



BOAS PRÁTICAS NO LAGAR

QUALIDADE E SEGURANÇA

Projeto

Promoção e Valorização de Azeites de Montanha
CENTRO-01-0246-FEDER-000004 / 6756

FICHA TÉCNICA



Projeto

Promoção e Valorização
de Azeites de Montanha
CENTRO-01-0246-FEDER-000004 / 6756

Parceria Proponente

Instituto Politécnico de Castelo Branco
Instituto Politécnico da Guarda
Comunidade Intermunicipal das Beiras
e Serra da Estrela
Centro de Biotecnologia de Plantas
da Beira Interior

Título

Boas Práticas no Lagar: Qualidade e
Segurança

Autoria dos Textos

Catarina Salgueiro
Ofélia Anjos
Fátima Peres

Projeto Gráfico e Paginação

Mariana Amaral

Direção de Design

Daniel Raposo
João Neves

Equipa de Projeto

Fátima Peres
Teresa Paiva
António Ramos
João Pedro Luz
Ofélia dos Anjos
Paulo Fernandez
Daniel Raposo
João Neves
Cecília Gouveia
Luísa Potêncio
Natália Roque
Catarina Alves
Teresa Felgueira
Cristina Castro
Catarina Lourenço
Catarina Salgueiro
Mariana Amaral

ISBN

978-989-8196-83-5

2019

PARCERIA PROPONENTE:



Instituto Politécnico
de Castelo Branco



CENTRO
DE BIOTECNOLOGIA
DE PLANTAS
DA BEIRA INTERIOR

COFINANCIADO POR:



UNião Europeia
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional



Projeto

Promoção e Valorização de Azeites de Montanha
CENTRO-01-0246-FEDER-000004 / 6756

www.azeitesdemontanha.pt





ÍNDICE GERAL

7	1. Introdução
7	2. A época de colheita vs. quantidade e qualidade do azeite
8	3. Acondicionamento e Transporte da azeitona
9	4. Sistema HACCP
9	4.1. Termos e definições
10	4.2. Programa de pré-requisitos
11	5. Receção no Lagar
14	6. Limpeza e Lavagem
15	7. Moenda
16	8. Batedura
16	9. Extração Sólido/Líquido
18	10. Extração Líquido/Líquido
18	11. Armazenamento
20	12. Filtração
21	13. Embalamento
24	14. Qualidade e Autenticidade do Azeite
24	14.1. Critérios de Qualidade
24	14.2. Critérios de Pureza
24	14.3. Métodos Rápidos de Análise
28	15. <i>Food Defense</i>
31	Referências Bibliográficas
33	Anexos







1. INTRODUÇÃO

Na obtenção de azeite, tão importante quanto a qualidade da matéria-prima, são os cuidados a ter na laboração. Só é possível produzir azeites virgens de elevada qualidade sensorial e nutricional, a partir de frutos de boas características que garantam que os atributos positivos da azeitona sejam transferidos para o azeite.

As boas práticas de higiene geral dos alimentos encontram-se enumeradas no Regulamento (CE) N.º 852/2004, nomeadamente no programa de pré-requisitos, no Anexo II, respeitante aos Requisitos Gerais de Higiene aplicáveis a todos os operadores do setor alimentar. Por outro lado, o azeite deve ser embalado em materiais aptos ao contacto com alimentos, conforme definido no Regulamento (CE) N.º 1935/2004, e respetivas alterações. As disposições específicas a aplicar a cada estabelecimento, devem ser avaliadas para resolver situações de riscos particulares, nomeadamente aplicando os princípios de um sistema de segurança alimentar (HACCP). No âmbito da classificação do azeite e da avaliação da sua componente analítica o regulamento de orientação é o Reg. (CEE) N.º 2568/81, e respetivas alterações referenciada pelo Regulamento de Execução (UE) N.º 1348/2013 de 16 de dezembro.

O presente manual pretende orientar a produção de Azeites de Montanha de “excelência”. Além das questões de segurança alimentar que são de caráter obrigatório, dão-se, para cada etapa do processo, indicações para melhorar a qualidade do produto final. Assim, serão referidos os pontos-chave a considerar, desde a colheita da azeitona ao embalamento do azeite, para a obtenção de um produto seguro e com as características sensoriais, químicas e nutricionais valorizadas.

2. A ÉPOCA DE COLHEITA VS. QUANTIDADE E QUALIDADE DO AZEITE

Entre o olival e o lagar, situa-se uma operação muito importante que pode condicionar a qualidade do azeite, independentemente dos cuidados postos na produção e na transformação da azeitona: a colheita. Com efeito, a colheita da azeitona constitui a etapa da fileira oleícola que contribui com os maiores custos de todo o processo e a seleção inadequada da época de colheita pode comprometer a quantidade e a qualidade comercial de muitos azeites virgens. Colher demasiado tarde conduz a um aumento da azeitona no chão, dificulta a recuperação das árvores, torna mais difícil a movimentação de pessoas e máquinas e cria maiores riscos de deterioração da azeitona devido à ocorrência de frio, geadas, chuvas e doenças. Desta forma, frutos em mau estado sanitário e de conservação são responsáveis por azeites de má qualidade. Além disso, o azeite obtido de frutos em sobrematuração é menos frutado (menos compostos responsáveis pelo aroma) e menos rico em pigmentos e em fenóis. Por outro lado, é bastante compreensível que, em algumas cultivares, colher demasiado cedo possa “deixar azeite no olival”, que a azeitona seja mais difícil de colher, apresente algumas dificuldades de extração, e que o azeite seja mais amargo.

Para o olivicultor decidir a época de colheita em função de critérios objetivos, há que garantir que o lagar esteja também pronto para receber a azeitona, para que se possa operacionalizar a mão de obra e a respetiva maquinaria. Para decidir quando iniciar

a colheita, o olivicultor pode optar por realizar o índice de maturação (ou índice de Jaen), baseado na coloração dos frutos, e complementar no laboratório, utilizando métodos rápidos de espectroscopia de infravermelho próximo (NIR), com as seguintes análises:

- % de gordura e humidade;
- % de acidez.

Caso o olivicultor pretenda avaliar as características sensoriais do azeite no momento de colheita, deverá solicitar a avaliação do rendimento em equipamento ABENCOR, que permitirá obter:

- Conteúdo parcial de azeite obtido por centrifugação, em matéria fresca;
- % de acidez;
- Características sensoriais do azeite.

Se pretender a utilização do método oficial (mais moroso) poderá ainda obter:

- Conteúdo total de azeite em matéria fresca e em matéria seca, quando extraído por solvente;
- Índice de extratibilidade.

Estes dados permitem a identificação numérica do grau de maturação e fornecem informações sobre a qualidade e o desempenho no processamento das azeitonas, bem como sobre as características sensoriais potenciais do azeite.

3. ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE DA AZEITONA

O transporte da azeitona do olival para o lagar deverá ser feito de modo a que as azeitonas sofram os menores danos e alterações possíveis. A azeitona, a partir do momento em que é colhida, começa a sofrer alterações fisiológicas e o ataque de microrganismos, fermentações e deterioração causada pelos danos mecânicos ou por eventual presença de ataque de pragas e doenças. Assim, torna-se urgente a sua entrega no lagar, não devendo o tempo de espera entre a colheita e a laboração ultrapassar as 48 horas.

O acondicionamento e transporte da azeitona para o lagar devem envolver alguns cuidados de modo a garantir a qualidade do produto final: 1) deve ser efetuado em caixas rígidas isentas de fталatos; 2) não encher demasiado de modo a evitar a compressão das azeitonas no fundo; 3) o fundo das caixas deve ser perfurado de modo a permitir o seu arejamento e evitando o aquecimento resultante de fermentações; 4) efetuar uma limpeza cuidada com detergentes adequados, para evitar contaminações. O transporte a granel também poderá ser feito, desde que em camada de pouca altura e se a azeitona for laborada no tempo previsto.

O acondicionamento em sacos e em água antes da entrega da azeitona no lagar, promovem o desenvolvimento de fermentações e reações hidrolíticas na azeitona e as consequentes alterações na qualidade do azeite, devendo ser absolutamente evitados. Recomenda-se que o transporte até ao lagar, seja feito em pequenas distâncias e que o tempo que decorre desde a colheita até ao lagar não ultrapasse as 24 horas.



4. SISTEMA HACCP

O Sistema HACCP (Hazards Analysis and Critical Control Points), aplicado aos lagares de azeite, tem como objetivo a identificação dos perigos relacionados com a segurança do alimento, que podem ocorrer ao longo de todo processo de laboração das azeitonas no lagar, desde a receção do fruto/materiais auxiliares/matérias subsidiárias/material de embalagem, até ao consumo final do azeite. Após a identificação dos perigos que poderão ocorrer é necessário avaliar se os mesmos são considerados significativos, e quais as medidas de boas práticas, corretivas e ou preventivas para garantir ao consumidor que o azeite que está a consumir é um alimento seguro.

Tem em conta a probabilidade de ocorrência de três tipos de perigos: químicos, físicos e biológicos, ao longo de todo o processo de laboração e não apenas o controlo do produto final. É por isso um sistema considerado preventivo, através do qual, pela identificação dos potenciais perigos, são criadas medidas preventivas, que possam reduzir a probabilidade de ocorrência dos mesmos.

4.1. TERMOS E DEFINIÇÕES

No âmbito da aplicação de sistemas de segurança alimentar estão definidos diversos termos e definições que se apresentam ao longo deste manual (Tabela 1) e que estão de acordo com o Codex Alimentarius.

Tabela 1. Termos e definições utilizadas no âmbito da aplicação de um sistema de análise de perigos e pontos críticos de controlo (HACCP)

TERMOS	DEFINIÇÕES
HACCP (Hazards Analysis and Critical Control Points)	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo, sistema que identifica os perigos específicos, define as medidas preventivas e estabelece o seu controlo.
Ponto Crítico de Controlo (PCC)	Ponto, etapa ou processo, onde se exerce uma ação de controlo preventivo para a eliminação ou redução a níveis aceitáveis de um perigo relacionado com a inocuidade dos alimentos.
Ponto de Controlo (PC)	Qualquer ponto, etapa ou procedimento, no qual se podem controlar agentes biológicos, químicos ou físicos.
Perigo	Agente físico, químico ou biológico presente num alimento que pode causar um efeito adverso na saúde, como por exemplo: Perigos Físicos: vidros, metais, madeira; Perigos Químicos: resíduos de produtos fitofarmacêuticos, fertilizantes, herbicidas, contaminantes de cargas anteriormente transportadas, detergentes e compostos halogenados na água; Perigos Microbiológicos: presença de microrganismos, micotoxinas.
Limite Crítico	Critério que deve ser definido para cada medida preventiva associada a cada ponto crítico de controlo. Este valor separa a aceitabilidade da inaceitabilidade.
Medidas Corretivas	Medidas a tomar quando o sistema de vigilância revelar que o PCC não está sob controlo.

4.2. PROGRAMA DE PRÉ- REQUISITOS

Antes de se estabelecer um sistema de HACCP, devem ser assegurados meios que viabilizem a sua implementação. Para tal é fundamental o estabelecimento de programas de pré-requisitos, que definam parâmetros essenciais de qualidade e segurança alimentar, nomeadamente a formação dos colaboradores para as tarefas a desempenhar e as suas boas práticas de higiene pessoal, procedimentos de limpeza das instalações e equipamentos, controlo de pragas, condições de armazenagem e distribuição de produtos.

a) Formação dos colaboradores da empresa

Todos os colaboradores deverão receber formação para que, estando em contacto direto ou indireto com produtos alimentares não os contaminem e se encontrem conscientes das suas funções e responsabilidades na empresa, por forma a manterem um comportamento adequado à proteção do azeite e dos materiais que entrem em contacto com o mesmo. Assim, deverão ter uma higiene pessoal cuidada, bem como utilizar os respetivos EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) adequados e em boas condições para a realização das suas tarefas; não podem utilizar adornos, não podem comer nem fumar no local de trabalho; antes de iniciarem o trabalho, e no final do mesmo, deverão lavar bem as mãos.

b) Características das Instalações Fabris

As instalações do Lagar, bem como da Zona de Embalamento, devem obedecer aos seguintes requisitos Gerais:

- A disposição dos equipamentos deverá permitir realizar uma limpeza, manutenção e desinfestação adequadas, por forma a evitar contaminações;
- Os pavimentos, bem como as paredes e as portas, deverão ser constituídos por materiais facilmente laváveis, permitindo um escoamento adequado dos líquidos;
- No teto deverão existir eletroinsetocadores.

c) Planos de Higienização e Manutenção

É necessária a existência de Planos de Higienização e Manutenção, bem como as respetivas folhas de registo, para as várias partes da Empresa, devendo ser simples e completos, de modo a que qualquer colaborador os possa executar, caso necessário (Exemplos em anexo).

d) Controlo de Pragas

Nos Lagares, devido à constante entrada e saída de pessoas e mercadorias, ao meio que rodeia as instalações, leva a que se encontre permanentemente exposto às condições necessárias para a ocorrência de infestações. Com a inspeção regular das instalações (incluindo em termos de higiene), das estações de isco (que devem estar corretamente identificadas e numeradas nas instalações e na planta das mesmas), dos prováveis locais de passagem, permite-se a deteção atempada de situações anómalas. Portanto, é necessário existir um Plano de Controlo de Pragas, com uma empresa externa. Por seu turno, esta entidade é responsável por estabelecer regras para prevenção, deteção e controlo de pragas e insetos, por forma a evitar a contaminação das instalações e, conseqüentemente do azeite. Todas as informações a respeito de Controlo de





Pragas devem estar contidas num dossier que indique: o contrato de prestação de serviços, registo dos serviços prestados, a planta da empresa onde estão devidamente identificados todos os postos de isco, relatórios de inspeção com a descrição das ocorrências observadas em cada caixa de isco e respetivas medidas implementadas, evolução do controlo de pragas, Fichas Técnicas e Fichas de Segurança dos produtos utilizados.

e) Controlo da Água utilizada

De acordo com o Decreto-Lei n.º 306/2007, entende-se por “água destinada ao consumo humano”, toda a água utilizada numa Empresa da Indústria Alimentar para fabrico, transformação, conservação ou comercialização de produtos destinados ao consumo humano, assim como a utilizada na limpeza de superfícies, objetos ou materiais que possam estar em contacto com os alimentos. O lagar deverá elaborar um Plano de Controlo para avaliar a qualidade da água utilizada e estabelecer um contrato com uma entidade reguladora externa, destinada ao controlo da qualidade da mesma. Os pontos de recolha deverão ser identificados, e a recolha das amostras nos diversos pontos deverá ser de forma alternada. Os resultados obtidos têm que estar visíveis aos colaboradores.

f) Documentos e Registos

Os documentos e registos que são alvo de verificação são os seguintes:

- Evidências de formação dos vários colaboradores;
- Plano HACCP, nomeadamente de Análise dos Pontos Críticos de Controlo e respetivo Plano de Ações Corretivas;
- Indicações relacionadas com a rastreabilidade do produto;
- Receção e verificação da matéria-prima e de materiais auxiliares, matérias subsidiárias e materiais de embalamento;
- Não conformidades detetadas e das respetivas ações corretivas implementadas;
- Registos das várias fases de produção;
- Informação partilhada com os de outros planos da empresa, como por exemplo de prestação de serviços por empresas subcontratadas;
- Legislação aplicável ao setor;
- Planos da higienização e manutenção dos vários locais da empresa, e respetivas folhas de registo.

Os vários documentos deverão ser guardados durante um período mínimo de cinco anos. A manutenção, arquivo e proteção dos documentos e registos, quer em suporte de papel, quer em suporte informático, são da responsabilidade do departamento a que se reportam, de uma empresa externa contratada para o efeito, ou então diretamente da Entidade Patronal.

5. RECEÇÃO NO LAGAR

No momento da receção, os colaboradores do lagar têm que ter formação para verificar se o que estão a receber corresponde ao pretendido e não venha a introduzir qualquer tipo de perigo durante o processo de obtenção do azeite para consumo humano. De acordo com o Regulamento (CE) N.º 178/2002 de 28 janeiro «rastreabilidade», “consiste



na capacidade de detetar a origem e de seguir o rasto de um género alimentício, ao longo de todas as fases da produção, transformação e distribuição”, até ao consumidor final. Para a implementação de um sistema de rastreabilidade, a empresa deve poder identificar a azeitona a partir do olival, fazendo a correspondência com os respetivos olivicultores, passando seguidamente à laboração do fruto no lagar, armazenamento e embalagem, bem todos os materiais e produtos que entraram em contacto com o mesmo, até ao consumidor final, a quem já foi entregue o produto. Desta forma, a empresa poderá detetar qualquer falha no processo o mais rápido possível, sendo assim o problema resolvido de forma mais eficaz. Um sistema de rastreabilidade bem implementado possibilita a recolha rápida do produto em qualquer das etapas, se for detetada alguma não conformidade.

É necessário estabelecer um correto sistema de rastreabilidade, de modo a possibilitar eventuais retiradas de produto do mercado de forma orientada e precisa, ou a informar os consumidores ou os colaboradores responsáveis pelos controlos, evitando-se assim perturbações desnecessárias em caso de problemas de segurança alimentar. A rastreabilidade alimentar deve ser realizada nos dois sentidos da cadeia alimentar, ou seja:

- Rastreabilidade a montante: capacidade de conhecer a origem do seu produto em qualquer ponto do seu processo de produção, manipulação, transformação e expedição;
- Rastreabilidade a jusante: detetar o que aconteceu ao produto após transferência para terceiros, através da referência do nº do lote presente no rótulo ou na própria embalagem;
- Rastreabilidade interna: a identificação do Lote (elemento base do sistema de rastreabilidade) deve acompanhar o produto ao longo de todo o processo.

a) Azeitona

Após a chegada ao Lagar, as azeitonas são pesadas, de forma a quantificar a quantidade entregue por cada olivicultor. Cada lagar deve escolher o sistema de rastreabilidade mais ajustado, mas ao registo de entrega pode ser associado diversa informação, nomeadamente, data de entrega, o nome do proprietário, a cultivar, o número do lote, o estado de maturação. Posteriormente os frutos são classificados e separados de acordo com a sua qualidade/estado sanitário, de modo a não comprometerem as características do azeite. Um dos aspetos que muito pode contribuir para que os olivicultores cuidem da sua azeitona é o pagamento diferenciado em função do teor em gordura, estado sanitário da azeitona inclusive o índice de maturação, registando estes dados na folha de registo em Anexo IP.4.

Na Tabela 2 apresentam-se algumas medidas de boas práticas na etapa de receção da azeitona. Na etapa de receção da azeitona é particularmente importante em relação ao sistema HACCP implementado no lagar que haja uma ligação ao olivicultor nomeadamente aos seus registos nos cadernos de campo, no que se refere aos tratamentos fitossanitários, pois esta etapa é habitualmente identificada como um PCC, relativamente à presença de perigos químicos.

No que se refere aos problemas mais comuns associados à matéria prima, a Tabela 3 apresenta alguns defeitos sensoriais que podem surgir no azeite relacionados com a qualidade da azeitona e/ou más praticas de colheita, transporte e armazenamento.

b) Materiais auxiliares | Matérias subsidiárias | Material de embalagem

No caso da receção de materiais auxiliares, matérias subsidiárias e materiais de embalagem, há que ter em conta as medidas de boas práticas referidas na Tabela 4.

Tabela 2. Medidas de boas práticas na etapa de receção da azeitona

PONTO DE CONTROLO	MEDIDA DE BOA PRÁTICA, PREVENTIVA OU CORRETIVA
Limpeza dos meios de transporte	Controlo e registo da limpeza das azeitonas e certificado da carga anterior
Limpeza dos frutos	Controlo e registo para processamento separado dos frutos
Proporção de matérias estranhas: Registo da % de ramos, folhas, pedras, terra	Determinar a intensidade da remoção de folhas, pedras e terra, posterior lavagem antes ou depois do armazenamento dos frutos
Proporção de frutos danificados	Registo para processamento separado (parasitas ou feridas)
Teor de gordura da azeitona	Análise e registo do teor de gordura no laboratório do lagar
Análise de resíduos de produtos fitofarmacêuticos e outros contaminantes	Métodos para testar resíduos de produtos fitofarmacêuticos e outros contaminantes Formação de olivicultores – Registos no caderno de campo
Receção	Formação de colaboradores do Lagar, para a inspeção das cargas das azeitonas e preenchimento de folhas de registo da mesma

Tabela 3. Problemas mais comuns associados à matéria prima e defeitos sensoriais a que podem dar origem

PROBLEMAS/FATORES	DEFEITO QUE PODE DAR ORIGEM NO AZEITE
Estado sanitário dos frutos (mosca, gafa)	Gafa
Clima (geada)	Madeira húmida
Tempo de espera	Fermentação (tulha, avinhado, mofo)
Terra, sujidade meios de transporte	Terra
Contato com lubrificantes/combustíveis	Lubrificante

Tabela 4. Medidas de boas práticas na etapa de receção de materiais auxiliares, matérias subsidiárias e material de embalagem

PONTO DE CONTROLO	MEDIDA DE BOA PRÁTICA, PREVENTIVA OU CORRETIVA
Qualidade da água utilizada	Plano de Controlo da Qualidade da Água
Adjuvantes de extração	Ficha Técnica / Ficha de Segurança
	Correta rotulagem de recipientes Armazenamento em local adequado e isolado
Produtos de Limpeza	Ficha Técnica / Ficha de Segurança Correta rotulagem dos recipientes
	Armazenamento em local adequado e isolado Planos de Higienização das Instalações e Respetivas Folhas de Registo
Produtos e material de Manutenção das instalações	Correta rotulagem dos recipientes
	Armazenamento em local adequado e isolado Planos de Manutenção das Instalações e Respetivas Folhas de Registo
Lubrificantes	Deverão ser controlados por forma a Garantir que se encontram conforme as especificações e que não provocarão problemas durante a sua posterior utilização
Material de embalagem	Certificação de Fornecedores: Declaração de Conformidade Alimentar

6. LIMPEZA E LAVAGEM

No lagar, as azeitonas são colocadas em cintas transportadoras que as fazem passar por uma corrente de ar, retirando as folhas e outros materiais, como pequenas pedras e terra, ou qualquer outro elemento físico que possa constituir um perigo para o produto final. Deve ter-se ainda em atenção uma provável existência de vestígios de óleos lubrificantes, resíduos de pintura ou pequenas partículas provenientes dos equipamentos de limpeza.

A operação de lavagem das azeitonas remove resíduos de solo e de produtos fitofarmacêuticos, mas pode introduzir humidade excessiva à pasta de azeitona resultante, levando a uma redução na capacidade de extração, devido à formação de emulsões água/óleo e a uma diminuição dos fenóis hidrofílicos devido à extração destes compostos pela fase aquosa. No entanto, em geral é uma prática recomendada pois além de evitar a formação de sabões alcalino-terrosos (que provocam turvação no azeite e alteram as suas características organoléticas), também elimina argila e terra, evita o desgaste da maquinaria e faz diminuir a carga enzimática das azeitonas. As boas práticas recomendam a renovação frequente da água de lavagem, sendo a qualidade desta controlada através do Plano de Controlo da Qualidade da Água, de forma a evitar a alta concentração microbiana na água reciclada e a sua atividade fermentativa que pode influenciar a qualidade sensorial do azeite virgem.

A azeitona pode seguir de imediato para transformação, devendo sempre processar-se em primeiro lugar as azeitonas que se apresentem em melhores condições, o que obriga a uma prévia classificação dos frutos (estado sanitário, do chão ou da árvore, estado de degradação, entre outros). A colocação da azeitona em tegões de armazenamento serve para regular o fluxo da mesma na entrada do lagar. O tempo de espera e/ou a má conservação da azeitona até à laboração pode levar ao surgimento de defeitos sensoriais (Tabela 5). Caso tenha de aguardar, o fruto deve estar armazenado em recipientes bem ventilados, sendo que este armazenamento deverá ser em local fresco e seco, nunca com tempo de espera superior a 24 h. Na Tabela 6 resumem-se os efeitos positivos e negativos de alguns procedimentos na receção dos frutos no frutado do azeite.

Tabela 5. Influência do tempo de espera até à laboração na formação de defeitos sensoriais no azeite

TEMPO DE ARMAZENAMENTO DA AZEITONA (DIAS)	DEGRADAÇÃO DO FRUTO	CONSEQUÊNCIA (DEFEITOS)
0	Presente no fruto: enzimas, bactérias, leveduras, fungos	
2	Início da perda de textura (rotura da epiderme dos frutos, presença de bactérias)	Tulha e Avinhado
4	Fermentação (leveduras)	Tulha e Avinhado
6	Crescimento de bolores	Mofo

Tabela 6. Efeito positivo e negativo no frutado do azeite de algumas práticas nas etapas preliminares à extração.

EFEITO POSITIVO NO FRUTADO DO AZEITE

Classificação prévia dos frutos
Silos pequenos
Armazenamento curto
Armazenamento arejado
Armazenamento a baixa temperatura
Limpeza da azeitona
Lavagem da azeitona

EFEITO NEGATIVO NO FRUTADO DO AZEITE

Armazenamento longo
Armazenamento não arejado
Armazenamento a alta temperatura



7. MOENDA

A operação de moenda consiste no esmagamento das azeitonas com o objetivo da rotura das células da polpa da azeitona, de modo a provocar a saída do azeite dos vacúolos celulares.

O grau de moenda deve ser ajustado em função da cultivar, do estado de maturação da azeitona, da dimensão média das partículas do caroço e do método de extração. O grau de trituração obtido na moenda condiciona a eficiência da extração do azeite, sendo um dos principais aspetos a ter em conta, nos moinhos de galgas pelo tempo de moenda e nos moinhos metálicos pelo diâmetro da malha do crivo. O tipo de moinho também condiciona as características sensoriais do azeite. Na Tabela 7 referem-se os parâmetros a controlar e as vantagens e desvantagens de moinhos metálicos (Figura 1) e de pedras. Durante a realização desta operação as recomendações são as seguintes:

- Reduzir a superfície e o tempo de moenda para evitar oxidações e perda de aromas;
- Limitar a incorporação de vestígios de metais que prejudicam o “flavour” dos azeites e catalisam processos oxidativos, diminuindo a sua estabilidade.

Tabela 7. Parâmetros a controlar, desvantagens e vantagens de moinhos metálicos e de pedras.

TIPO DE MOINHO	PARÂMETROS A CONTROLAR	DESVANTAGENS	VANTAGENS
Moinhos metálicos	Velocidade de rotação (1500-3000 rpm) Temperatura Caudal de alimentação Tipo de grelha	Grande velocidade facilita arejamento e formação de emulsões Aquecimento da pasta favorece perda de aromas Incorporação de vestígios de metais	Fácil regulação grau de moenda Reduzido espaço Espaço fechado evita perda de compostos voláteis
Moinhos de pedras	Tempo de moenda Velocidade dos rolos (10-14 rpm)	Maior tempo de permanência no moinho Grande superfície facilita evaporação de voláteis	Dilaceramento da azeitona que facilita a batedura Menor velocidade de moenda, menor oxidação.



Figura 1. Exemplo de moinhos metálicos, caso particular de um moinho de martelos

8. BATEDURA

Depois de trituradas as azeitonas, a pasta resultante é batida e aquecida, com um batimento lento e contínuo, numa batedeira (Figura 2), de acordo com as recomendações indicadas na Tabela 8.

Esta etapa é extremamente importante, uma vez que vai permitir a aglutinação das gotículas de azeite e assim facilitar a sua separação na fase seguinte. Deve ser efetuada de tal forma que se consiga um contacto perfeito entre as gotas de azeite, aumentando a quantidade de azeite livre, sem provocar emulsões que prejudiquem a separação. O tempo de batedura pode prolongar-se se se trata de massas difíceis, mas com algum cuidado porque a maior duração conduz a perdas de fenóis hidrofílicos.

No que se refere à temperatura, um aquecimento excessivo provoca perda de compostos voláteis que contribuem para o aroma do azeite e pode originar defeitos designados por “queimado” e/ou “cozido”. A fraca condutividade calorífica das massas de azeitona, faz com que se observem grandes diferenças de temperatura em diferentes regiões da batedeira o que exige observação atenta desta operação. Quando necessário, para ajudar na coalescência das gotículas de azeite pode ser utilizado microtalco natural como adjuvante de extração. A dose a adicionar depende do tipo de microtalco utilizado e pode situar-se entre 0,5 e 1,5 %.



Figura 2. Aspeto de batedeira de 3 corpos e das pás do interior

Tabela 8. Parâmetros a controlar no processo de batedura

PARÂMETROS A CONTROLAR	VALORES RECOMENDADOS PARA POSTERIOR EXTRAÇÃO	
	CENTRIFUGAÇÃO	PRENSAGEM
Tempo de duração (min)	40-60	25-35
Temperatura da massa (°C)	25-30	25-30
Velocidade das pás (rpm)	14-18	14-18

9. EXTRAÇÃO SÓLIDO/LÍQUIDO

A separação sólido/líquido na pasta batida ($T_{\text{máx}}=30\text{ }^{\circ}\text{C}$) pode ser efetuada por diferentes sistemas, nomeadamente por filtração seletiva, por prensagem e por centrifugação de duas ou três fases; contudo, hoje em dia, a maior parte do azeite produzido tem origem em sistemas de centrifugação.



O sistema de prensagem consiste na massa da azeitona, sob pressão, libertar o mosto oleoso, que se separa da fase sólida por drenagem através dos capachos e da própria fase sólida. Os fatores que influenciam a extração por prensagem são a facilidade de drenagem, o grau de dispersão dos constituintes coloidais e a sua aglomeração como consequência da prensagem, o teor de água, as características da matéria gorda e a temperatura. O maior inconveniente deste sistema é a elevada carga enzimática existente nos capachos, que origina azeites com maior acidez, o que faz com que sejam essenciais os cuidados com a higiene dos mesmos. Nos sistemas de centrifugação, a pasta de azeitona previamente batida e aquecida ($T < 30^{\circ}\text{C}$) é introduzida numa centrifugadora horizontal (decanter, Figura 3).



Figura 3. Centrifugadora horizontal ou decanter

O decanter é o elemento principal e diferenciador dos sistemas contínuos de extração. É fundamental para uma correta utilização, baseada no conhecimento das regulações em função do produto processado, para aproveitar a capacidade operativa, para conseguir o esgotamento dos subprodutos e a qualidade do azeite. No caso da centrifugação de três fases, após a batidura efetua-se a adição de água à massa de azeitona, com o intuito de facilitar a libertação do azeite. Consequentemente, os azeites obtidos apresentam menos compostos hidrofílicos. A dose de água a adicionar depende das características da massa e a temperatura não deve exceder os 35°C . O bagaço não deve apresentar excesso de humidade.

A centrifugação de duas fases não necessita de água para fluidificar a pasta. Este sistema não necessita de tantos controlos visuais, pelo que deve apoiar-se no controlo dos bagaços. Este sistema depende muito do teor de humidade da azeitona, pelo que em certos casos a adição de água poderá funcionar como adjuvante de extração. Pelo facto de não ter havido adição de água à massa, este sistema tem a vantagem, em relação ao sistema de três fases, de produzir azeites com maior teor em antioxidantes, nomeadamente de fenóis hidrofílicos.

No tamiz vibrador deve proceder-se à lavagem da rede do filtro sempre que se justifique. Na Figura 4, resume-se o esquema de centrifugação de 2 e 3 fases.

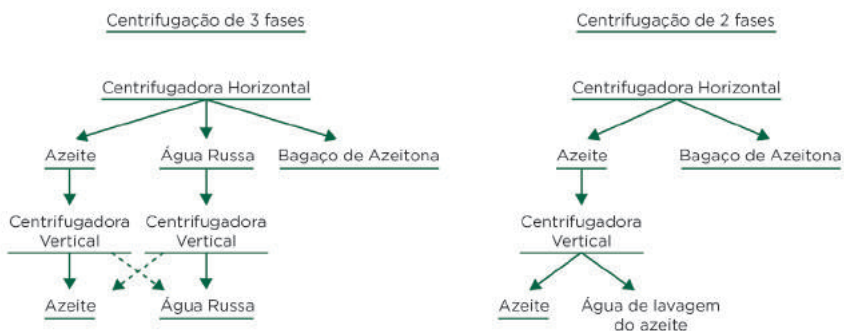


Figura 4. Diagrama de extração do azeite por centrifugação de 2 e 3 fases

10. EXTRAÇÃO LÍQUIDO/LÍQUIDO

O azeite obtido na centrifugadora horizontal segue para a centrifugadora vertical (Figura 5). A separação das fases líquidas, qualquer que seja o sistema, deve processar-se o mais rapidamente possível, para evitar arejamentos que conduzam a perda de aromas e oxidação dos azeites. A centrifugação vertical remove a água residual e as impurezas sólidas, reduzindo o teor de humidade do azeite para valores de cerca de 0,18 %. No entanto, a adição de água reduz o teor em compostos fenólicos hidrofílicos e paralelamente a centrifugação vertical provoca uma elevada oxigenação do azeite, resultando num aumento do oxigénio dissolvido.

Deve-se inspecionar o aspeto do azeite que sai da centrifugadora vertical para verificar se o azeite se apresenta limpo, com um aspeto “leitoso”. Se o azeite se apresenta brilhante significa que sofreu temperaturas elevadas na batadura ou que foi adicionada água com uma temperatura elevada na separação sólido/líquido ou líquido/líquido. Visualmente deve-se assegurar que a centrifugadora vertical não tem azeite na saída da água ou água na saída do azeite. É seguro adicionar à centrifugadora uma pequena quantidade de água com a mesma temperatura do azeite (ou 2-4 °C mais alta) para melhorar a operação de limpeza, não ultrapassando os 35 °C. As centrifugadoras verticais deverão ser lavadas de acordo com o teor de sólidos presentes, com a periodicidade máxima de 1 hora (descarga automática). Em resumo, na Tabela 9 encontram-se referidos os problemas mais usuais resultantes do processo de extração de azeite, bem como quais as melhores formas de os resolver, de acordo com o que lhes deu origem.

20 11. ARMAZENAMENTO

O azeite obtido, depois de classificado de acordo com os critérios de qualidade, é armazenado em depósitos de aço inoxidável, que devem estar em espaços isolados das restantes zonas de laboração, apresentar uma dimensão adequada e estarem devidamente identificados com o respetivo lote de azeite presente. Por sua vez, devem ter características isolantes e não podem transferir odores estranhos ao produto.

Antes de começar a encher o depósito deve verificar-se sempre se este se apresenta devidamente lavado e isento de cheiros estranhos ou impurezas. Os depósitos devem apresentar fundo tronco- cónico (Figura 6), de modo a que os sedimentos (borras) se depositem e sejam fácil e periodicamente removidos. No caso de armazenamento prolongado, ao espaço livre deve ser adicionado gás inerte (azoto ou árgon). Em anexo apresenta-se uma folha de inspeção e verificação dos tanques (IP.3 – Registo de Verificação e Limpeza de Tanques de Armazenamento).



Figura 5. Centrifugadora Vertical



Figura 6. Tanques de Armazenamento do Azeite



Tabela 9. Problemas mais usuais no processo de obtenção de azeite e as medidas a tomar para prevenir a sua ocorrência.

ALTERAÇÃO	ORIGEM	SOLUÇÕES
Hidrólise (Acidez)	Azeitona com pragas e doenças Azeitona do chão/com fendas	Trabalhar com azeitona sã
	Condutas sujas	Correta limpeza
Oxidação (Rancificação)	Temperatura elevada na batedura	Controlo da temperatura da massa (<30 °C) e reduzir ritmo de produção
	Elevada temperatura da água de adição (decanter e centrifugadora vertical)	Reduzir a temperatura da água da adição (30-35 °C)
Humidade elevada e com muitas impurezas	Centrifugadora vertical - anel de regulação incorreto	Acertar o anel de centrifugação
	Centrifugadora vertical suja	Limpar
	Saída de decanter suja	Limpar
	Tempo demasiado nos tegões	Diminuir o tempo de espera até à laboração
	Moenda demasiado fina	Diminuir o tempo e/ou mudar crivo nos moinhos metálicos
Cheiro e sabor a terra	Azeitona suja	Limpeza e lavagem eficaz
Cheiro e sabor a tulha	Azeitona em sacos e/ou armazenada mais de 48 horas	Modificar o modo de acondicionamento e diminuir o tempo de espera para laboração
Cheiro e sabor a mofo		
Cheiro e sabor a avinhado	Ineficaz Limpeza dos Capachos	Lavar bem os capachos antes e após a laboração
Cheiro e sabor a ranço	Temperaturas elevadas na extração	Reduzir temperaturas (<30 °C)
	Capachos Velhos	Substituir capachos

Tabela 10. Medidas de boas práticas na etapa de armazenamento do azeite

PERIGOS	
PONTO DE CONTROLO	MEDIDA DE BOA PRÁTICA, PREVENTIVA OU CORRETIVA
Químicos	Resíduos de impurezas e de detergentes
Controlo dos depósitos para verificar: Se são estanques; Se o fundo é troncocónico, de fácil limpeza; Se se encontram limpos e isentos de cheiros desagradáveis; Preenchimento do respetivo registo de inspeção.	Lavagem adequada dos tanques com água potável; Controlar a qualidade de água, através do Plano de Controlo da Qualidade da Água
Enchimento e selagem do depósito	Evitar contacto com o ar e entrada de matérias estranhas
Distribuição dos azeites de acordo com as caraterísticas químicas e organoléticas	Análise sensorial Análise da % de acidez e índice de peróxido
Identificação do azeite contido em cada depósito (rastreadibilidade do LOTE)	Registrar a origem e as caraterísticas analíticas do azeite no depósito e respetiva data de enchimento
Temperatura dentro do depósito	No máximo 20 °C
% de humidade	Reduzida
Luminosidade	Evitar a entrada de luz



No âmbito do sistema HACCP são levantados perigos químicos, nomeadamente a possibilidade de aparecimento de resíduos de impurezas e de detergentes e esta etapa envolve diversas medidas de boas práticas (Tabela 10). Durante o armazenamento do azeite vários fatores podem levar à ocorrência de defeitos no azeite, encontrando-se os mesmos referidos na Tabela 11.

Tabela 11. Fatores que originam defeitos no azeite na etapa de armazenamento

FATOR	DEFEITO A QUE PODE DAR ORIGEM NO AZEITE
Temperatura superior à recomendada	Ranço
Incidência de luz	
Tempo de armazenamento prolongado	
Entrada de Oxigénio	Metálico
Tipo de material do depósito	
Depósitos mal lavados	
Remoção atempada dos sedimentos	
Ineficaz limpeza do fundo dos tanques	
	Mofo/Ranço
	Borras
	Borras

12. FILTRAÇÃO

A filtração é uma operação que consiste na remoção dos compostos sólidos suspensos ou misturados no azeite. Para além dos compostos sólidos, há também a parte aquosa que ainda permanece, nesta fase, misturada com o azeite. Os materiais utilizados para a filtração do azeite têm que apresentar Certificado de Conformidade Alimentar, fornecido pelo fornecedor. Na Tabela 12, encontram-se referidos os efeitos positivos e negativos da filtração, para os parâmetros de qualidade do azeite, nomeadamente no que diz respeito à estabilidade oxidativa, tempo de vida útil, composição em compostos fenólicos, pigmentos, bem como as características organoléticas.

De acordo com as necessidades que forem surgindo, o azeite armazenado em

Tabela 12. Efeitos Positivos e Negativos da filtração na estabilidade, no tempo de vida e na qualidade sensorial do azeite.

PARÂMETRO	EFEITOS POSITIVOS	EFEITOS NEGATIVOS
Estabilidade Oxidativa	Aumenta a estabilidade pela redução da humidade e ácidos gordos livres	Redução da estabilidade, devido à redução de compostos fenólicos, e pela exposição ao oxigénio
Tempo de vida útil	Diminui ácidos gordos livres, aw, hidrólise e fermentação de sedimentos	Redução do tempo de vida útil, pela redução de compostos fenólicos durante o processo
Fenóis	Diminui a taxa de hidrólise de secoiridoides que pode afetar o tempo de vida útil	Diminuição do teor em compostos fenólicos e antioxidantes solúveis em água, que ajudam a prevenir a oxidação
Compostos Voláteis	Elimina compostos voláteis indesejados que afetam o aroma dos azeites	Diminuição dos compostos que contribuem para os atributos positivos do aroma do azeite
Avaliação Sensorial	Exame Organolético	Diminuição dos atributos positivos do azeite
	Aspeto	Contribuição para uma cor mais desmaiada, e diminuição da intensidade da coloração verde
Pigmentos	Diminuição da concentração de pigmentos e redução da suscetibilidade às reações de oxidação quando expostos à luz	Diminuição da concentração de pigmentos e limitação da capacidade de capturar os radicais livres no escuro



depósito do lagar pode ser: filtrado e embalado, embalado (sem filtração), loteado, loteado e embalado e vendido em cisternas a granel. Pode efetuar-se o loteamento dos azeites com diversos objetivos. Consoante os azeites disponíveis no lagar, deve-se obedecer a diversas regras de loteamento de forma a produzir um azeite que assegure as especificações do cliente (Tabela 13). A temperatura de preparação do lote não deve ultrapassar os 30 °C e o sistema de agitação só deverá ser acionado quando o depósito estiver cheio. Depois de feito o lote, devem ser retiradas amostras representativas do loteamento para análise química e sensorial. Deve-se guardar uma amostra de cada lote e o registo das análises arquivado, de acordo com período previsto na lei. Se o tempo de armazenamento for longo devem ser eliminados os sedimentos que se depositam, pelo menos duas vezes por ano, uma no final da primavera e outra no final do verão.

Tabela 13. Objetivos e regras do loteamento de azeite.

OBJETIVOS DO LOTEAMENTO	REGRAS PARA LOTEAR
Melhorar o perfil sensorial do lote	1. Provar os azeites disponíveis
Ir ao encontro das especificações do cliente	2. Fazer notas de prova, destacando as características distintivas
Melhorar um azeite pouco frutado	3. Comparar as características dos vários azeites
Garantir consistência anual	4. Ordenar por ordem de intensidade
Cumprir parâmetros legais	5. Lotear
Obter prémios em concursos	6. Colocar no depósito uma identificação do nº do Lote
de acordo com frutado do azeite	7. Analisar o lote final
	8. Manter sempre cuidados de limpeza e higiene

13. EMBALAMENTO

Na etapa de embalagem, todo o equipamento de enchimento, tanques e tubagem devem ser em aço inox e permitir uma fácil limpeza da área circundante. Todas as partes constituintes dos equipamentos devem minimizar qualquer risco de acumulação de sujidade e gordura de forma a evitar que oxide e cheire a ranço. Na Figura 7 apresenta-se um esquema genérico das operações de embalagem. No âmbito do sistema HACCP são passíveis de serem encontrados perigos químicos, físicos e biológicos, que levam à necessidade de se tomarem medidas de boas práticas, preventivas ou corretivas (Tabela 14).

Todos os materiais de embalagem, bem como as matérias subsidiárias que entrem em contacto direto com o produto, devem apresentar conformidade alimentar, devendo ser apresentada pelo seu fornecedor a respetiva Declaração de Conformidade Alimentar, de acordo com os requisitos

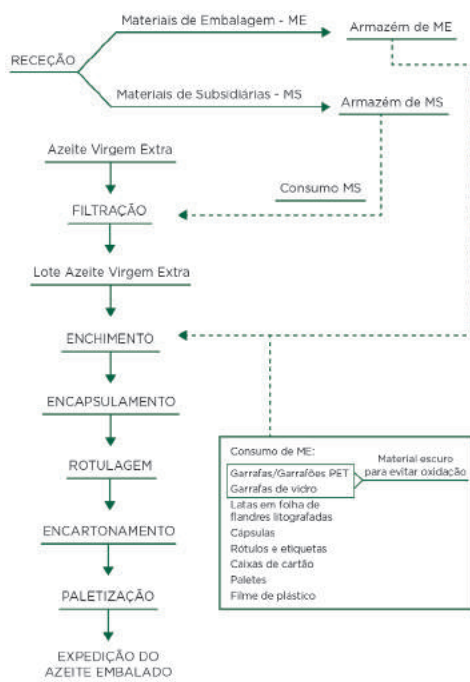


Figura 7. Esquema genérico das operações de embalagem

Tabela 14. Medidas de boas práticas na etapa de embalagem do azeite



PERIGOS	
Químicos	Resíduos de impurezas e detergentes lubrificantes
Físicos	Vidro, metal, madeira, parafusos
Biológicos	Microrganismos, pragas
PONTO DE CONTROLO	MEDIDA DE BOA PRÁTICA, PREVENTIVA OU CORRETIVA
Presença de resíduos de impurezas, detergentes, lubrificantes	Correta limpeza da zona de embalagem, de acordo com planos de higienização.
Presença de objetos resultantes da manutenção	Assegurar que as ferramentas, equipamentos e outros objetos não são deixados em posição que possam contaminar o produto. Após terminado o trabalho, tudo o que foi utilizado deverá ser guardado em local próprio e com acesso restrito.
Presença de madeira	A presença de madeira apenas é permitida nas paletes com materiais de embalagem, matérias subsidiárias e produto acabado; as mesmas deverão apresentar-se em bom estado de conservação e limpeza e não poderão ser armazenadas na zona de embalagem. Apenas é permitida a entrada de vidro como material de embalagem. Em caso de quebra de vidro ou de outros materiais quebráveis na zona de embalagem, os colaboradores deverão proceder de imediato à limpeza da mesma, assegurando a ausência de vestígios dos mesmos.
Presença de vidro	A empresa tem de possuir um Plano de Controlo de Pragas.
Presença de pragas	Os colaboradores deverão apresentar-se com o fardamento adequado à tarefa e em boas condições, com as mãos bem lavadas e sem adornos.
Colaboradores e respetivos EPI's	A utilização de garrafas/ garrafões para embalagem deve ser acompanhada de uma declaração do fornecedor dizendo que foram realizados testes de migração, sendo verificado que se encontram aptos para o efeito.
Plásticos	

do Regulamento (CE) N.º 1935/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de outubro de 2004, relativo aos materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos, sendo que estas Especificações Técnicas deverão ser alvo de controlo para assegurar que se encontram conforme as especificações e que não irão causar problemas aquando da sua utilização.

As embalagens utilizadas para acondicionamento do azeite têm diversas composições, capacidades e formas. Os diferentes tipos de materiais utilizados na embalagem podem influenciar as características do produto (Tabela 15), pelo que o produtor deve escolher adequadamente o material a utilizar. Quando há transporte do azeite do Lagar para as Indústrias Embaladoras, este é feito em cisternas de inox, sendo que, as mesmas, pelo facto de transportarem um produto alimentar, devem obedecer aos seguintes requisitos:

- A cisterna deverá transportar apenas produtos alimentares e deverá possuir uma referência claramente visível, indicando que se destina exclusivamente ao transporte dos mesmos;
- Deverão ser indicadas as 3 últimas cargas efetuadas pela cisterna; caso estas não tenham sido de Azeite Virgem Extra, não se procede à carga da cisterna (no caso de expedição), ou descarga da cisterna (no caso da receção);
- Caso a cisterna tenha sido lavada antes de carregar o produto no fornecedor, deverá ser analisado o certificado de lavagem da mesma. Caso esta não o traga, ou



Tabela 15. Tipos de material de embalagem utilizados para azeite, respetivas vantagens e desvantagens.

MATERIAL	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Vidro Transparente	Barreira ao oxigénio	Barreira à luz ineficaz acelerando o processo de fotoxidação do azeite
	Boa opção para o armazenamento no escuro	Quebrável e pesado: pouca resistência a danos mecânicos, dificuldade de transporte e armazenamento
	Preferência de alguns consumidores, para poderem ver a cor do azeite	As tampas de plástico podem apresentar alguns defeitos de fabrico
Vidro Escuro (Âmbar/ Verde)	Recicláveis/“Eco-friendly” ¹	Mais dispendioso
	Barreira ao oxigénio e à luz	Quebrável e pesado: pouca resistência a danos mecânicos, dificuldade de transporte e armazenamento
	Recicláveis/ “Eco-friendly”	As tampas de plástico podem apresentar alguns defeitos de fabrico
PET (Polietileno tereftalato)	Podem ser adicionados absorventes de UV à matriz polimérica, para prevenir penetração da luz e O ₂ para prolongar o tempo de vida útil	Mais dispendioso
	Boa resistência à alteração mecânica	PET transparente não é barreira eficaz para a luz, acelerando o processo de fotoxidação do azeite
	PET transparente permite observar a cor do azeite	Material poroso, pelo que é pouco eficaz à prevenção da penetração de humidade e gases
Folha de Flandres	Leve e económico	
	Recicláveis, “Eco-friendly”	
	Protege do oxigénio e da luz	Acelera a oxidação, sendo de vida útil menor, comparando por exemplo com o vidro que é normalmente de um ano
Bag in Box	Alguma resistência a processos mecânicos	
	Adequado para litografar diretamente	
	Está a ser cada vez mais uma tendência de mercado	O tipo de plástico usado no saco pode afetar o tempo de vida útil
Alumínio	Leve e económico	Não se encontra estudos na literatura
	Indicado para produto “premium” ²	Não está muito estudado
	Protege do oxigénio e da luz	Risco de migração de partículas de alumínio tóxico para o azeite
	Recicláveis e “Eco-friendly”	Mais dispendioso
	Leve	

1 - Como se trata de um material reciclável, é amigo do ambiente

2 - Azeite virgem extra de qualidade superior, para consumidores mais exigentes

não carrega, ou aguarda-se que chegue o mesmo;

- Para além da análise da documentação, deve também verificar-se se a cisterna cumpre com as condições de higiene, garantindo a adequabilidade da mesma para o transporte de produtos alimentares;

- Na análise da documentação das cisternas, deverão ser analisados o Certificado de Análise, a Guia de Remessa do Fornecedor e a Guia de Transporte do Transportador;

- Durante a descarga da cisterna deve retirar-se uma amostra representativa, que deverá ser corretamente identificada e posteriormente analisada e guardada.

14. QUALIDADE E AUTENTICIDADE DO AZEITE



O Regulamento (CEE) N° 2568/91 constitui uma das disposições legislativas mais exigente no que respeita às características dos azeites e dos óleos de bagaço de azeitona, bem como aos métodos de análise relacionados. Trata-se de um regulamento complexo, que foi modificado por diversas ocasiões e destina-se a por em prática metodologias analíticas aplicadas a azeites vendidos ao consumidor em toda a União Europeia. Neste regulamento para definir a qualidade e autenticidade de um azeite efetuam-se análises aos chamados “critérios de qualidade” e “critérios de pureza”. Neste manual refere-se a última alteração a este regulamento, designadamente ao Reg. (UE) N° 1348/2013, 16 de dezembro.

14.1. CRITÉRIOS DE QUALIDADE

A acidez do azeite é praticamente o único critério de qualidade reconhecido pela maioria dos consumidores. A qualidade do azeite está relacionada, por um lado, com a hidrólise dos triacilgliceróis (acidez) e com a oxidação das suas cadeias hidrocarbonadas (índice de peróxido e absorvâncias no ultravioleta) mas, por outro, com a ausência de defeitos sensoriais e com a presença de compostos que lhe conferem um maior ou menor caráter frutado.

Se por um lado os produtos da hidrólise e da oxidação conferem defeitos sensoriais ao azeite, por outro a ausência de compostos voláteis e fenólicos, caracteriza os azeites não frutados e de menor qualidade nutricional. Entre os componentes menores do azeite virgem os compostos fenólicos desempenham um papel importante, porque a sua atividade está relacionada com a estabilidade oxidativa do azeite e com a intensidade do seu sabor amargo e permitem uma alegação de saúde. Na Tabela 16 resumem-se os critérios de qualidade para azeite virgem extra bem como de fenóis totais, indicando também intervalos de valores já obtidos para “Azeites de Montanha”.

26

14.2. CRITÉRIOS DE PUREZA

Como critérios de pureza do azeite, há que ter em conta, o teor em ceras, o valor do estigmaestadieno, o valor dos esteróis, e ainda os ácidos gordos trans, de acordo com descrito na Tabela 17.

14.3. MÉTODOS RÁPIDOS DE ANÁLISE DE AZEITONA E AZEITE

A técnica de espectroscopia de infravermelho próximo (NIR) tem-se mostrada muito eficaz para a análise de diversos produtos alimentares, nomeadamente na determinação de gordura, proteína, humidade, fibras, açúcares e amido. Por outro lado, é possível ter acesso a um vasto número de parâmetros analíticos simultaneamente, com grande reprodutibilidade e precisão, apenas com 1,5 mL de amostra e num curto espaço de tempo. Assim, além da obtenção rápida de informações referentes à composição específica de um produto, constitui uma ferramenta extremamente útil

Tabela 16. Descrição do tipo de análise, limites para azeite virgem extra (Reg. (UE) N° 1348/2013, 16 de dezembro) e intervalo de valores obtidos em “Azeites de Montanha”(*).

ANÁLISE	LIMITE	INTERVALO DE VALORES*	COMENTÁRIOS
Acidez (% ác. oleico)	0,8	0,1 - 0,4	A acidez resulta de processos de hidrólise pela presença de água ou enzimas lipolíticas
Índice de Peróxido (meq O ₂ kg ⁻¹)	20	3-16	Quando uma gordura começa a oxidar formam-se peróxidos (produtos primários de oxidação) Um valor de IP elevado em azeites novos sugere um tempo de vida útil em prateleira curto No azeite os peróxidos podem surgir pelas principais razões: • azeitonas deterioradas • Extração demorada e com temperaturas elevadas
Absorvâncias no Ultravioleta	K ₂₃₂ ≤2,50 K ₂₇₀ ≤0,22	1,09-2,27 0,11-0,20	Este índice também indica o estado de deterioração de alguns compostos com interesse nutricional como a vitamina E. • K ₂₃₂ - Indica o estado inicial de oxidação de um azeite, através da quantificação dos compostos não voláteis e inodoros, mas pouco estáveis que se formam e absorvem luz na região de 232 nm • K ₂₇₀ - Deteta um estado de oxidação mais avançado;
Avaliação Organoléptica	Med. Frutado >0 e Med. Defeitos =0		Influencia a qualidade e o tempo de vida útil dos azeites; Valores elevados indicam azeites velhos; Índice útil para estudar o tempo de vida do azeite. O azeite é diferenciado nas várias categorias, em função da mediana dos defeitos e da mediana do atributo «frutado». Entende-se por «mediana dos defeitos» a mediana do defeito a que tenha sido atribuída a intensidade mais elevada.
Fenóis totais (mg kg ⁻¹)	Não aplicável	200-1200	Em geral, quanto mais elevado o teor em compostos fenólicos mais amargo e picante é o azeite; Mais fenóis implica maior tempo de vida; Polifenóis são alegação de saúde.
Ésteres Etilícos (mg kg ⁻¹)	≤30		Permite identificar a presença de substâncias que têm origem em fenómenos de fermentação e degradação das azeitonas, ajudando a garantir a qualidade do azeite virgem extra, ao evitar a comercialização de azeites desodorizados.

Tabela 17. Descrição do tipo de análise e limites dos critérios de pureza para azeite virgem extra (Reg. (UE) N° 1348/2013, 16 de dezembro).

ANÁLISE	LIMITE	COMENTÁRIOS
Teor em Ceras (mg kg ⁻¹)	≤ 150	Permite distinguir azeites virgens de óleos de bagaço de azeitona ou de outros óleos extraídos por solventes
Estigmastadieno (mg kg ⁻¹)	≤ 0,10	É um composto que não existe no azeite virgem, surge nos processos de refinação
Esteróis Totais (mg kg ⁻¹)	≥ 1000	Parâmetro utilizado para detetar misturas fraudulentas de azeite com óleos vegetais (esteróis) e/ou presença de óleo de bagaço de azeitona (eritrodioleína - uvaol)
Eritrodioleína+Uvaol (%)	≤ 4,5	
Ácidos Gordos Trans (%)	≤ 0,05	Os ácidos gordos sintetizados de forma natural têm posição “cis”; no processo de refinação há modificações de posição de “cis” a “trans”; Detecção de óleos geneticamente modificados.
Diferença entre ECN 42 (HPLC) e ECN 42 (cálculo teórico)	≤ 0,2	O (ECN), número equivalente de átomos de carbono utiliza-se para detetar a presença de pequenas quantidades de óleos de semente (ricos em ácido linoleico) em todos os tipos de azeite.



para o controlo de qualidade desse mesmo produto e para a garantia da qualidade ao longo da linha de produção. Quanto mais rapidamente for determinada uma dada mudança de especificação ou desvio dos parâmetros de qualidade previamente estabelecidos, mais rápido será a sua eventual correção, ou eliminação antes da entrada no lote final. Esta metodologia permite melhorar o controlo da qualidade, reduzir eventuais perdas e consequentemente reduzir custos de produção. Para além das vantagens referidas, estas metodologias não envolvem o consumo de reagentes químicos dispendiosos, muitas vezes com alguma toxicidade, reduzindo os resíduos laboratoriais e, sendo consequentemente mais amigo do ambiente.

No caso específico dos azeites, a metodologia NIR tem sido amplamente utilizada para algumas determinações analíticas, nomeadamente para avaliação de alguns critérios de qualidade e de pureza. Relativamente aos critérios de qualidade, função de parâmetros que medem a hidrólise, a oxidação e as alterações sensoriais, podem ser facilmente avaliados por NIR ou micro NIR. O micro NIR é um equipamento portátil de dimensões muito pequenas e que pode ser levado para o campo ou para as unidades industriais que com o auxílio de modelos de calibração adequados e uma aplicação de telemóvel pode ter-se em tempo real a caracterização do azeite. No caso concreto da análise sensorial é ainda possível desenvolver metodologias de identificação de determinados defeitos sensoriais em tempo real, podendo deste modo facilmente separar lotes com defeito ainda na produção. Determinações menos correntes como 1,2 - Diacilgliceróis (1,2-DAG) e pigmentos como as pirofeofitinas têm sido também objeto de estudo de intervalos de calibração, por se tratar de parâmetros que permitem avaliar se um azeite foi armazenado durante muito tempo.

28 É de notar, no entanto, que nenhuma metodologia rápida, se sobrepõe aos métodos oficiais de análise, uma vez que as calibrações existentes para os parâmetros analíticos podem ir sendo ajustadas em função das especificações e/ou mudanças da legislação (através da definição de novos limites). Por outro lado, o que se mede nesta metodologia é a informação espectral (Figura 8) num dado intervalo de comprimentos de onda, que é posteriormente correlacionada com os dados analíticos correspondentes a cada amostra. Para cada parâmetro é definido um limite superior e inferior no qual a calibração é válida. Sempre que é lido um valor que se situa fora destes limites deve recorrer-se aos métodos oficiais para determinação ou validação dos mesmos resultados.

Os espetros adquiridos por este tipo de equipamento são complexos devido a ocorrerem sobreposições e combinações das ligações dos vários grupos funcionais presentes numa mesma amostra, pelo que para se proceder à interpretação da informação espectral é necessário recorrer a vários métodos de quimiometria, nomeadamente calibração multivariada, que utiliza vários comprimentos de onda específicos para cada um dos parâmetros a analisar.

Existem no mercado, vários equipamentos e modelos de calibração para avaliar diversos parâmetros em azeites, pastas de azeitona e bagaços. Na Tabela 18 são apresentados, a título de exemplo os parâmetros analíticos e respetivos intervalos de calibração para o equipamento NIR Bruker MPA existente no Centro de Biotecnologia de Plantas da Beira Interior (CBPBI) e representado na Figura 9.

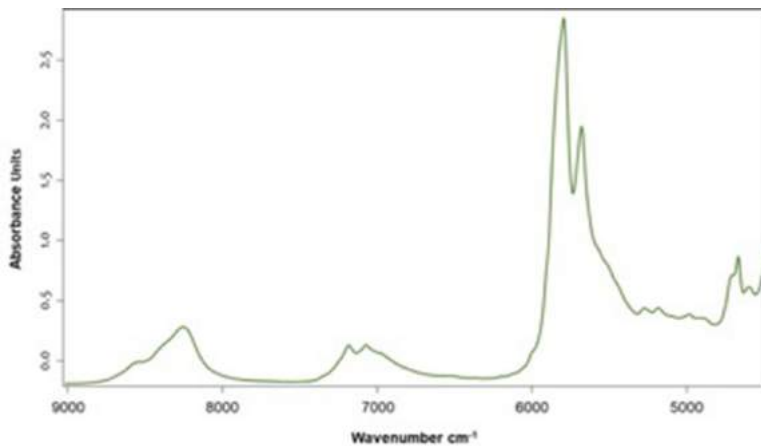


Figura 8. Espectro típico de Azeite adquirido por espectroscopia de infravermelho próximo (NIR)



Figura 9. Equipamento NIR Bruker MPA existente no (CBPBI)

Tabela 18. Parâmetros analíticos e respectivos intervalos de calibração dos modelos de calibração B- Olive -Paste e B- Olive Oil (Bruker).

AZEITONA		AZEITE	
PARÂMETROS	LIMITES	PARÂMETROS	LIMITES
Gordura (%)	7,9 - 37,7	Acidez (%)	0,04 - 6,07
Humidade (%)	22,8 - 73,2	Índice Peróxido (meq O ₂ kg ⁻¹)	4,0 - 15,4
Acidez (%)	0,1 - 1,8	K ₂₃₂	1,29 - 2,42
		K ₂₇₀	0,11 - 0,25
		Ácidos Gordos	
		Palmitico (C16:0) (%)	2,9 - 36,0
		Estearico (C18:0) (%)	1,1 - 6,3
		Oleico (C18:1) (%)	13,3 - 87,8
		Linoleico (C18:2) (%)	0,1 - 73,0
		Linolénico (C18:3) (%)	0,01 - 13,3

15. FOOD DEFENSE




O risco de uma contaminação intencional dos produtos alimentares veio a introduzir novas exigências de qualidade e segurança alimentar. A contaminação intencional dos alimentos pode ter diversas origens, nomeadamente: colaboradores descontentes, questões económicas, fatores concorrenciais, entre outras. A contaminação pode acontecer sob diversas formas (por ex.: adulteração do lote do produto, introdução de contaminantes físicos, químicos ou biológicos no produto, perigos não introduzidos intencionalmente, alergénios, entre outros). Como tal, o Lagar/Empresa Embaladora tem a necessidade de criar, documentar e implementar um Plano de *Food Defense* como medida preventiva. Este plano tem como principal objetivo documentar, implementar e manter procedimentos específicos para prevenir a contaminação intencional dos alimentos.

O plano encontra-se assente em quatro princípios:

- 1) Princípio 1: Identificação do Responsável pelo Plano de *Food Defense*;
- 2) Princípio 2: Identificação das vulnerabilidades da empresa;
- 3) Princípio 3: Descrição das medidas preventivas e ações em caso de incidência;
- 4) Princípio 4: Avaliação da eficácia do Plano de Food Defense.

A) PRINCIPIO 1: IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO PLANO DE FOOD DEFENSE

 30 A Equipa de *Food Defense* é, normalmente, constituída pelos elementos da Equipa de HACCP. A gestão do Plano de *Food Defense* poderá ser também da responsabilidade de uma empresa externa destinada para o efeito.

Esta tem a responsabilidade de, entre outros:

- Gerir a equipa de *Food Defense*;
- Criar, documentar e implementar o presente plano;
- Garantir que o plano se encontra atualizado;
- Fornecer todos os recursos necessários à sua implementação;
- Gerir de forma eficaz qualquer incidência detetada ou qualquer possibilidade de ocorrência;
- Tomar decisões por forma a garantir a inocuidade dos produtos produzidos e comercializados pela empresa, assim como a garantia da proteção da marca.

B) PRINCIPIO 2: IDENTIFICAÇÃO DAS VULNERABILIDADES

Para a identificação das vulnerabilidades, é utilizado o método CARVER, em que:

C - Criticidade: Medida da saúde pública e dos impactos económicos do ataque;

A - Acessibilidade: Capacidade de acesso físico e saída do alvo;

R - Recuperabilidade: Capacidade do sistema recuperar de um ataque;

V - Vulnerabilidade: Facilidade de realizar o ataque;

E - Efeito: Quantidade de perda direta de um ataque (perda na produção);

R - Reconhecimento: Facilidade de identificação do alvo.

Este é um programa informático, que terá que ser instalado e no qual terão que ser



respondidas um conjunto de questões acerca das instalações da Empresa.

O método CARVER recorre a uma escala de 1 a 10, valores para pontuar cada um dos atributos referidos anteriormente, de acordo com as respostas dadas.

A pontuação divide-se entre os seguintes valores, sendo:

- Pontuação 9-10 - corresponde ao mais elevado nível de risco;
- Pontuação 7-8;
- Pontuação 5-6;
- Pontuação 3-4;
- Pontuação 1-2.

Seguidamente serão documentados, a título de exemplo, alguns dos pontos de vulnerabilidade que poderão ser detetados, as medidas de prevenção implementadas e ações a serem tomadas em caso de ocorrência de algum incidente.

De referir que são consideradas como zonas críticas de vulnerabilidade as que apresentam, simultaneamente, níveis de criticidade e acessibilidade de 10.

ETAPA:

Parque de tanques;

Matéria-Prima (MP): Receção MP (transporte);

Material de Embalagem(ME): Receção de ME (Garrafas de vidro - transporte);

Matérias Subsidiárias(MS): Receção de MS (transporte);

Embalamento: Armazém Embalamento; Parque de tanques e Filtros de segurança do armazém do Embalamento;

Expedição de produto embalado(transporte);

Expedição a granel (cisternas): Filtros de segurança de expedição a granel.

C) PRINCÍPIO 3: DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS PREVENTIVAS E AÇÕES EM CASO DE INCIDÊNCIA

Com o objetivo de reduzir o risco para níveis aceitáveis, e tendo em conta os resultados obtidos, foram definidas e implementadas medidas preventivas para as zonas de vulnerabilidade consideradas críticas.

As medidas preventivas são as seguintes:

Formação:

- A empresa deve assegurar que todos os seus colaboradores possuem formação e sensibilização em HACCP *Food Defense* e que estão devidamente treinados para detetar qualquer intenção de contaminação intencional.

Acesso às diferentes áreas:

- Deverá permitir identificar-se sempre, quem e quando acedeu a cada área do edifício;
- Com exceção dos parques de estacionamento, zona de receção e de manutenção, todas as outras áreas são consideradas de acesso restrito aos colaboradores da empresa;
- O acesso a todo o edifício deve ser controlado, por forma a que só tenham acesso

livre os colaboradores;

- No que se refere à entrada de visitantes e pessoal subcontratado, deverá ser controlado e devidamente registado o seu a às instalações.

Outras medidas:

- A zona de armazenagem de produtos não alimentares (armazém de reagentes, produtos de limpeza, produtos e objetos utilizados na manutenção etc.) encontram-se fechados à chave, sendo que esta apenas está acessível aos colaboradores que os possam utilizar;
- No embalamento, os armários de arrumação dos materiais de manutenção (lubrificantes, peças de equipamento de pequenas dimensões, entre outros, encontram-se fechados à chave. A única exceção, é devido ao facto de ser fundamental à laboração, são as chaves que, devido à sua dimensão, não é possível introduzir risco ao produto e ao consumidor.

D) AÇÕES EM CASO DE OCORRÊNCIA DE ALGUMA IRREGULARIDADE

Sempre que seja detetada uma incidência, o responsável pelo Plano de *Food Defense* deve ser contactado de imediato. Este, de acordo com a sua avaliação, deve gerir de forma eficaz a incidência e quais as medidas a adotar, que podem passar por paragem da laboração, segregação do material afetado ou potencialmente afetado, contacto com as autoridades, entre outras.

O responsável deve também abrir uma nota de não conformidade e implementar as medidas necessárias para que a incidência não volte a acontecer.

E) PRINCÍPIO 4: AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO PLANO DE FOOD DEFENSE

Trimestralmente, deverá ser efetuada uma visita que avalia se as medidas implementadas são cumpridas.

Anualmente, e sempre que se considere necessário, o Plano de *Food Defense* é revisto. Esta revisão deve ter em conta, pelo menos, os seguintes aspetos:

- Ocorrências;
- Resultados das apreciações das visitas às instalações;
- Requisitos de clientes;
- Alterações aos requisitos legais;
- Bibliografia diversa.

Para efetuar a Implementação e Manutenção deste Plano *Food Defense*, deverá recorrer-se ao Departamento de Qualidade, quando este existe, ou então deverá ser contratada uma Empresa Externa destinada para este efeito.





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afidol (2018). Les Bonnes Pratiques d'Hygiène pour l'élaboration de l'Huile d'Olive Vierge. Association Française Interprofessionnelle de l'Olive.
- Angerosa, F. (2002). Influence of volatile compounds on virgin olive oil quality evaluated by analytical approaches and sensor panels. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 104: 639 - 660.
- Anjos, O. (2015). Desenvolvimento de metodologias de análise rápidas em alimentos por espectroscopia de infravermelho (NIR, FTIR, RAMAN). III Ciclo de Conferências. Conselho Técnico Científico. Temas Atuais em Investigação. Edições IPCB. Escola Superior Agrária: 33-43.
- ASAE (2016). Ficha Técnica de Fiscalização Lagares de Azeite.
- Codex Alimentarius (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003).
- COI. (2006). Guía de Gestión de la Calidad de la Industria del Aceite de Oliva: Las Almazaras. T.33/Doc. nº 2-4.
- COI. (2006). Guía de Gestión de la Calidad del las Empresas de Envasado. T.33-2/Doc. nº 4.
- Costa, B.; Gouveia, J.; Dionísio, L.; Carrolo, N. e Oliveira, S. (2002). Código de Boas Práticas para o Processamento Tecnológico dos Azeites Virgens. Casa do Azeite.
- Dag, A.; Harlev, G.; Lavee, S.; Zípori, I. e Kerem, Z. (2014). Optimizing olive harvest time under hot climatic conditions of Jordan Valley, Israel. *European journal of lipid science and technology*, 116(2),169-176.
- Decreto-Lei n.º 366-A/97 - Diário da República n.º 293/1997, 3º Suplemento, Série I-A de 1997-12-20, estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens, revoga o Decreto-Lei n.º 322/95, de 28 de Novembro.
- Decreto-Lei n.º 407/98, de 21 de Dezembro, estabelece as regras respeitantes aos requisitos essenciais da composição das embalagens.
- Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto, relativo à qualidade da água destinada ao consumo humano.
- Decreto-Lei n.º 54/2010 de 28 de Maio, relativo à rotulagem nutricional dos géneros alimentícios.
- Decreto-Lei n.º 26/2016 de 9 de Junho, assegura a execução e garante o cumprimento, na ordem jurídica interna, das obrigações decorrentes do Regulamento (UE) n.º 1169/2011, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Outubro de 2011, relativo à prestação de informação aos consumidores dos géneros alimentícios.
- Freitas, A.; Brito, A.; Zacarias, T.; Gouveia, J.; Mira, C. e Falcão, P. (2007). Guia para a elaboração e implementação de um manual de boas práticas de higiene e processamento em Lagares e Empresas embaladoras de azeite. Associação Interprofissional da Fileira Olivícola.
- Freitas, A.; Brito, A.; Zacarias, T.; Gouveia, J.; Mira, C. e Falcão, P. (2007). Guia para a elaboração e implementação de um manual HACCP em Lagares e Empresas embaladoras de azeite. Associação Interprofissional da Fileira Olivícola.
- IFS Food Version 6.1. (2017). Standard for auditing quality and food safety of food products. IFS Management GmbH, Berlin.
- ISO 22000 (2018). Sistemas de gestão da segurança dos alimentos. Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar.
- López- Villalta, L. C. (2008). Obtención del aceite de oliva virgen. Editorial Agricola Española, S.A., Madrid.
- Masella, P.; Parenti, A.; Spugnoli, P. e Calamai, L. (2009). "Influence of Vertical Centrifugation on Extra Virgin Olive Oil Quality." *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 86: 1137-1140.
- Mortimer, S. e Wallace, C. (2001). HACC P un enfoque práctico. Editorial Acríbia, Zaragoza, 2ªed.
- Ngai, C. e Wang, S. (2015). Filter or not? A Review of the Influence of Filtration on Extra Virgin Olive Oil. UC Davis Olive Oil Center.
- Parenti, A.; Spugnoli, P.; Masella, P. e Calamai, L. (2007). "Influence of the extraction process on dissolved oxygen in olive oil." *European Journal of Lipid Science and Technology*, 109: 1180-1185.
- Peres, F.; Martins, L.L. & Ferreira-Dias, S. (2017). Influence of Enzymes and Technology in Virgin Olive Oil Composition. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57:14, 3104-3126.
- Pinheiro-Alves, M.C.; Simões-Lopes, P.; Peres, M. F.; Ramos, A.; Matos-Soares, F.; Mateus, J. e Barroco, J. F. (2004). Determinação da Época de Colheita da Azeitona. O caso da Beira Interior. *Vida Rural*, 1701: 36-37.
- Regulamento (CEE) n.º 2568/91 da Comissão de 11 de Julho e posteriores alterações, relativo às características dos azeites e dos óleos de bagaço de azeitona, bem como aos métodos de análise relacionados.
- Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de Janeiro de 2002, determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios.



Regulamento (CE) n.º 1019/2002, da comissão de 13 de Junho, relativo às normas de comercialização do azeite.

Regulamento (CE) n.º 1989/2003 da Comissão de 6 de Novembro, altera o Regulamento (CE) n.º 2568/91, relativo às características dos azeites e os óleos de bagaço de azeitona bem como aos métodos de análise relacionados.

Regulamento (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril e posteriores alterações, relativo à higiene dos géneros alimentícios, nomeadamente o programa de requisitos gerais de higiene aplicáveis a todos os operadores das empresas do sector alimentar, que se encontram previstos no anexo II.

Regulamento (CE) n.º 1935/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de Outubro, relativo aos materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos.

Regulamento (CE) n.º 396/2005 do Parlamento europeu e do conselho de 23 de Fevereiro de 2005, relativo aos limites máximos de resíduos de pesticidas no interior e à superfície dos géneros alimentícios e dos alimentos para animais, de origem vegetal ou animal.

Regulamento (UE) n.º 2018/2005 da Comissão de 17 de Dezembro de 2018, altera o anexo XVII do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (REACH), no que respeita ao ftalato de bis(2-etil-hexilo) (DEHP), ftalato de dibutilo (DBP), ftalato de benzilbutilo (BBP) e ftalato de di-isobutilo (DIBP).

Regulamento (CE) n.º 1881/2006 da Comissão de 19 de Dezembro de 2006 que, fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios.

Regulamento (CE) n.º 1924/2006 de 20 de Dezembro, relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos.

Regulamento (CE) n.º 2023/2006 da Comissão, de 22 de Dezembro, relativo às boas práticas de fabrico de materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos.

Regulamento (CE) n.º 372/2007 da Comissão de 2 de Abril, estabelece limites de migração transitórios para plastificantes utilizados em juntas de tampas, destinadas a entrar em contacto com os géneros alimentícios.

Regulamento (CE) n.º 282/2008 da Comissão de 27 de Março de 2008, relativo aos materiais e objetos de plástico reciclado destinados a entrar em contacto com os alimentos e que altera o altera o Regulamento (CE) n.º 2023/2006.

Regulamento (CE) n.º 182/2009 da Comissão de 6 de Março, altera o Regulamento (CE) n.º 1019/2002 relativo às normas de comercialização do azeite.

Regulamento (UE) n.º 10/2011 da Comissão de 14 de Janeiro de 2011, relativo aos materiais e objetos de matéria plástica destinados a entrar em contacto com os alimentos, tendo por base o Regulamento (CE) n.º 1935/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de Outubro.

Regulamento (UE) n.º 61/2011 de 24 de Janeiro, altera o Regulamento (CEE) n.º 2568/91 relativo às características dos azeites dos azeites e dos óleos de bagaço de azeitona, bem como aos métodos de análise relacionados.

Regulamento (UE) n.º 835/2011 da Comissão de 19 de Agosto, altera o Regulamento (CE) n.º 1881/2006 no que diz respeito aos teores máximos de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos presentes nos géneros alimentícios.

Regulamento (UE) n.º 357/2012, altera o Regulamento de Execução (UE) n.º 29/2012 relativo às normas de comercialização do azeite.

Regulamento de Execução (UE) n.º 1335/2013 de 13 de Dezembro de 2013, altera o Regulamento de Execução (UE) n.º 29/2012 relativo às normas de comercialização do azeite.

Regulamento de Execução (UE) n.º 1348/2013 da Comissão de 16 de Dezembro, altera o Regulamento (CE) n.º 2568/91, relativo às características dos azeites e dos óleos de bagaço de azeitona, bem como aos métodos de análise relacionados.

Servili, M.; Selvaggini, R.; Esposto, S.; Taticchia, A.; Montedoro, G. F. e Morozzib, G. (2004). Health and sensory properties of virgin olive oil hydrophilic phenols: agronomic and technological aspects of production that affect their occurrence in the oil *Journal of Chromatography A*, 1054: 113-127.

Severino, P. e Almeida, D. (2017). Food Defense - Sistemas de gestão contra o terrorismo alimentar. Publindústria, Edições Técnicas, Porto.

Uceda, M., Jimenez, A. e Beltran, G. (2006). Olive oil extraction and quality. *Grasas Y Aceites*. 57: 25-31.

Wang, S; Li. X.; Rodrigues, R. e Flynn, D. (2014). Packaging influences on olive oil quality: a review of the literature. *Olive Oil*. UC Davis Olive Oil Center.



Folha de Registro de Limpeza - Lagar
Armazém de Tanques - Lagar

ANO: _____ MES: _____

Dia	Hora	Pavimentos	Escritório	Portas	Paredes	Recipientes de Recolha de Lixo	Assinatura
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

IP1 Data: _____ Verificado: _____ Página 1/1

Folha de Registro de Limpeza - Lagar
Banheiros e Casas de Banho - Lagar

LAGAR: _____

ANO: _____ MES: _____ LOCAL: _____

DIA	HORA	PAVIMENTOS	PAREDES E PAVIMENTOS	LOÇAS	REPOSIÇÃO DE MATERIAL		RECIPIENTES DE LIXO	CACHOS	ASSINATURA
					PAPEL HIGIÊNICO	TALHAS DE PAPEL			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

IP2 Data: _____ Verificado: _____ Página 1/1



Registro de Verificação e Limpeza de Tanques de Armazenamento

Lagar: _____
 TANQUE: _____

REGISTO DA VERIFICAÇÃO		AÇÃO A TOMAR		RESULTADO DA OPERAÇÃO	
DATA	CONFORME?	NÃO OK - DESCRIÇÃO	IMPLEMENTAÇÃO	VERIFICAÇÃO	ASSINATURA
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	
	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK		ASS.	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NÃO OK	

IP.3 Data: _____ Verificado: _____ Página 1/1

Registro de Entrada da Azeitona no Lagar

Lagar: _____
 Nome do Olivicultor: _____
 Morada: _____
 Data da Receção: ____/____/____ Número de Entrada: _____
 Recebido por: _____ Quantidade: _____
 Cultivar: _____
 Nome/Número Parcela Cultivada: _____
 Estado de Maturação da Azeitona: Estado Sanitário: ____/____/____
 Verde Bom
 Prator Médio
 Madura Mau
 Demasiado Madura

IP.4 Data: _____ Verificado: _____ Página 1/1

Plano de Higienezação de Armazém e Tanques

Lagar

Ed 01

Data: ___/___/___

ÁREA	AÇÃO	PRODUTO	EQUIPAMENTO	MÉTODO	FREQUÊNCIA	REGISTO	RESPONSÁVEL
Pavimentos	Limpar Lavar Desengordurar	Detergente adequado Diluição: Indicada, consoante a sujidade	Vassoura Balde e Esfregona	<ul style="list-style-type: none"> - Varrer pavimento para eliminar os resíduos sólidos; - Colocar no balde a solução conforme indicado; - Aplicar o produto e esfregar com a esfregona; - Passar com água limpa; - Deixar secar. 	2 x semana	F1 - Folha de Registo Limpeza Armazém de Tanques - Lagar	Colaborador do Lagar/Empresa Externa
					Sempre que necessário		
Escritório	Limpar Lavar Desengordurar	Detergente adequado Diluição: Indicada, consoante a sujidade	Balde, Pano ou Esponja Papel	<ul style="list-style-type: none"> - Preparar a solução num balde, de acordo com a diluição descrita na Ficha Técnica do detergente; - Aplicar o produto na superfície a limpar; - Limpar com o auxílio de esponja; - Passar ao ar ou com papel absorvente; 	Semanal	F1 - Folha de Registo Limpeza Armazém de Tanques - Lagar	Colaborador do Lagar/Empresa Externa
					Sempre que necessário		
Paredes	Limpar	_____	Vassoura Pano	<ul style="list-style-type: none"> - Remover pó e outras sujidades, como por exemplo teias de aranha, caso necessário lavar. 	2 x semana	F1 - Folha de Registo Limpeza Armazém de Tanques - Lagar	Colaborador do Lagar/Empresa Externa
					Sempre que necessário		
Recipientes de recolha do lixo	Recolher lixo, lavar e desinfetar recipientes	Detergente adequado Diluição: Indicada, consoante a sujidade	Balde, Pano ou Esponja, Sacos de Plástico, Papel	<ul style="list-style-type: none"> - Remover o lixo acumulado fazendo reciclagem; - Lavar e desinfetar recipientes: <ul style="list-style-type: none"> - Preparar a solução de acordo com a diluição indicada num balde; - Limpar com o auxílio de um pano ou uma esponja; - Enxaguar com água limpa; - Secar com papel absorvente e colocar saco. 	2 x semana	F1 - Folha de Registo Limpeza Armazém de Tanques - Lagar	Colaborador do Lagar/Empresa Externa
					Sempre que necessário		

Elaborado: Empresa Externa

Aprovado: Administração

Página 1/1



PARCERIA PROPONENTE:



COFINANCIADO POR:

