



Actividades desenvolvidas em 2019

Grupo Operacional

OLIVEMEC - Poda mecanizada e colheita em
contínuo de olivais de variedades portuguesas



Janeiro, 2021



Índice

1. Cronograma	3
2. Execução física	3
2.1. Nota prévia	3
2.2. Objectivos do grupo operacional	3
2.3. Acção 1.1 – Herdade da Torre das Figueiras-Monforte, em parcelas OIR a 7m x 5m	4
2.3.1 - Fase 1.1.1 – Instalar ensaios de poda	4
2.3.2 - Fase 1.1.2 – Colheita de azeitona	5
2.3.2.1 – Preparação da MCCA para a colheita de azeitona.....	5
2.3.2.2 – Ensaio de fiabilidade dos materiais utilizados no mastro vibratório	5
2.3.2.3 – Ensaio de monitorização de parâmetros de vibração da MCCA	6
2.3.2.4 – Ensaio de avaliação do desempenho da MCCA versus colheita do agricultor	7
2.4. Acção 1.2 – Herdade da Torre das Figueiras-Monforte, em parcelas OIR a 6m x 2.5m	8
2.4.1 - Fase 1.2.1 – Instalar ensaios de poda	8
2.4.1.1 – Ensaio Galega a 6m x 2.5m	8
2.4.1.2 – Ensaio Galega a 6m x 2m	8
2.4.1.3 – Ensaio Cobrançosa a 6m x 1.5m	8
2.4.2 - Fase 1.2.2 – Colheita de azeitona	8
2.4.2.1 – Ensaio de duas passagens da MCCA	8
2.4.2.2 – Ensaio de monitorização da maturação da azeitona e queda para o solo	8
2.4.2.3 – Ensaio Galega a 6m x 2.5m	9
2.4.2.4 – Ensaio Galega a 6m x 2m	9
2.4.2.5 – Ensaio Cobrançosa a 6m x 1.5m	9
2.5 - Acção 2 – Herdade dos Lameirões-Moura	10
2.5.1 - Fase 2.1 – Intervenções de poda mecânica (PM) com complemento manual	10
2.5.2 - Fase 2.2 – Colheita com máquina de vindima (MV)	10
2.6 - Acção 3 – Disseminação de resultados	10
2.6.1 - Realização do Dia Aberto Grupo Operacional "Poda mecanizada e colheita em contínuo de olivais de variedades portuguesas"	10
2.6.2 - Demonstração - Olival superintensivo da variedade Galega Poda de Verão	11
2.6.3 – Apresentação de comunicação em conferência	11



1. Cronograma

No quadro em baixo mostra-se o cronograma enviado em Janeiro de 2019, de acordo com a nova data de início do Grupo Operacional.

			Anos		
	Acções, Fases e Tarefas	Parceiros envolvidos	2019	2020	2021
Ação 1.1	Herd. da Torre das Figueiras – Monforte, em parcelas de OIR a 7m x 5m				
Fase 1.1.1	Instalar ensaios de poda	Ue, Torre, AORE			
Fase 1.1.2	Colheita da azeitona	Ue, Torre, AORE			
Ação 1.2	Herd. da Torre das Figueiras – Monforte, em parcelas de OIR a 6m x 2,5m				
Fase 1.2.1	Instalar ensaios de poda	Ue, Torre, AORE			
Fase 1.2.2	Colheita da azeitona	Ue, Torre, AORE			
Ação 2	Herd. dos Lameirões – Moura				
Fase 2.1	Intervenções de PM com complemento manual	Ue, AORE			
Fase 2.2	Colheita com MV	Ue, AORE			
Ação 3	Disseminação dos resultados				
Tarefa 1	Anunciar dias de demonstração de poda mecânica na RRN	AORE			
Tarefa 2	Anunciar dias de demonstração de colheita mecânica com a MCCA e MV na RRN	AORE			
Tarefa 3	Publicar na RRN, reportagem dos dias abertos e respectivas demonstrações	Ue, AORE			
Tarefa 4	Publicar na RRN, versão sumária da actividade anual do projecto	Ue, AORE			
Tarefa 5	Disseminação dos resultados em reuniões internacionais na forma oral e/ou apresentação de painel.	Ue, AORE			
Tarefa 6	Produção e edição do manual “ Poda mecanizada e colheita em contínuo de olivais de variedades portuguesas”	Ue, AORE			

2. Execução Física

2.1 - Nota prévia: os trabalhos realizados durante o ano de 2019 no âmbito deste GO tiveram a participação de todos os parceiros do GO, pelo que a descrição a seguir indicada é comum a todos os parceiros. Universidade de Évora, AORE, Torre das Figueiras Lda.

Indicam-se abaixo os nomes dos elementos da equipa que tornaram possível o trabalho até aqui realizado:

Anacleto Cipriano Pinheiro; Ana Sofia Albardeiro; António F. Bento Dias; Jorge Xarepe Rebola; José Maria Falcão; José Oliveira Peça e Patrick Louis Donno.

Agradecimento pela colaboração dos alunos de Licenciatura e Mestrado: **Diogo Alves; Jorge Saragoça; Júlio Zuzarte; Miguel Cutileiro; Rui Bento.**

2.2 – Objectivos do Grupo Operacional

Os objectivos propostos para este Grupo operacional foram os seguintes:

Objectivo 1 – Definir uma estratégia de PM com complemento manual que incentive a presença da azeitona na periferia da copa em detrimento do seu interior, para os olivais intensivos regados (OIR) com 5m de compasso;

Nos OIR com compassos mais apertados, concentrar a produção em planos exteriores verticais, conformando a copa em sebe, em vez da forma esférica.

As estratégias de poda acima indicadas contribuirão para que o mastro vibratório da MCCA não tenha de penetrar fundo na copa, concentrando a energia vibratória no exterior onde se concentra a maior produção de azeitona; menos colisões de componentes estruturais da MCCA com as copas e vice-versa. Resultando esperado: aumento do trinómio EDF.



Objectivo 2 – Para os olivais superintensivos com variedades portuguesas (VP), encontrar a estratégia de poda, baseada em poda mecânica (PM), que permita controlar a dimensão da copa, mantendo a capacidade produtiva.

2.3 - Acção 1.1 – Herdade da Torre das Figueiras-Monforte, em parcelas OIR a 7m x 5m

2.3.1 - Fase 1.1.1 – Instalar ensaios de poda

Seleção das parcelas de olival das variedades Galega vulgar e Cobrançosa, para instalação dos ensaios de poda e colheita.

Em cada parcela foi efectuada uma intervenção de poda mecânica (Fig. 1), seguida de uma poda manual de complemento (Fig. 2).



Figura 1 – Corte horizontal da parte superior da copa na parcela de olival da variedade Cobrançosa a 7m x 5m



Figura 2 – Poda manual de complemento à poda mecânica na parcela de olival da variedade Cobrançosa a 7m x 5m

2.3.2 - Fase 1.1.2 – Colheita de azeitona

2.3.2.1 – Preparação da MCCA para a colheita de azeitona

Previamente à colheita de azeitona foi necessário preparar a MCCA, tendo sido necessário adquirir varetas para os mastros vibratórios das unidades esquerda e direita. Verificou-se ainda a necessidade de reparar a caixa de vibração da unidade esquerda da MCCA, para o qual foi necessário desmontar o mastro vibratório (Fig. 3) e a plataforma de recepção de azeitona. De seguida desmontou-se a caixa de vibração (Fig. 4), que foi enviada para a Cutplant Solutions SA, para reparação.



Figura 3 – Desmontagem do mastro vibratório da unidade esquerda da MCCA



Figura 4 – Desmontagem da caixa vibratória da unidade esquerda da MCCA

Após a reparação repetiu-se o processo inverso de montagem da unidade esquerda da MCCA (Fig. 5 e Fig. 6).



Figura 5 – Montagem da caixa vibratória da unidade esquerda da MCCA após reparação



Figura 6 – Montagem do mastro vibratório da unidade esquerda da MCCA

2.3.2.2 – Ensaio de fiabilidade dos materiais utilizados no mastro vibratório

Preenchimento (Fig. 7) de cada um dos mastros com 3 tipos de varetas, com as seguintes designações comerciais e dimensões:

- tubo de Sustarin®, de cor branca ($\varnothing_{ext}$ 25mm; $\varnothing_{int}$ 15mm $\times$ 1m), com varas maciças de Sustarin®, de cor branca, ($\varnothing$ 12mm $\times$ 1m).
- tubo de Sustarin®, de cor branca ($\varnothing_{ext}$ 25mm; $\varnothing_{int}$ 15mm $\times$ 1m), com varas maciças de Sustamid®, de cor branca, ($\varnothing$ 12mm $\times$ 1m).



- tubo de Sustamid®, de cor branca ($\varnothing_{\text{ext}} 25\text{mm}$; $\varnothing_{\text{int}} 20\text{mm} \times 1\text{m}$), com varas maciças de Tecamid®, de cor branca, ($\varnothing 18\text{mm} \times 1\text{m}$).



Figura 7 – Aspecto da montagem das varetas num dos mastros da MCCA

2.3.2.3 – Ensaio de monitorização de parâmetros de vibração da MCCA

Ensaio de monitorização de parâmetros de vibração da MCCA, com a colaboração do Prof. Dr. Sérgio Castro Garcia do Departamento de Ingeniería Rural da Universidade de Córdoba- Espanha (Fig. 8 e 9).



Figura 8 – Equipa de trabalho do ensaio de monitorização de parâmetros de vibração



Figura 9 – Sensor com proteção colocado em ramo de árvore

2.3.2.4 – Ensaio de avaliação do desempenho da MCCA versus colheita do agricultor

Na parcela da variedade Galega utilizou-se a MCCA (Fig. 10) em alternativa ao vibrador de tronco automotriz com recolha em panais movimentados manualmente (Fig. 11).



Figura 10 – Colheita com MCCA na parcela de Galega a 7m x 5m



Figura 11 – Colheita descontínua com vibrador automotriz na parcela Galega a 7m x 5m

Na parcela da variedade Cobrançosa avaliou-se o desempenho da MCCA (Fig. 12), tendo o agricultor efectuado a colheita com vibrador de tronco semi-montado em tractor e recolha para semi-reboque enrolador de panais (Fig. 13).



Figura 12 – Colheita com MCCA na parcela de Cobrançosa a 7m x 5m



Figura 13 – Colheita descontínua com vibrador semi-montado em tractor e recolha com semi-reboque enrolador de panos

2.4 - Acção 1.2 – Herdade da Torre das Figueiras-Monforte, em parcelas OIR a 6m x 2,5m

Nota prévia: Embora inicialmente apenas estivesse previsto o trabalho em parcela de olival intensivo regado a 6m x 2,5m, foram também utilizadas parcelas instaladas a 6m x 2m e a 6m x 1,5m.

2.4.1 - Fase 1.2.1 – Instalar ensaios de poda

Seleção das parcelas de olival das variedades Galega vulgar e Cobrançosa.

Pretende-se avaliar duas formas de condução com a respectiva solução de colheita:

- tratamento 1 – sebe larga para colheita em contínuo com MCCA;
- tratamento 2 – sebe estreita para colheita com máquina de vindimar.

2.4.1.1 – Ensaio Galega a 6m x 2.5m

Execução de intervenções de poda manual na sebe larga, no final inverno/início da primavera e poda mecânica de verão (Fig. 14), nos tratamentos sebe estreita e sebe larga.



Figura 14 – Corte horizontal na parte superior da copa em olival em sebe efectuado em julho 2019

2.4.1.2 – Ensaio Galega a 6m x 2m

Execução de poda mecânica de verão, idêntica ao ensaio anterior.

2.4.1.3 – Ensaio Cobrançosa a 6m x 1.5m

Execução de intervenções de poda manual na sebe estreita.

2.4.2 - Fase 1.2.2 – Colheita de azeitona

2.4.2.1 – Ensaio de duas passagens da MCCA

Avaliar o desempenho da MCCA na colheita da variedade Galega conduzida em sebe larga, com duas passagens realizadas em datas diferentes.

2.4.2.2 – Ensaio de monitorização da maturação da azeitona e queda para o solo

A monitorização da maturação da azeitona para definir as datas de realização da colheita iniciou-se em 14/10/2019.



2.4.2.3 – Ensaio Galega a 6m x 2.5m

Colheita da azeitona na sebe larga com a MCCA (Fig 15) e na sebe estreita com a máquina de vindimar (Fig. 16).



Figura 15 – Colheita da sebe larga da variedade Galega com MCCA

2.4.2.4 – Ensaio Galega a 6m x 2m

Colheita da azeitona na sebe larga com a MCCA e na sebe estreita com a máquina de vindimar.

2.4.2.5 – Ensaio Cobrançosa a 6m x 1.5m

Colheita da azeitona na sebe larga com a MCCA e na sebe estreita com a máquina de vindimar.



Figura 16 – Colheita da sebe estreita da variedade Cobrançosa com a máquina de vindimar

2.5 - Acção 2 – Herdade dos Lameirões-Moura (Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo)

2.5.1 - Fase 2.1 – Intervenções de poda mecânica (PM) com complemento manual

Executou-se uma intervenção de poda mecânica, com corte horizontal na parte superior da copa das árvores (Fig. 17) para adequar à altura da máquina de vindimar.



Figura 17 – Corte horizontal na parte superior da copa na parcela de olival em sebe com variedades portuguesas na Herdade dos Lameirões- Safara- Moura

2.5.2 - Fase 2.2 – Colheita com máquina de vindimar (MV)

Não houve necessidade de efectuar a colheita da azeitona visto que o olival não produziu.

2.6 - Acção 3 – Disseminação de resultados

2.6.1 - Realização do Dia Aberto Grupo Operacional "Poda mecanizada e colheita em contínuo de olivais de variedades portuguesas"



Figura 18 - Descrição da máquina de podar de discos aos participantes no Dia Aberto



2.6.2 – Demonstração -Olival superintensivo da variedade Galega - Poda de Verão



Figura 20 – Participantes na Demonstração de poda mecânica de verão

2.6.3 – Apresentação de comunicação em conferência

Apresentação oral na 77th International Conference on Agricultural Engineering, Hannover, 8 a 10 de Novembro integrado na Agritechnica 2019 (Fig. 21). A apresentação intitulada “**Continuous harvesting of olive orchards with wide canopies in hedge**” encontra-se publicada nos proceedings da conferência.



Figura 21 – Apresentação de comunicação na 77th International Conference on Agricultural Engineering – Hannover – Alemanha