

# “Oli-Picker” uma solução para a colheita de azeitona em grandes árvores?

Arlindo Almeida

Escola Superior Agrária de Bragança – Centro de Investigação de Montanha – Portugal [acfa@ipb.pt](mailto:acfa@ipb.pt)

## **Resumo**

O colhedor de azeitona “Oli-Picker” trabalha “escovando” toda a copa das árvores (interior e exterior). A vantagem do “Oli-Picker” sobre os vibradores de tronco pode ser encontrada em olivais tradicionais constituídos por grandes árvores que se encontram em muitas regiões do Nordeste de Portugal, em Espanha e Itália. Nestes olivais os vibradores de tronco não são eficientes ou mesmo impossíveis de utilizar devido ao diâmetro dos troncos, mas para o “Oli-Picker” a dimensão da copa não é uma dificuldade.

Neste artigo são apresentados resultados de capacidade de trabalho e é feita uma estimativa dos custos de colheita em olivais não adequados para o trabalho de vibradores.

## **Abstract**

This paper deals with the performance of a spike rotor harvester, commercially known as “Oli-Picker”. Basically it is a rotor device brushing the canopy, mounted on a structure making possible it to work anywhere, inside or around the olive tree crown, detaching olives.

The advantage of the “Oli-Picker” relative to trunk shakers can be found in large trees common in old traditional orchards of the Northeast of Portugal, Spain and Italy. In such large trees trunk shakers are not efficient or simply impossible to use due to trunk diameter.

This paper aids up the results of “Oli-Picker” work rates and makes an attempt to present harvesting costs in olive orchards with trees unsuitable for trunk shaking.

**Palavras Chave:** Azeitona; colheita mecânica; rotor.

**Key words:** Olives; mechanical harvesting; spike rotor.

## **1. Introdução**

O colhedor “Oli-Picker” está disponível comercialmente e trabalha escovando toda a copa das árvores com um rotor (Figura 1) montado num braço hidraulicamente articulado que possibilita a movimentação do rotor em qualquer local da copa.

Anteriores observações de campo efectuadas durante dois anos (Almeida 2007) apontam para valores de capacidade de trabalho de 10 a 25 árvores por hora, dependendo da metodologia de trabalho e do volume de copa, o que é um resultado modesto quando comparado com as 50 a 80 árvores por hora, resultado que se obtém com sistemas de colheita baseados em vibradores de tronco (Almeida, 1999 e Peça, 2002).



Figura 1. “Oli-Picker” em trabalho.

A vantagem do “Oli-Picker” sobre os vibradores de tronco pode ser encontrada em olivais tradicionais constituídos por grandes árvores (Figura 2) que se encontram em muitas regiões do Nordeste de Portugal, em Espanha e Itália. Nestes olivais os vibradores de tronco não são eficientes (Peça, 2002) ou mesmo impossíveis de utilizar devido ao diâmetro dos troncos.



Figura 2. “Oli-Picker” pode colher eficientemente azeitona em grandes árvores.

São aqui apresentados resultados de um terceiro ano de observações é feita uma estimativa dos custos de colheita em olivais não adequados para o trabalho de vibradores.

## **2. Material e métodos**

O “Oli-Picker” foi montado no sistema traseiro tripolar de engate de um tractor agrícola de 59 kW que fornece potência pela tomada de força ao dispositivo de accionamento hidráulico do equipamento. Um rotor cilíndrico rodando em torno do seu eixo, “escova” a copa da oliveira, destacando os frutos. O rotor é montado no extremo de um braço articulado que permite liberdade suficiente para escovar a copa interior e exteriormente. As principais características deste equipamento estão na Tabela 1.

Tabela 1 – Características principais do equipamento

Altura máxima	8,5 m
Alcance	6,8 m
Peso total do equipamento	600 kg
Comprimento do rotor	1,5 m
Pares de escovas que compõem o rotor	83

As observações ao trabalho do “Oli-Picker” foram realizadas em olivais tradicionais em Trás-os-Montes (Portugal). São olivais não regados, alguns constituídos por árvores com grandes copas. As principais cultivares são: Verdeal Transmontana, Cobrançosa e Madural.

As árvores com grandes copas têm volumes compreendidos entre 100 m<sup>3</sup> e 200 m<sup>3</sup> e diâmetros de tronco de 0,6 m a 1,1 m.

O método de trabalho mais eficaz consiste em posicionar o “Oli-Picker” num local (estação) em que alcance um par de árvores simultaneamente. Só seguirá para a estação seguinte após o destaque completo da azeitona das árvores junto a cada estação. Para auxiliar o destaque, três operários varejam a copa com varas de madeira e um quarto operário acciona um varejador de dorso (Figura 3). A recolha da azeitona feita recorrendo a lonas de 10 m X10 m colocadas por baixo das árvores e movimentadas por outros quatro operários.



Figura 3: “Oli-Picker” e um vibrador mecânico de dorso trabalhando simultaneamente.

A estimativa dos custos foi feita assumindo sete horas de trabalho diário num período anual de colheita de cinquenta dias, que se estende de Novembro a Dezembro.

A avaliação dos custos anuais de colheita com o “Oli-Picker” baseou-se num custo de aquisição de 24000 € e dez anos de vida útil.

Indicam-se os pressupostos assumidos para a estimativa do custo anual do restante equipamento usado e da mão-de-obra:

- 10 lonas (10 m X 10 m) – 80 €/ano;

- Semi-reboque de 3,5 ton – 2,87 €/hora (300 hora/ano);
- Tractor 1 (59 kW) para operar o “Oli-Picker” – 30 €/hora (800 horas/ano);
- Tractor 2 (40 kW) para operar o semi-reboque – 25 €/hora (800 horas/ano);
- 8 operários – 40 €/dia/operário;
- Vibrador de dorso mecânico – 120 €/ano;
- Dimensão dos olivais considerados: 500 árvores; 2000 árvores; 4000 árvores;
- Produção de azeitona por árvore: 15 kg a 30 kg.

Os custos por kg de azeitona colhida (C) foram estimados de acordo com a seguinte equação:

$$C = \left( \frac{CT1 + CT2 + TC}{WR} + \frac{OC + CC + SC}{TNT} + \frac{8 \times LC}{WR \times HWD} \right) \times \frac{1}{OPT}$$

CT1 – Custo/h Tractor 1

CT2 - Custo/h Tractor 2

TC – Custo/h do semi-reboque

OC – Custo/h do “Oli-Picker”

CC – Custo/h das lonas

SC – Custo/h do vibrador mecânico de dorso

LC – Custo/h da mão-de-obra

WR – Capacidade de trabalho do “Oli-Picker”

TNT – Número total de árvores trabalhadas por ano

HWD – Horas de trabalho diário

OPT – Produção de azeitona por árvore

### **3. Resultados**

Os valores de capacidade de trabalho estão compreendidos entre 10 e 25 árvores por hora (Figura 4).

Os olivais com grandes árvores (volumes de copa entre 100 m<sup>3</sup> e 200 m<sup>3</sup> e diâmetros de tronco de 0,6 m a 1,1 m) a capacidade de trabalho está compreendida entre 10 e 13 árvores por hora. Tendo assumido que o “Oli-Picker” é útil neste tipo de árvores, os custos foram estimados considerando estes resultados.

Os custos por kg de azeitona colhida estão representados na Figura 5.

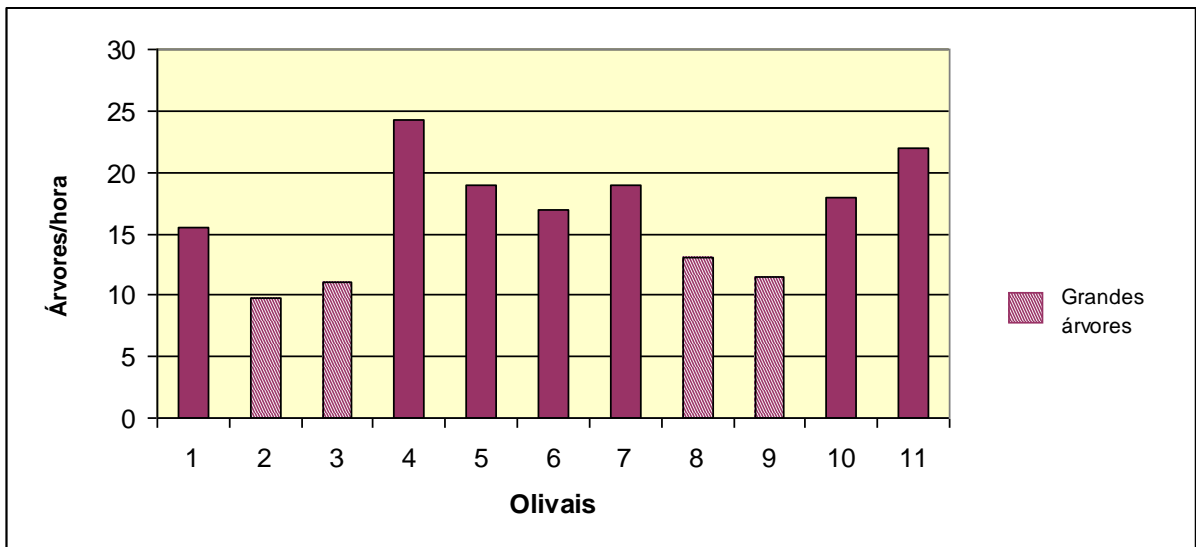


Figura 4. Capacidade de trabalho do "Oli-Picker".

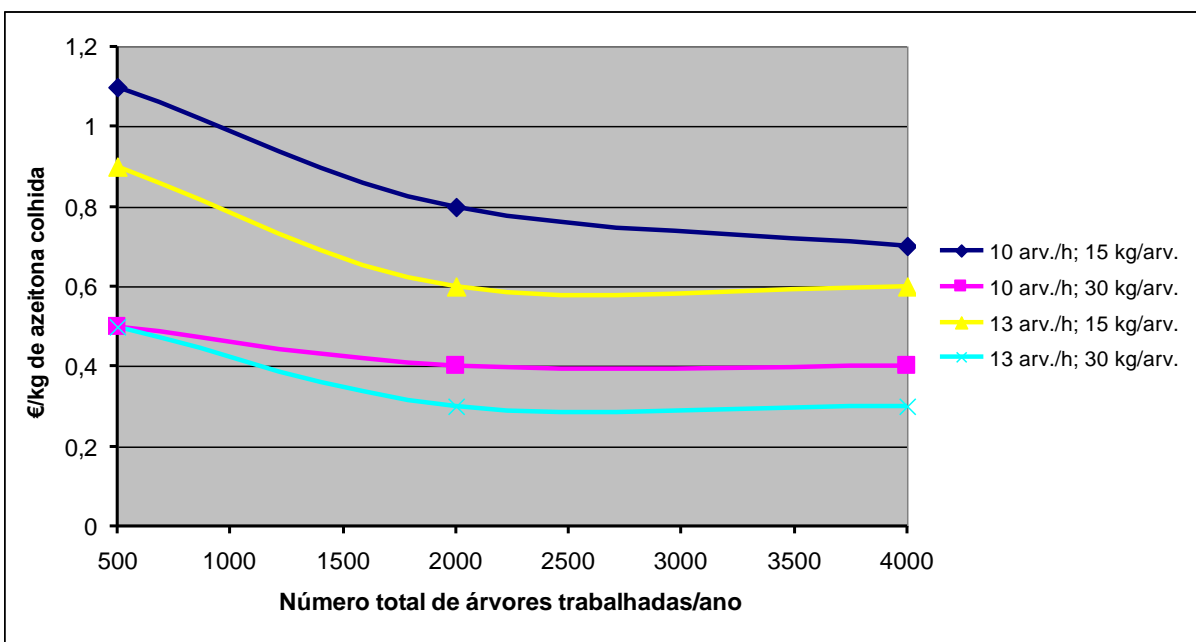


Figura 5. Custos por kg de azeitona colhida, considerando a capacidade de trabalho do equipamento e a produção de azeitona por árvore.

Estes resultados dependem das premissas consideradas e do número de horas anuais de colheita (Tabela 2).

Tabela 2 - Horas anuais de trabalho de acordo com o número anual de árvores trabalhadas e a capacidade de trabalho do “Oli-Picker”.

Capacidade de trabalho (árvores/hora)	Número de árvores trabalhadas por ano		
	500 árvores	2000 árvores	4000 árvores
10	<b>50</b>	<b>200</b>	<b>400</b>
13	<b>38</b>	<b>134</b>	<b>308</b>

#### **4. Conclusões e discussão**

O uso combinado do “Oli-Picker” com vibradores mecânicos de dorso deve ser considerado como muito útil para o destaque de azeitona em grandes árvores.

Com este sistema de colheita é possível o destaque de 100% dos frutos em todos os tipos de árvores, mesmo para os que são inadequados para o uso eficiente de vibradores de dorso.

Para baixar os custos e torná-los competitivos é necessário melhorar a organização do trabalho e acima de tudo aumentar a produção nos olivais tradicionais.

Muitos destes olivais tradicionais com cultivares autóctones e árvores de grandes copas produzem azeite de alta qualidade, factor de enorme importância num mercado muito competitivo.

#### **Referências**

- Almeida, A; Peça, J. Oliveira; Pinheiro A.; Dias, A. B Santos L.; Oliveira D. R. ; Lopes J, 1999, Mechanical Olive Harvesting Systems - Acta Horticulturae Number 474, 209 - 213.
- Almeida, A.; Peça, J., 2007 “Performance of the *Oli-Picker* olive harvester in Trás-os-Montes region of Portugal” - Proceedings of Ciosta Conference - “Advances in labour and machinery management for a profitable agriculture and forestry”. Slovak University of Agriculture, pp 44-51, Nitra, Slovakia.
- California State University - Olipicker Research Project - Final Research Report “To Study Control Systems to Improve Olive Picker Head Performance” Project Number: 59009 - Agricultural Research Initiative (ARI) – 2002.
- California State University - Agricultural Research Initiative - Final Report For Bell-Carter Project - Number: 59057 - “The Application of Emerging Technologies to Harvest Olives” – 2004.
- Michelakis, J, 2002. Olive Orchards Management: Advances and Problems. Acta Horticulturae Number 586, 239-245.

Pastor, M.; Humanes, J.; Vega, V.; Castro, J. 1998 - Diseño y Manejo de Plantaciones de Olivar. Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca, Spain.

Peça, J.; Almeida, A; Pinheiro A.; Dias, A. B Santos L.; Oliveira D. R. ; Lopes J., 2002, Influence of Trunk or Bough Shaking on the Performance and Costs of Mechanical Harvesting of Olives. Acta Horticulturae Number 586, 357-360.