



ESDGs!



**Co-funded by
the European Union**

Sustainable Development Goals in education and in action!

2021-1-CZ01-KA220-HED-000031187

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.





Caso de Estudo

Agricultura Responsável



Caso de Estudo – Casas de Hitos

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a Indústria do Azeite

O setor agroalimentar é um dos setores que mais pode contribuir para o cumprimento dos ODS em diversas áreas (Mozas, 2019). A este respeito, a importância estratégica da indústria do azeite significa que enfrenta desafios cujo cumprimento influenciará substancialmente o desenvolvimento socioeconómico e a preservação do ambiente. A incorporação dos ODS nesta indústria implica uma mudança de sistemas focados quase exclusivamente na produção e distribuição, para novos paradigmas envolvendo objetivos ambientais, nutricionais e éticos (Petruzzella et al. 2020). Os ODS são apresentados como uma oportunidade vital para fazer negócios, promover a responsabilidade corporativa e desenvolver iniciativas para o crescimento sustentado e a igualdade (Preston e Scott, 2015; Parrilla & Ortega, 2022).

Consumo e benefícios do azeite

O consumo interno de azeite no mundo, na campanha 2021/2022, foi de mais de 3 milhões de toneladas (Statista, 2022). No entanto, o óleo de palma continua a ser o mais utilizado, com cerca de 74 milhões de toneladas consumidas, seguido do óleo de soja, com um consumo global de mais de 60 milhões de toneladas. A colza e o girassol também têm uma parte significativa, com cerca de 28 e 20 milhões de toneladas consumidas, respectivamente.

No entanto, Espanha destaca-se por ser um país onde 60% das gorduras vegetais consumidas correspondem ao azeite, seguindo-se 33% correspondentes ao consumo de óleo de girassol, e praticamente os inexistentes 7% do consumo de outros óleos vegetais (ANIERAC, 2022).

O azeite virgem é um elemento básico da dieta mediterrânica e é benéfico para a saúde. A investigação demonstrou que a dieta mediterrânica reduz o risco de mortalidade em geral e, em particular, a mortalidade associada às doenças cardiovasculares, ao cancro, à doença de Parkinson e à doença de Alzheimer (Sofi et al., 2008). O azeite é um elemento básico da chamada dieta mediterrânica, destacando-se pelo seu elevado teor de compostos fenólicos e pelos seus potenciais benefícios para a saúde (Boronat et al., 2018).

História do Cultivo do Azeite

A oliveira (*Olea europaea L.*) é uma espécie perene e de vida longa, cultivada em todo o mundo há séculos pelos seus frutos comestíveis. Esta planta é adequada para todos os países incluídos em uma latitude de 30°-45° em ambos os hemisférios. Nos últimos anos, a área de produção de azeitona aumentou em todo o mundo, devido à introdução de inovações nos sistemas de cultivo (Russo et al., 2016).

No final de 2017, a oliveira cobria uma área de quase 11 milhões de hectares (FAO, 2017), com mais de 90% dessa área concentrada na bacia do Mediterrâneo, caracterizada por invernos frios e húmidos e verões quentes e secos. Nas últimas décadas, o cultivo da oliveira mudou de tradicional, extenso, amplamente espaçado, alimentado pela chuva para intensivo, esparsamente espaçado e irrigado, levando a um aumento na produção de óleo (Erel et al., 2017). Este aumento da produção de azeite foi acompanhado apenas por um pequeno aumento da área cultivada e pode ser atribuído principalmente à intensificação da gestão e ao aumento do rendimento por unidade de superfície cultivada (International Olive Council, 2016).

A este respeito, Espanha, Itália e Grécia são os principais produtores mundiais de azeite. Entre os países europeus, a Espanha é o principal produtor mundial de azeite (CAE, 2021) e responde por 50% da área total de oliveiras, seguida pela Itália (24%) e Grécia (17%) (Russo et al., 2016). Nas últimas décadas, estes países têm vindo a diversificar o seu sistema de cultivo em olival.

Nesse sentido, os principais métodos de cultivo, que envolvem irrigação e mecanização e que evoluíram ao longo da história são (Russo et al., 2016):

Tradicional ou extensivo. Caracteriza-se por baixos aportes de mão de obra e recursos. Além disso, há muitos fatores estruturalmente limitantes: plantações em terras de inclinação acentuada, oliveiras velhas e grandes espalhadas ou cultivadas em plantações de baixa densidade (menos de 140 árvores por hectare), solos pouco férteis, fragmentação das propriedades e falta de irrigação. As plantações apresentam baixa produtividade, um acentuado comportamento de alternância (rendimento uma vez a cada dois anos) e, conseqüentemente, baixa rentabilidade.

Semi-intensivo. Está sujeita a práticas agrícolas mais intensivas (utilização de fertilizantes químicos e pesticidas para controlo de pragas; controlo de infestantes através de lavoura ou herbicidas; rega; colheita mecanizada ou semimecanizada), elevado número de plantas por hectare (densidade de plantação de 140 a 399 árvores por hectare).

Super intensivo. Caracteriza-se por intervenções agronómicas intensivas e superintensivas (plantação de muito alta densidade, até 2500 árvores por hectare) localizadas em áreas planas; o uso de variedades de azeitona não vigorosas, a alta contribuição de fertilizantes e pesticidas, e grandes volumes de irrigação, a mecanização das práticas de colheita e poda; Pode ser eficaz na produtividade das plantas (rendimento de 10 toneladas de azeitonas por hectare, em média). No entanto, não há experiência sobre a longevidade deste tipo de olival, enquanto os extensos e semi-intensivos são conhecidos por serem satisfatoriamente produtivos há séculos.

Culturas oleícolas e sustentabilidade

A produção sustentável de azeite tornou-se uma das principais preocupações e prioridades do setor, reduzindo o uso de fertilizantes, racionalizando o uso da água, empregando estratégias de controle biológico para o controle de pragas em plantas daninhas, cuidando do solo e reduzindo os riscos de erosão, mantendo a biodiversidade mantendo plantas herbáceas nas linhas de cultivo e reduzindo a pegada de carbono (Vicario-Modrono, 2023). Porque as culturas oleícolas têm um potencial significativo na mitigação das alterações climáticas, uma vez que, como culturas permanentes, fornecem armazenamento de carbono nos solos (Palese et al., 2014). Neste sentido, para além dos ajustamentos na fase de produção agrícola através de práticas como a intensificação sustentável, a utilização de resíduos na gestão do olival e a agricultura biológica ou integrada, têm também ocorrido respostas notáveis na fase industrial com inovações como a implementação de um sistema bifásico (Cinar e Alma, 2008) ou, no contexto bioeconómico, através da reutilização de subprodutos gerados durante o processo de produção de petróleo utilizando caldeiras de biomassa em substituição dos combustíveis fósseis, proporcionando novas cadeias de valor e reduzindo as emissões de gases com efeito de estufa (Gallardo-Cobos y Sánchez-Zamora, 2017).

A deficiência de nutrientes prejudica a produção, enquanto a fertilização excessiva pode reduzir os rendimentos e a qualidade do óleo, além de aumentar os riscos ambientais e os custos de produção. O efeito da irrigação na disponibilidade e absorção de nutrientes é muito significativo (Zipori et al., 2020).

A aplicação de matéria orgânica (por exemplo, estrume, composto) e culturas de cobertura pode servir como substitutos para a fertilização mineral com benefícios adicionais para as propriedades do solo. A reciclagem de material podado do pomar, bagaço de azeitona e águas residuais do lagar de azeite, bem como a utilização de águas residuais recicladas para rega, são potencialmente benéficas para a sustentabilidade do olival, mas apresentam o risco de contaminação ambiental (Zipori et al., 2020).

Casas de Hitos

Casas de Hitos é uma empresa agroindustrial localizada em Cáceres (Extremadura, Espanha), na área do Canal de la Dehesa (Casas de Hitos, 2023a; Casas de Hitos, 2023b), rodeadas por

um ambiente natural excepcional, na bacia hidrográfica do rio Guadiana e rodeadas por locais como o Parque Nacional de Monfragüe, as albufeiras de Orellana e Sierra de Pela e a via verde Las Vegas del Guadiana e Las Villuercas. Tem cerca de 6.000 hectares próprios, dos quais cerca de 2100 hectares em operação; 75% olivais superintensivos de diferentes variedades e 25% amendoeiras. Devido à sua própria natureza como uma empresa agroindustrial, pode ajudar a cumprir o ODS 2 Fome Zero e o ODS 3 Boa Saúde e Bem-estar, produzindo azeite, que é um elemento saudável da dieta mediterrânea.

Casas de Hitos, além do campo, tem seu moinho de azeite, de última geração, um dos mais avançados do mundo (uso mínimo de água, ODS 6 e 14), com uma capacidade de mortificação diária de cerca de meio milhão de quilos de azeitonas por dia, e um decapper de dossel para também remover cerca de 100,000 quilos de amêndoas por dia. Desta forma, esta empresa, através dos seus investimentos em infraestrutura, contribui para o desenvolvimento sustentável ao cumprir o ODS 9 Indústria, Inovação e Infraestrutura, facilitando uma estrutura e atividade económica.

O modelo agrícola baseia-se na agricultura de conservação e cuida da biodiversidade e do meio ambiente. Estão atualmente a receber a certificação de empresa isenta de CO₂. Também praticam uma política de zero resíduos, reduzindo, reutilizando e reciclando ao máximo os resíduos gerados. Apostam na economia circular, reutilizando todos os subprodutos do moinho e da poda, para enriquecer o seu solo, que é o seu grande valor. Na verdade, na fazenda, eles produzem seu composto a partir dos restos de poda e polpa de azeitona. Estão também firmemente empenhados numa pegada hídrica mínima. A otimização no uso de recursos escassos, como a água, é muito importante. O olival instalou um sistema de fertirrigação automatizado e monitorizado que lhes permite ser muito eficientes na utilização da água disponível. Além disso, em grande parte da propriedade, devido à sua orografia, eles não precisam bombear água para as oliveiras, e eles usam energia solar para bombear nas áreas onde é necessário.

Por todo o exposto, esta empresa cumpre três ODS fundamentais, tais como 12, 13 e 15, correspondentes à Produção e Consumo Responsáveis; Ação Climática; e a Vida na Terra, ao promover o consumo responsável, tem um compromisso especial com a luta contra as alterações climáticas e a sua atividade trava a perda de biodiversidade terrestre.

Outro exemplo do seu compromisso com a sustentabilidade e o meio ambiente é o uso de veículos elétricos Polaris Ranger para manutenção de campo. Eles são alimentados por baterias recarregáveis movidas a energia solar. Portanto, realizar o trabalho diário dentro do olival com estes veículos elimina a emissão de gases de escape para a atmosfera. Desta forma, praticam o cumprimento do ODS 7 Energia acessível e limpa, apostando na descarbonização e no uso de recursos sustentáveis.

Aplicam os princípios da Agricultura de Precisão, realizando um acompanhamento exaustivo das suas oliveiras. Esta metodologia tem múltiplos benefícios, tanto do ponto de vista das práticas agrícolas como do ponto de vista do ambiente.

Através de estações meteorológicas equipadas com sondas de humidade e sensores de temperatura, podem aplicar tratamentos adequados às necessidades específicas do solo, realizar um melhor controlo de pragas e doenças, adaptar a rega às reais necessidades da cultura, etc. Desta forma, e através de modernos sistemas de fertirrigação, aumentam os benefícios da atividade agrícola para o ambiente e otimizam a utilização de recursos como água e fertilizantes.

A organização mantém um roteiro claro através do reinvestimento, gerando emprego preferencialmente local, e próximo das áreas de produção. Desta forma, gerar atividade económica que cumpra o ODS 8 Trabalho Digno e Crescimento Económico, criando oportunidades de emprego e desenvolvimento pessoal.

Eles desenvolveram um sistema de rastreabilidade que lhes permite controlar as azeitonas em todos os momentos a partir do momento em que são colhidas, mortturadas no moinho e entregues aos clientes como extra virgin azeite. Nas *Casas de Hitos* fazem uso das melhores

tecnologias para garantir que os seus óleos são da mais alta excelência. Eles analisam resíduos, alérgenos, metais pesados e tudo mais, além do que é exigido pelas regulamentações (ODS 3).

Em todas as fases do processo, há um controle exaustivo de temperaturas e produção. As medições são feitas em tudo, nas entradas e em todas as saídas, para garantir que o óleo seja da mais alta excelência. As azeitonas que neles entram nunca são do chão, é sempre aérea, para garantir que a melhor azeitona, com o melhor momento de maturação, é sempre verde. Além disso, como o azeite é um produto vivo, são tomados cuidados especiais na sua manutenção, extração e, especialmente, conservação. Eles realizam controles de índice de peróxidos, controles em sua degustação para evitar que oxidem e se deteriorem e, finalmente, realizam análises sensoriais, todos os seus óleos são provados, para garantir que suas análises sejam exaustivas e ofereçam ao cliente o melhor extra virgin azeite (ODS 3).

Apostam na produção biológica, com cerca de 20% da superfície já certificada como biológica, prevendo-se que até 2025 atinja os 100%. Essa será a sua mais-valia, a sua imagem de marca, oferecendo um produto da mais alta qualidade, tanto em azeite virgem extra e amêndoas, como também com o selo biológico, ambicionam melhorar o seu posicionamento no mercado. O cultivo em regime «biológico» (manutenção do coberto vegetal, limitação da utilização de pesticidas através de uma carga de pastoreio adequada, densidade das plantas, etc.) é muito importante para a manutenção da biodiversidade (ODS 15). É possível ter culturas arbóreas intensivas e altamente produtivas em pastagens sem reduzir a biodiversidade (ODS 15).

Nas *Casas de Hitos* contribuem para o bem-estar do ambiente e das espécies que os rodeiam. A área tem mais de 22 espécies de invertebrados aéreos registadas, 414 espécies de invertebrados epígeos (carabids, formigas e aranhas), 7 espécies de anfíbios como a tartaruga da lagoa ou a cobra-ferradura que coexistem com outras 12 espécies diferentes de morcegos (Chiroptera).

Um paraíso em que também coexistem 103 espécies de aves, incluindo quase mil Grous e outros tão majestosos como a águia-imperial, o abutre-preto, a cegonha-preta, a cegonha-branca, o tartaranhão-do-pantanal, o cortiço, as ortegas, o milhafre, o milhafre-vermelho, o milhafre-preto, o mocho-orelhudo, o mocho-cobreiro, a águia-cobreira, os maçaricos, os falcões, os águia, e outras menores como os rolos, o pica-pau-pequeno, as biusbitas ou os coadores. Sem esquecer mamíferos tão raros e protegidos como o Lince Ibérico (ODS 15).

Referências

- ANIERAC. (2022). *Consumo de Aceites en España en 2022*. Asociación Nacional de Industriales Envasadores y Refinadores de Aceites Comestibles. Retrieved 11/01/2023 from <https://anierac.org/consumo-en-espana/?lang=es>
- Boronat Rigol, A., Martínez-Huélamo, M., Cobos Garcia, A., & de la Torre Fornell, R. (2018). Wine and olive oil phenolic compounds interaction in humans. *Diseases*, 2018 Sep 1; 6 (3): 76.
- CAE. (2021). *El Cooperativismo en Cifras*. Retrieved 11/01/2023 from http://www.agro-alimentarias.coop/cooperativismo_en_cifras
- Cinar, O., & Alma, M. H. (2008). Environmental assessment of olive oil production: olive oil mill wastes and their disposal.
- Erel, R., Yermiyhu, Y., Ben-Gal, A., & Dag, A. (2017). Olive fertilization under intensive cultivation management. VIII International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Crops 1217,
- FAO. (2017). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved 11/01/2023 from <https://www.fao.org/faostat/en/#home>
- Gallardo-Cobos, R., & Sánchez-Zamora, P. (2017). Olivar y desarrollo rural: las oportunidades derivadas de la diversificación concéntrica. J. Gómez-Limón, y M. Parras (Cords.), *Economía y Comercialización de Los Aceites de Oliva. Factores y Perspectivas Para el Liderazgo Español del Mercado Global*, 161-177.
- Casas de Hitos. (2023a). *Vídeo corporativo de Casas de Hitos*. <https://www.youtube.com/watch?v=V1wHRFJTHfl>
- Casas de Hitos. (2023b). *Web oficial de Casas de Hitos*. Casas de Hitos. Retrieved 11/01/2023 from <https://casasdehitos.com/>
- International Olive Council. (2016). World olive oil figures.
- Mozas-Moral, A., Bernal-Jurado, E., Fernández-Uclés, D., & Medina-Viruel, M. J. (2020). Innovation as the backbone of sustainable development goals. *Sustainability*, 12(11), 4747.
- Mozas Moral, A. (2019). *Contribución de las cooperativas agrarias al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible: especial referencia al sector oleícola*. Centro Internacional de Investigación e Información sobre la Economía
- Palese, A., Vignozzi, N., Celano, G., Agnelli, A., Pagliai, M., & Xiloyannis, C. (2014). Influence of soil management on soil physical characteristics and water storage in a mature rainfed olive orchard. *Soil and Tillage Research*, 144, 96-109.
- Petruzzella, D., Antonelli, A., Brunori, G., Jawhar, J., & Rocco, R. (2020). Innovation ecosystems for youth agrifood entrepreneurship in the Mediterranean region. *New Medit: Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment= Revue Méditerranéenne d'Economie Agriculture et Environment*, 19(4).
- Preston, M., & Scott, L. (2015). *Make it your business: Engaging with the Sustainable Development Goals*. PwC: London, UK.
- Russo, C., Cappelletti, G. M., Nicoletti, G. M., Di Noia, A. E., & Michalopoulos, G. (2016). Comparison of European olive production systems. *Sustainability*, 8(8), 825.
- Sofi, F., Cesari, F., Abbate, R., Gensini, G. F., & Casini, A. (2008). Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *Bmj*, 337.
- Statista. (2022). *Consumo doméstico de los principales aceites vegetales en el mundo en la campaña 2021/2022*. Retrieved 11/01/2023 from <https://es.statista.com/estudios-e-informes/>
- Vicario-Modrono, V., Gallardo-Cobos, R., & Sanchez-Zamora, P. (2023). Sustainability evaluation of olive oil mills in Andalusia (Spain): a study based on composite indicators. *Environment, Development and Sustainability*, 25(7), 6363-6392.
- Zipori, I., Erel, R., Yermiyahu, U., Ben-Gal, A., & Dag, A. (2020). Sustainable management of olive orchard nutrition: A review. *Agriculture*, 10(1), 11.