

DGADR – Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. Acedido a 21 Agosto 2019, disponível em <http://www.dgadr.gov.pt/sustentavel/protecao-integrada>

DGAPC – Direção Regional Agricultura e Pescas do Centro (2002). OLIVICULTURA - A CULTURA DA OLIVEIRA. Acedido a 25 Junho 2017, disponível em www.drapc.min-agricultura.pt/base/documentos/olivicultura.htm.

Decreto-Lei n° 192/2015 de 11-09-2015 – Ponto 5 Critérios de afetação e imputação dos custos indiretos do Anexo II. Diário da República n° 178 Série I de 11/09/2015. Acedido a 05 Dezembro 2019, disponível em http://bdjur.almedina.net/item.php?field=item_id&value=2020059

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations (2014). Acedido a 18 Agosto 2019, disponível em <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC/visualize>

Garcia, António (2011). Enrelvamento no olival – Efeito da rega no crescimento vegetativo, na produção e na qualidade do azeite. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Agronómica - Hortofruticultura e Viticultura.

<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.../TESE%20ANTONIO%20GARCIA.pdf>

INE – Instituto Nacional de Estatística (2016). Acedido a 03 Dezembro 2019, disponível em

https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000019&contexto=bd&selTab=tab2

Inês, Carla (2015). Variedades de olivo: caracterización de los primeros estadios del desarrollo vegetativo y reproductivo. Tesis Doctoral, Universidad de Extremadura, Departamento de Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra. Acedido a 03 Dezembro 2019, disponível em

http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/5168/TDUEX_2016_Ines_CS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Leitão, Fausto; Potes, Maria de Fátima; Calado, Maria Leonilde; Almeida, Francisco José. (1986). Descrição de 22 Variedades de Oliveira Cultivadas em Portugal. Lisboa:

Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação – Direção Geral de Planeamento e Agricultura.

Machado, Maria João (2019). Métodos de Repartição dos Custos Indiretos utilizados pelas PME industriais portuguesas. Artigo apresentado no XII Congresso de Contabilidade e Auditoria, 2008, Aveiro, 2008. Publicado pela Editora Científica Sandra Rolim Ensslin em setembro de 2009. Acedido a 05 Dezembro 2019, disponível em <https://dialnet.unirioja.es> > [descarga](#) > [articulo](#)

Mohedano, Daniel Pérez; Moya, Javier Hidalgo; Macías, Victorino Vega; Moya, Juan Carlos Hidalgo e Balmón, Manuel Arriaza (2012). Análisis comparativo de productividad y costes en plantaciones intensivas de olivar respecto a plantaciones tradicionales en Andalucía. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Edita Junta de Andalucía, Cordoba, 2012. Acedido a 09 Dezembro 2019, disponível em <https://www.juntadeandalucia.es> > [alfrescoDocument](#)

Santos, Adrián Ramírez (2017). Proyecto de implantación de 20, 99 ha de olivar en riego por goteo en la finca “Las Ánimas” en el T.M. de Hinojos (Huelva). Estudio comparativo de la rentabilidad entre dos sistemas productivos: intensivo y superintensivo. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica - Universidad de Sevilla. Acedido a 10 Dezembro 2019, disponível em <https://idus.us.es> > [xmlui](#) > [bitstream](#) > [handle](#)

Santos, Filipe Oliveira – Caracterização de solos – (Adaptação de imagens do Atlas Digital do Ambiente, 2002). Acedido a 25 de Julho 2019, disponível em <http://solosfilipe.yolasite.com/dados.php>

Seabra, Ana Maria de Sousa Carvalho (2018). Rentabilidade do Olival Regado no Alentejo. Dissertação para a obtenção do grau de mestre em Engenharia Agronómica. Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa. Acedido a 05 de Dezembro 2019, disponível em <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/17895/1/Tese%20Ana%20Maria%20Seabra.pdf>

SIAZ - Sistema de Informação do Azeite e Azeitona de Mesa. Acedido em 03 Dezembro 2019, disponível em: <https://www.gpp.pt/index.php/estatisticas-e-analises/siaz-sistema-informacao-sobre-azeite-e-azeitona-de-mesa>

TEPRO Extremadura S.L. - Departamento de Ingeniería y Proyectos. DELIMITACIÓN CARTOGRÁFICA, ANTEPROYECTO Y ESTUDIO DE COSTES DE LA FUTURA ZONA REGABLE DE TIERRA DE BARROS (BADAJOZ) - EXPTE: I333SE2FR7I - ANEJO Nº 12 ESTUDIO ECONÓMICO. Acedido a 03 de Dezembro 2019, disponível em

http://www.juntaex.es/filescms/cons002/uploaded_files/DOC_Contentido_web/UnidadeAdmin/DesarrolloRural/RegadioTierradeBarros/DocumentacionGeneral/AnejoXII_EstudioEconomico.pdf

Vivas, Paulo Jorge Magno (2018). Caracterização da Fenologia de 5 Cultivares de Oliveiras Tradicionais Portuguesas - Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Agronómica. Acedido a 03 de Dezembro 2019, disponível em https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/25713/1/PauloVivas_%20Tese%20de%20Mestrado%20Vers%C3%A3o%20Final_Revista_Fechada.pdf