



ASSOCIAÇÃO CENTRO
DE APOIO TECNOLÓGICO
AGRO ALIMENTAR



CATAA
CENTRO DE APOIO
TECNOLÓGICO **AGRO ALIMENTAR**

CADERNO DE BOAS PRÁTICAS PARA A PRODUÇÃO DE LEITE DE OVELHA: + LEITE + QUALIDADE



CENTRO 2020

PORTUGAL
2020

UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional



FICHA TÉCNICA

Título:

CADERNO DE BOAS PRÁTICAS PARA A PRODUÇÃO DE LEITE DE OVELHA:
+LEITE +QUALIDADE

Autores:

Luisa Paulo e António Moitinho Rodrigues

Editor:

CATAA - Associação Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar de Castelo Branco
www.cataa.pt

Data de publicação:

Dezembro de 2022

Designação do projeto:

Programa de Valorização da Fileira do Queijo da Região Centro - código do projeto
CENTRO 04-3928-FEDER-000014

Cofinanciado por:



ISBN: 978-989-53956-3-7

ÍNDICE

I.INTRODUÇÃO.....	7
1. Leite cru.....	8
2.Produção de leite e queijo em Portugal.....	9
3.Produção de queijos com DOP em Portugal.....	10
II.BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO DE LEITE.....	12
1.Ordenha mecânica ou manual.....	14
1.1.Boas práticas - identificar individualmente todos os animais.....	15
1.2.Boas práticas - preparação do úbere para a ordenha	16
1.3.Boas práticas - secar os tetos com toalhetes de papel	18
1.4.Boas práticas – ordenhar as ovelhas duas vezes por dia.....	19
1.5.Boas práticas – desinfetante para imersão dos tetos após a ordenha.....	19
1.6.Boas práticas – ordenha bem feita.....	20
1.7.Boas práticas - separação do leite de animais doentes ou em tratamento.....	23
1.8.Boas práticas - equipamento de ordenha instalado e a funcionar corretamente.....	23
1.9.Boas práticas – utilização de água potável na sala de ordenha.....	24
1.10.Boas práticas – armazenar o leite em local e equipamento apropriado.....	24
1.11.Boas práticas - periodicidade da entrega de leite.....	24
2.Equipamento de ordenha mecânica.....	24
2.1.Boas práticas - utilização do equipamento de ordenha	25
2.1.1.Parâmetros de pulsação	27
2.1.2.Parâmetros de vácuo	27
2.2.Boas práticas – limpeza do equipamento e da sala de ordenha.....	28
2.2.1.Pré-lavagem.....	29
2.2.2.Lavagem propriamente dita.....	30
2.2.3.Enxaguamento.....	30
3.Equipamento de refrigeração do leite.....	31
3.1.Boas práticas - armazenamento e recolha do leite.....	32
3.2.Boas práticas – tanque de refrigeração.....	33
3.3.Boas práticas - limpeza do tanque de refrigeração.....	34
III.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
IV.BIBLIOGRAFIA.....	36

I. INTRODUÇÃO

O Programa de Valorização da Fileira do Queijo da Região Centro (código do projeto CENTRO 04-3928-FEDER-000014) tem como principal objetivo sustentar e alavancar a tendência crescente no mercado pela procura de produtos agroalimentares de qualidade diferenciada. Tem como região de intervenção a Região Centro de Portugal e pretende dotar a fileira do queijo com as competências e meios necessários para o aumento da produção certificado com Denominação de Origem Protegida (DOP).

São vários os objetivos estratégicos do projeto:

1. Implementar uma estratégia de rejuvenescimento, valorização e competitividade da fileira;
2. Promover a inovação e o conhecimento dentro da fileira dos Queijos com DOP da Região Centro;
3. Melhorar a qualidade e segurança alimentar dos Queijos com DOP da Região Centro;
4. Melhorar a capacidade de resposta das entidades gestoras das DOP e IGP;
5. Desburocratizar e simplificar o processo de certificação, promovendo a partilha de informação e serviços entre as entidades gestoras e entidades certificadoras;
6. Sensibilizar os produtores para a importância do processo de certificação;
7. Implementar uma Estratégia de Promoção e Marketing dos Queijos com DOP Região Centro;
8. Tornar a opção pela compra do Queijo com DOP mais apelativa / atrativa.

Uma das entidades beneficiárias do Programa de Valorização da Fileira do Queijo da Região Centro é a Associação Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar de Castelo Branco (CATAA). Entre outros objetivos, a Associação CATAA deverá definir um “CADERNO DE BOAS-PRÁTICAS: +LEITE +QUALIDADE”, documento que vai contribuir para implementar boas práticas na produção de leite de ovelha e cabra com o objetivo de melhorar as condições de colheita, armazenamento, transporte, manipulação e transformação de leite cru de ovinos e caprinos destinado à produção de queijos com DOP na Região Centro de Portugal.

As boas práticas aplicadas à produção de leite, implicam a implementação de procedimentos mais adequados a todas as etapas da produção de leite. Além de contribuírem para assegurar que o leite e os seus derivados são seguros e adequados à utilização a que se destinam, devem contribuir para que a exploração leiteira seja viável do ponto de vista económico, social e ambiental.

É importante considerar que os produtores de leite, ao serem parte muito importante na cadeia de produção de alimentos para consumo humano, devem estar conscientes da segurança e da qualidade do leite que os seus animais produzem. As boas práticas na produção de leite vão apoiar os produtores a satisfazer os elevados padrões de qualidade que a indústria de transformação e que os consumidores de produtos lácteos pretendem. Só é possível ter à mesa um produto lácteo, queijo por exemplo, de elevada qualidade se o leite utilizado na sua produção também tiver elevada qualidade na origem.

Documentos internacionais como o Codex Recommended International Code of Practice – General Principles of Food Hygiene (<http://www.fao.org/3/w8088e/w8088e04.htm>) e o Codex of Hygienic Practice for Milk and Milk Products (http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/livestockgov/documents/CXP_057e.pdf), estabelecem regras que garantem a segurança e as características do leite e dos produtos lácteos que são produzidos. Também o (REGULAMENTO (CE) N.º 853/2004) define regras muito claras para a produção e transformação de produtos alimentares.

O Caderno de Boas Práticas na Produção de Leite de Ovelha: +Leite + Qualidade, reúne os princípios subjacentes à produção de leite em explorações ovinas e caprinas que exercem atividade na área geográfica de produção dos queijos com DOP da Região Centro. Este documento reconhece que os produtores de leite de pequenos ruminantes são parte integrante de uma ampla cadeia alimentar e que todos os elos da cadeia - produtores de leite, empresas transportadoras, queijarias, pessoal técnico, grande distribuição e consumidores - deverão ser parte de um sistema de gestão integrado de garantia da segurança e qualidade alimentar. O leite deve ser produzido por animais saudáveis, cumprindo as regras de bem-estar animal e a produção deve ser sustentável do ponto de vista económico, social e ambiental.

O Caderno de Boas Práticas na Produção de Leite de Ovelha: +Leite + Qualidade, pretende incentivar os produtores de leite de pequenos ruminantes a adotarem, proativamente, práticas de prevenção, contribuindo para a produção de leite e de produtos lácteos seguros, de qualidade e de forma sustentável, assegurando o futuro da sua produção de leite e de Produtos Tradicionais Qualificados como os queijos com DOP da Região Centro.

1. LEITE CRU

O leite cru, é um alimento simples, natural, sem aditivos e sem químicos que não sofre qualquer tratamento térmico antes de ser transformado. Tem elevada riqueza nutricional e é versátil do ponto de vista físico-químico o que permite a sua fácil integração na nossa alimentação diária de acordo com as necessidades e preferências individuais. Pelas suas características e pela riqueza em proteínas de elevado valor biológico, lípidos (1/3 dos quais são ácidos gordos mono e polinsaturados), vitaminas (lipossolúveis, principalmente Vitamina A, e hidrossolúveis, principalmente Vitaminas B2 e B12) e sais minerais (cálcio, potássio, zinco, fósforo, magnésio e iodo), o leite reveste-se de uma importância fundamental ao longo de todo o ciclo de vida. A sua riqueza nutricional e características físico-químicas permitem que seja transformado em diferentes produtos lácteos dos quais se destacam o iogurte, o queijo, o requeijão e a manteiga.

O leite cru de ovelhas e cabras produzido na Região Centro de Portugal destina-se à produção de queijo, produto lácteo que resulta da fermentação do leite. É um alimento importante na dieta mediterrânea sendo geralmente bem tolerado e facilmente digerido. O seu valor nutricional advém da elevada concentração de nutrientes essenciais, proteínas, peptídeos bioativos, ácidos gordos, vitaminas e minerais (Ferrão e Guiné, 2019). Destaca-se o elevado teor em cálcio. Aproximadamente 35 g de queijo curado fornecem 250 mg de cálcio. Além disso, em condições dietéticas normais, a biodisponibilidade de cálcio é maior no leite e produtos lácteos quando comparada com produtos vegetais (Rozenberg et al., 2016).

A gordura do leite possui ácidos gordos de cadeia curta e de cadeia média, que são um tipo de gordura de fácil digestão. Um destaque especial para o ácido butírico (C4:0) que é benéfico para saúde humana quando ingerido em pequenas quantidades. Regula a diferenciação das células da mucosa intestinal, induz a apoptose para controlar a inflamação e tem propriedades antineoplásicas (Collard et al., 2003).

Além de conter ácidos gordos monoinsaturados, dos quais se destaca o ácido oleico, o leite contém também ácidos gordos polinsaturados. A ingestão deste tipo de gorduras beneficia o sistema cardiovascular. Alguns autores têm referido que a gordura do leite proveniente de ruminantes em pastoreio tem um perfil de ácidos gordos diferente do leite proveniente de sistemas de produção mais intensivos (Kalač e Samková, 2010). A influência do pastoreio traduz-se no aumento de ácidos gordos polinsaturados como o ruménico (CLA C18:2 cis-9,trans-11), linoleico e α -linolénico (C18:3n-3). O ácido ruménico é um isómero geométrico e posicional do ácido linoleico, sendo o isómero mais abundante e biologicamente mais ativo que apresenta benefícios potenciais para a saúde humana (Teixeira, 2015).

2. PRODUÇÃO DE LEITE E QUEIJO EM PORTUGAL

O leite mais produzido em Portugal é o de vaca. Em 2020, a produção de leite de vaca correspondeu a 95% do total de leite produzido em Portugal, a produção de leite de ovelha a 3,5% e a produção de leite de cabra a 1,5% (INE, 2021). Na Figura 1, representa-se graficamente a quantidade de leite produzido pelas diferentes espécies pecuárias criadas em Portugal para produção de leite em 2020.

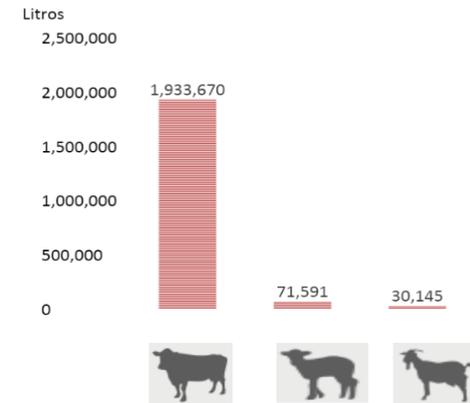


Figura 1. Produção em 2020 de leite por espécie pecuária (INE, 2021).

Cerca de ¾ do queijo produzido em Portugal (73,5%) resulta da transformação de leite de vaca. Relativamente ao total de queijo produzido, o queijo de ovelha corresponde a 13,9%, o queijo de cabra a 5% e o queijo de mistura a 7,6% (INE, 2021). Na Figura 2 representa-se graficamente a quantidade de queijo produzido com leite das diferentes espécies pecuárias criadas em Portugal para produção de leite durante o ano 2020.



Figura 2. Produção em 2020 de queijos por tipo de leite (INE, 2021).

3. PRODUÇÃO DE QUEIJOS COM DOP EM PORTUGAL

São 14 os queijos tradicionais qualificados portugueses. De acordo com a DGADR (2020), a produção total dos queijos com DOP e IGP em 2019 foi de 1916832,1 kg (Tabela 1), valor que representou apenas 2,2% da produção total de queijos em Portugal (88 400 T em 2019) (INE, 2021).

Relativamente aos queijos tradicionais qualificados produzidos em 2019, no TOP 5 estão os queijos com DOP São Jorge, Azeitão, Serpa, Serra da Estrela e Amarelo da Beira Baixa. Representam, respetivamente, 54,9%, 12,6%, 10,9%, 6,8% e 4,1% da produção total de queijos tradicionais qualificados. No total, estes 5 queijos representam 90% da produção total de queijos portugueses com DOP e IGP.

TABELA 1. PRODUÇÃO DE QUEIJOS TRADICIONAIS QUALIFICADOS (DOP E IGP) EM 2019.

Produto em 2019	Produção (kg)
Queijo Amarelo da Beira Baixa com DOP	78 803,4
Queijo de Azeitão com DOP	242 124,0
Queijo de Cabra Transmontano com DOP	9 718,0
Queijo de Castelo Branco com DOP	36 255,0
Queijo de Évora com DOP	71 630,0
Queijo de Nisa com DOP	38 210,0
Queijo do Pico com DOP	280,6
Queijo Mestiço de Tolosa com IGP	2 656,3
Queijo Picante da Beira Baixa com DOP	26 075,0
Queijo Rabaçal com DOP	11 612,0
Queijo S. Jorge com DOP	1 051 491,0
Queijo Serpa com DOP ⁽¹⁾	209 780,0
Queijo Serra da Estrela com DOP	129 602,8
Queijo Terrincho com DOP	8 594,0
TOTAL	1 916 832,1

DOP - Denominação de Origem Protegida; IGP - Indicação Geográfica Protegida.

São cinco os queijos tradicionais qualificados produzidos na Região Centro de Portugal, Queijo de Castelo Branco com DOP, Queijo da Beira Baixa com DOP - tipo Amarelo, Queijo da Beira Baixa com DOP - tipo Picante, Queijo Rabaçal com DOP e Queijo Serra da Estrela com DOP. Todos os queijos com DOP da Região Centro de Portugal são produzidos com leite cru. Considera-se leite cru aquele que não foi aquecido a mais de 40°C nem submetido a qualquer tratamento com efeito equivalente. A inexistência de qualquer tratamento térmico antes da utilização do leite para a produção de queijo obriga a preocupações acrescidas relativamente à qualidade do leite produzido, recolhido e transformado. O leite deverá ter excelente qualidade microbiológica e físico-química.

II. BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO DE LEITE

A produção de leite é a atividade principal de muitas explorações de pequenos ruminantes em Portugal. A legislação nacional e europeia exige elevados padrões de qualidade para o leite destinado ao consumo humano, quer em natureza quer transformado. O responsável da exploração tem um papel determinante naquele processo uma vez que o leite cru não tratado termicamente se destina ao fabrico de queijos com DOP.

Os medicamentos veterinários, quer na sua vertente terapêutica, quer profilática, são fundamentais para a defesa da saúde e do bem-estar animal constituindo um importante fator de produção. Ao promover o controlo de doenças em animais, potencialmente transmissíveis ao homem, contribuem igualmente para a salvaguarda da saúde pública e para a obtenção de alimentos sãos, procedentes de animais saudáveis (DGAV, 2022).

A utilização indevida ou inadequada de medicamentos veterinários, constitui um potencial risco, não só para o animal, mas também para o consumidor e o meio ambiente. A utilização de medicamentos em animais de produção deve ser controlada, de forma a promover a sua utilização racional, correta e adequada e a prevenir a presença de eventuais resíduos de medicamentos, nomeadamente de agentes antimicrobianos, nos alimentos para consumo humano, garantido maior segurança dos géneros alimentícios (DGAV, 2022).

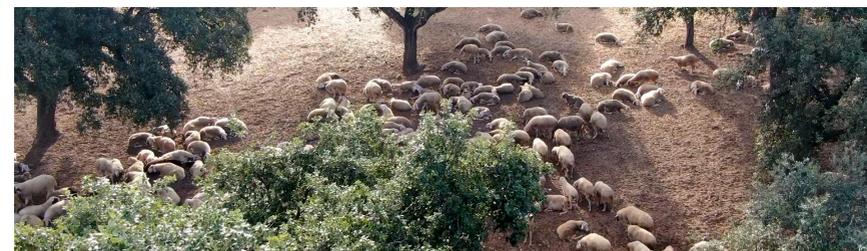
Em termos de saúde animal consideram-se boas práticas na ovinicultura de leite a utilização de raças bem-adaptadas às condições de solo e clima da região, preferencialmente raças autóctones, a adequação da dimensão dos efetivos às instalações disponíveis, à área da terra da exploração e à disponibilidade de alimentos, o cumprimento dos planos anuais de vacinação e desparasitação definidos pelo médico veterinário, a garantia de um número adequado de borregas de substituição nascidas na própria exploração e, em caso de necessidade, adquirir apenas animais provenientes de explorações com estatuto sanitário igual ou superior ao da exploração de destino, preparar um local isolado para colocar os animais em quarentena após chegada à exploração, adotar um programa eficaz de controlo de pragas com identificação da localização de iscos e produtos químicos utilizados, contruir um pedilúvio à entrada do ovil garantindo a passagem dos animais pelo pedilúvio nas épocas do ano mais necessárias, contruir um rodilúvio à entrada da exploração para garantir a desinfeção de viaturas de transporte de alimentos e de animais, impedir o acesso de animais silvestres aos locais de abeberamento do gado e aos comedouros existentes na exploração, cumprir os regulamentos nacionais e comunitários relativos ao Registo de Medicamentos nas Explorações Pecuárias, cumprir os regulamentos nacionais e comunitários relativamente à identificação animal, inspecionar regularmente o efetivo para detetar sinais de doenças e identificar e tratar rapidamente os animais doentes mantendo-os isolados, manter atualizados o registo obrigatório da aplicação de medicamentos veterinários na exploração pecuária (Reg (CE) n° 178/2004; Reg (CE) n° 853/2004 (IRCAS), artigo 108° do Reg. (CE) n° 6/2019 e artigo 82° do DL n° 148/2008) (DGAV, 2022), manter atualizado o registo obrigatório das visitas do médico veterinário à exploração,

contribuir para o controlo doenças do rebanho que podem afetar a saúde pública (zoonoses), implementar na exploração um programa de manejo sanitário focado na prevenção, tendo sempre em consideração os regulamentos nacionais e comunitários relativamente à saúde animal, utilizar apenas medicamentos prescritos pelo médico veterinário da exploração, cumprir as dosagens recomendadas e os intervalos de segurança, guardar os medicamentos veterinários em local fechado, seguro, fresco e seco e, em caso de necessidade ou perda de validade, eliminar os produtos químicos e os medicamentos veterinários cumprindo as regras nacionais e da União Europeia.

Sempre que o estatuto sanitário da exploração for alterado pelas autoridades competentes, o proprietário deverá dar conhecimento imediato à empresa que recolhe e transforma o leite.

A exploração também deverá assegurar a total rastreabilidade em relação aos fatores de produção utilizados na formulação de regimes alimentares, na proteção da saúde animal e na higiene e desinfeção dos utensílios que contactam com o leite, devendo colaborar na determinação de causas de eventuais problemas detetados, prevenindo a sua repetição.

Em termos de nutrição e alimentação animal consideram-se boas práticas na ovinicultura de leite programar e garantir com antecedência as necessidades de alimentos e água do rebanho, implementar na exploração práticas sustentáveis na produção de forragens, adquirir matérias-primas e forragens provenientes de produtores que adotem práticas sustentáveis de produção, formular regimes alimentares adequados ao estado de produção dos animais, garantir diariamente que as necessidades nutricionais dos ovinos são satisfeitas, realizar análises nutricionais periódicas aos alimentos utilizados na formulação de regimes alimentares, garantir o fornecimento de água com qualidade físico-química e microbiológica, realizar análises microbiológicas periódicas à água utilizada na exploração, utilizar equipamentos diferentes para manusear produtos químicos e produtos alimentares para animais, aplicar nas pastagens e forragens produtos químicos autorizados e respeitar o intervalo de segurança após a utilização de produtos químicos, caso exista, separar os alimentos destinados às diferentes espécies animais existentes na exploração, garantir condições adequadas de armazenamento evitando locais quentes e húmidos, garantir que roedores e outros animais não autorizados tenham acesso ao local de armazenamento dos alimentos, evitar a deterioração ou contaminação dos alimentos rejeitando aqueles que estão alterados, manter registos de todas as matérias-primas e outros alimentos adquiridos ao exterior e utilizar apenas matérias-primas e outros alimentos que tenham origem em fornecedores com programas de controlo de qualidade, garantir durante 6 meses o armazenamento, em armário fechado e em condições adequadas, de amostras de matérias-primas e de outros alimentos utilizados na alimentação animal adquiridos ao exterior e exigir ao fornecedor de alimentos compostos informação prévia sobre eventuais alterações no tipo das matérias-primas utilizadas na produção do alimento composto.



O responsável da exploração deverá fornecer, sempre que solicitado, os certificados de homologação dos produtos utilizados, os boletins de análise de alimentos para animais, os boletins de análise da qualidade da água usada na lavagem e desinfecção da sala de ordenha, do equipamento de ordenha, da sala de leite, do tanque de refrigeração e água de abeberamento dos animais. Também deverá disponibilizar documentos comprovativos da conformidade dos equipamentos de ordenha e de refrigeração com a legislação em vigor.

As camas das instalações pecuárias devem ser mudadas com alguma frequência. Sempre que possível, os animais deverão ser mantidos em pastoreio ou no exterior do ovil em local limpo e seco.

Uma das questões mais importantes nas boas práticas da produção de leite é a correção e consistência na aplicação diária dos procedimentos de ordenha.

Com este documento pretende-se descrever um conjunto de práticas de manejo que assegurem que o leite de ovelha destinado à produção de queijos com DOP da Região Centro de Portugal é recolhido e armazenado em condições higiénicas adequadas e que a utilização dos equipamentos é feita da forma mais correta. O produtor pode aumentar a rentabilidade da sua exploração adotando medidas simples que vão contribuir para melhorar a quantidade e as qualidades microbiológicas e físico-químicas do leite produzido, recebendo mais por litro de leite vendido.

1. ORDENHA MECÂNICA OU MANUAL

A ordenha consiste no ato de extração, manual ou mecânica, do leite da glândula mamária de animais com interesse zootécnico. Em Portugal, a prática de ordenha é efetuada em bovinos, ovinos e caprinos, as três espécies animais que contribuem para a produção nacional de leite (Figura 1).

Durante a ordenha, deve ser minimizada a contaminação microbiana do leite ou a eventual contaminação química com produtos utilizados na sala de ordenha ou na sala de armazenamento do leite. O leite deve ser recolhido com rapidez e eficácia garantido a saúde, o bem-estar animal e a qualidade do leite. A ordenha não pode provocar lesões nos animais nem pode introduzir contaminantes no leite.

Em várias explorações de pequenos ruminantes da Região Centro de Portugal, a ordenha é feita à mão em sala própria ou no estábulo. Noutras explorações, a ordenha é feita numa sala de ordenha com equipamento de ordenha mecânica.

Apresentam-se agora algumas medidas que devem ser aplicadas nas explorações de ovinos de leite e que vão contribuir para melhorar os processos de ordenha, a saúde dos animais e o armazenamento e transporte do leite.

1.1. BOAS PRÁTICAS - IDENTIFICAR INDIVIDUALMENTE TODOS OS ANIMAIS

Todos os animais da exploração devem estar devidamente identificados. Deve ser dada especial atenção à identificação dos animais em produção que requeiram um manejo especial durante a ordenha como, por exemplo, animais que estejam a produzir leite não indicado para consumo humano (doentes, em tratamento,...). Estas marcas identificativas das ovelhas são facultativas e o sistema adotado é uma opção do produtor. Pode consistir numa marca auricular ou em outra marca qualquer que seja bem visível e que seja do conhecimento de todos os trabalhadores. Antes da ordenha ter início, o ordenhador deverá ser informado das ovelhas que necessitam de ter um manejo diferentes.

A identificação oficial obrigatória em pequenos ruminantes, está devidamente regulamentada por legislação própria e consiste na marcação dos animais com um meio de identificação convencional (marca auricular) e um meio de identificação eletrónico (bolo reticular eletrónico ou marca auricular eletrónica). Após a identificação individual, o produtor deve comunicar à base de dados do Sistema Nacional de Informação e Registo Animal (SNIRA), através do iDigital (formulário de registo de identificações), o número de identificação oficial, a espécie, a raça, o sexo, o ano e mês de nascimento e a data de identificação. Os animais devem ser identificados individualmente até aos 6 meses de idade ou até aos 9 meses de idade em sistemas extensivos de produção (DGAV, 2021).



1.2. BOAS PRÁTICAS - PREPARAÇÃO DO ÚBERE PARA A ORDENHA

A limpeza do úbere para a ordenha deve ser feita com a menor quantidade de água possível. O ordenhador deve focar-se na higienização dos tetos. Deve ser utilizada uma solução desinfetante (bactericida) pronta-a-usar para aplicação direta nos tetos antes da ordenha (Figura 3). O produto a utilizar, normalmente à base de iodo ou de ácido láctico, deverá estar aprovado para uso alimentar e deverá constar da lista de produtos autorizados pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV, 2021a).

Após o teto ficar submerso na solução desinfetante, deixar atuar durante 30 segundos.



Figura 3. Imersão dos tetos em solução desinfetante durante a higienização antes da ordenha.

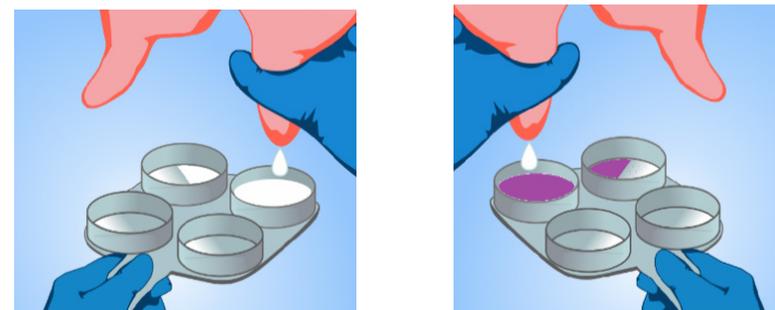
Antes de secar os tetos, deverão ser eliminados os primeiros dois a três jatos de leite de cada teto. Este leite deverá ser recolhido para um recipiente de fundo preto com o objetivo de identificar a presença de sangue no leite ou de alterações à sua textura (grumos no leite) (Figura 4). Um terceiro objetivo, não menos importante do que a identificação de sangue ou de grumos no leite, é a remoção da sujidade acumulada no canal do teto, sujidade muito difícil de retirar mesmo com uma limpeza cuidada do teto.



Figura 4. Retirar os primeiros dois a três jatos de leite para um copo de fundo preto para verificar se há presença de sangue ou de grumos indicadores de infeção no úbere e para remover sujidade existente no canal do teto.

Durante o processo de lavagem, todo o úbere deverá ser bem inspecionado para deteção de feridas ou eventuais sinais de mamite clínica.

No caso de haver suspeita de mamite subclínica, será vantajoso fazer-se um Teste Californiano de Mamites (TCM). Neste caso, recorre-se à utilização de uma raquete TCM de cor branca e de um detergente TCM.



A – ORDENHA PARA RAQUETE TCM

B – OBSERVAÇÃO DE RAQUETE,
APÓS ADIÇÃO DO DETERGENTE TCM

Figura 5. Ordenha para raquete TCM (A) e observação da gelificação resultante da ação do detergente TCM sobre a amostra de leite (B).

Recolhe-se uma amostra de leite de cada teto (Figura 5A). A amostra de leite de cada um dos dois tetos da ovelha deverá cobrir completamente o fundo de dois godés da raquete TCM. Adiciona-se depois um detergente TCM (Figura 5B) e agita-se a mistura com movimentos circulares. Caso ocorra alguma gelificação da mistura, estamos em presença de uma mamite subclínica, tanto mais grave quanto maior for a gelificação. As mamites clínicas e subclínicas têm implicações diretas na saúde e bem-estar animal e na qualidade e quantidade do leite produzido.

1.3. BOAS PRÁTICAS - SECAR OS TETOS COM TOALHETES DE PAPEL

Após a imersão dos tetos na solução desinfetante pronta-a-usar, é necessário deixar atuar o produto durante 30 segundos. Secam-se depois os tetos com recurso a um pano bem limpo ou a toalhetes de papel (Figura 6). O objetivo desta operação é remover todo o resíduo da solução utilizada na higienização dos tetos antes da ordenha.



Figura 6. Utilização de toalhete de papel para secar bem os tetos após deixar atuar durante 30 segundos a solução utilizada para higienização dos tetos.

A utilização de toalhetes descartáveis ou de um pano bem limpo, reduz a possibilidade de transmissão de doenças do úbere entre ovelhas. A qualidade higiénica do leite é muito importante uma vez que os queijos com DOP da Região Centro de Portugal são todos fabricados com leite cru pelo que o leite deverá ter sempre a melhor qualidade microbiológica e físico-química.

1.4. BOAS PRÁTICAS – ORDENHAR AS OVELHAS DUAS VEZES POR DIA

Durante o período de lactação, as ovelhas deverão ser ordenhadas duas vezes por dia. As ordenhas deverão ser feitas sempre à mesma hora e o intervalo entre a ordenha da manhã e a ordenha da tarde e entre a ordenha da tarde e a ordenha da manhã do dia seguinte deverá ser de 12 horas. Intervalos entre ordenhas superiores a 12 horas provocam um aumento da pressão intramamária o que é considerado um estímulo negativo à síntese dos constituintes sólidos do leite e à quantidade de leite produzido durante 24 horas. Ao mesmo tempo, aumenta o desconforto animal e os riscos de infeção da glândula mamária.

1.5. BOAS PRÁTICAS – DESINFETANTE PARA IMERSÃO DOS TETOS APÓS A ORDENHA

A imersão dos tetos após a ordenha é um procedimento muito importante para prevenir as mamites contagiosas (Figura 7A). A solução desinfetante bactericida utilizada deverá estar autorizada pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV, 2021a). Normalmente são produtos à base de iodo ou de diglucunato de clorhexidina que destroem a população microbiana que tenha sido transmitida durante a ordenha por tetinas contaminadas, impedindo a entrada para o úbere de agentes patogénicos enquanto o esfíncter do canal do teto estiver relaxado (Figura 7 B).

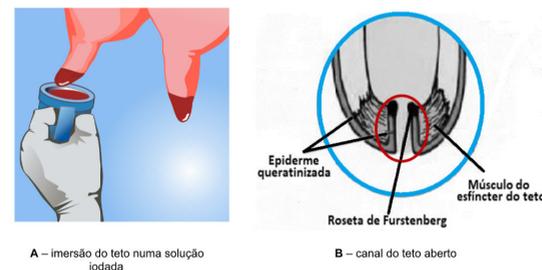


Figura 7. Imersão dos tetos numa solução desinfetante bactericida após a ordenha (A). Canal do teto com os músculos do esfíncter relaxados (canal do teto aberto) (B). Enquanto aberto, o canal do teto permite a entrada de agentes patogénicos.

Para reduzir ainda mais o risco de contaminação da glândula mamária, é fundamental garantir condições para que os animais se mantenham de pé após a ordenha através da distribuição de alimentos nos parques de alimentação ou através da colocação das ovelhas na pastagem. Este procedimento vai permitir que o esfíncter do teto se contraia, bloqueie o canal do teto e impeça a entrada de agentes patogênicos para a glândula mamária.

1.6. BOAS PRÁTICAS – ORDENHA BEM FEITA

- ORDENHA MECÂNICA

Para garantir que a ordenha mecânica é bem feita deverão ser considerados os seguintes procedimentos:

- preparar convenientemente as ovelhas antes da ordenha;
- o ordenhador deverá estar devidamente equipado com avental e com luvas de borracha. Na ausência de luvas de borracha, o ordenhador deverá lavar frequentemente as mãos com água e sabão;
- higienizar cuidadosamente os tetos da ovelha antes da ordenha (utilizar uma solução desinfetante bactericida pronta-a-usar) (Figura 3);
- retirar os primeiros 2 jatos de leite para um copo de fundo preto (Figura 4);
- periodicamente, fazer o despiste de mamites utilizando o TCM (Teste Californiano de Mamites) (Figuras 5A e 5B);
- secar bem os tetos (Figura 6);
- colocar as tetinas nos tetos limpos e secos (Figura 8);



Figura 8. Correta colocação das tetinas, evitando a entrada de ar no sistema.

- evitar a entrada de ar no sistema durante a colocação e a remoção das tetinas;
- evitar a subordenha e/ou a sobreordenha. Tanto a subordenha (ordenha incompleta) como a sobreordenha (ordenha em excesso) afetam negativamente a sanidade do úbere;
- cortar o vácuo e remover cuidadosamente as tetinas (Figura 9).

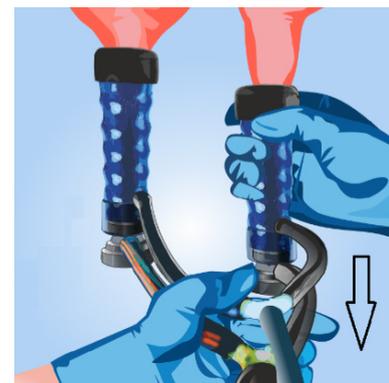


Figura 9. Corte do vácuo para correta remoção das tetinas.

Algumas salas de ordenha mecânica têm retiradores automáticos das tetinas controlados por medidores de fluxo do leite. Nestes casos, não é necessária a intervenção do ordenhador para retirar as tetinas no fim da ordenha;

- no intervalo entre a ordenha de dois animais, as tetinas deverão ser passadas por uma solução desinfetante (água mais cloro);
- proceder à imersão dos tetos numa solução desinfetante bactericida antes do animal sair da sala de ordenha (Figura 7A);
- deixar sair os animais para uma zona de alimentação ou para a pastagem. Os animais deverão manter-se de pé algum tempo após a ordenha;
- antes de chegar ao tanque de refrigeração, o leite proveniente da ordenha deverá passar por um filtro de papel (Figura 10), indicado e comercializado pela marca do equipamento de ordenha.

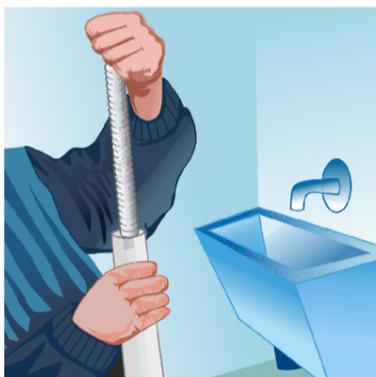


Figura 10. Utilizar sempre um filtro de leite.

O filtro deverá ser lavado após cada utilização e substituído frequentemente.

- ORDENHA MANUAL

Para garantir que a ordenha manual é feita de forma correta, deverão ser considerados os seguintes procedimentos:

- preparar convenientemente as ovelhas antes da ordenha;
- fazer a contenção da ovelha de forma adequada utilizando métodos de contenção que não causem lesões nem grande desconforto para os animais;
- o ordenhador deverá lavar bem as mãos com água e sabão. Esta operação deve ser repetida várias vezes ao longo da ordenha;
- higienizar cuidadosamente os tetos da ovelha antes da ordenha (utilizar uma solução desinfetante bactericida pronta-a-usar) (Figura 3);
- retirar os primeiros 2 jatos de leite para um copo de fundo preto (Figura 4);
- secar bem os tetos;
- iniciar a ordenha manipulando os tetos de forma cuidada, mas de maneira firme sem causar desconforto, dor ou lesão no animal;
- utilizar baldes e outro material de apoio à ordenha que esteja bem limpo e que seja adequado para o efeito;
- durante a ordenha, evitar a contaminação do leite com materiais estranhos (fezes, urina, poeira, terra, palha, insetos,...);
- antes de ser colocado na bilha ou outro recipiente de recolha, o leite deverá ser coado utilizando um pano branco muito bem lavado;
- utilizar uma solução desinfetante bactericida autorizada para imersão dos tetos imediatamente após a ordenha (Figura 7A);

- deixar sair os animais para uma zona de alimentação. Os animais dever-se-ão manter de pé após a ordenha;
- colocar o leite no tanque de refrigeração. No caso de não existir tanque de refrigeração na exploração, o leite deverá ser colocado em bilhas previamente higienizadas e ser entregue rapidamente na unidade de transformação de leite.

1.7. BOAS PRÁTICAS - SEPARAÇÃO DO LEITE DE ANIMAIS DOENTES OU EM TRATAMENTO

A separação do leite proveniente de animais doentes ou tratados é um procedimento de manejo fundamental para evitar a contaminação do leite "bom" destinado ao fabrico do queijo. O leite proveniente de animais doentes ou de animais tratados deve ser colocado num recipiente bem identificado e deve ser rejeitado. Este procedimento é ainda mais importante quando os produtos lácteos são produzidos com leite cru.

Os medicamentos veterinários, quer na sua vertente terapêutica, quer profilática, são fundamentais para a defesa da saúde e do bem-estar animal constituindo um importante fator de produção. Ao promover o controlo de doenças em animais, potencialmente transmissíveis ao homem, contribuem igualmente para a salvaguarda da saúde pública e para a obtenção de alimentos sãos, procedentes de animais saudáveis. No entanto, a utilização indevida ou inadequada de medicamentos veterinários, constitui um potencial risco, não só para o animal, como também para o consumidor e para o meio ambiente. A utilização de medicamentos em animais de produção deve ser controlada, de forma a promover a sua utilização racional, correta e adequada e a prevenir a presença de eventuais resíduos de medicamentos, nomeadamente de agentes antimicrobianos, nos alimentos para consumo humano, garantido maior segurança dos géneros alimentícios (DGAV, 2022).

1.8. BOAS PRÁTICAS - EQUIPAMENTO DE ORDENHA INSTALADO E A FUNCIONAR CORRETAMENTE

O equipamento de ordenha deverá ser instalado por pessoal técnico qualificado e devidamente autorizado. Havendo no mercado europeu várias marcas de equipamentos de ordenha, os aspetos relacionados com instalação, utilização e manutenção dos equipamentos devem cumprir as recomendações do fabricante.

Após cada ordenha, o equipamento deverá ser imediatamente lavado para evitar que os resíduos de leite ou outros sequem. Destaque para a tubagem do leite que deverá ser lavada de acordo com os procedimentos e com os produtos de lavagem aconselhados pelo fabricante e devidamente autorizados pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária.

1.9. BOAS PRÁTICAS – UTILIZAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL NA SALA DE ORDENHA

A água utilizada na sala de ordenha deve ser potável. No caso de não ser possível a utilização de água da rede pública, a água utilizada na sala de ordenha deverá ser previamente desinfetada com cloro e deverá ser cumprida a legislação que obriga ao controlo periódico da qualidade microbiológica da água utilizada na produção de animais com interesse zootécnico.

1.10. BOAS PRÁTICAS – ARMAZENAR O LEITE EM LOCAL E EQUIPAMENTO APROPRIADO

O local de armazenamento do leite após a ordenha corresponde à designada sala de leite. De acordo com legislação nacional e comunitária, o leite só pode ser conservado pelo frio não estando autorizada a adição de qualquer produto que funcione como conservante do leite. O leite deve ser recolhido num ou mais tanques de refrigeração localizados na sala do leite que deverá ser uma divisão isolada da zona de circulação de animais.

Detalhes sobre o local de recolha e armazenamento do leite constam do ponto 2.2. deste documento.

1.11. BOAS PRÁTICAS - PERIODICIDADE DA ENTREGA DE LEITE

O leite deve ser recolhido na exploração, pelo menos, de 2 em 2 dias, ou seja, de 4 em 4 ordenhas. No entanto, havendo acordo entre o produtor e a entidade que faz a recolha e a transformação do leite, a periodicidade de recolha do leite poderá ser alterada para 3 em 3 dias (6 em 6 ordenhas), ou para recolha diária (2 em 2 ordenhas).

2. EQUIPAMENTO DE ORDENHA MECÂNICA

A primeira máquina de ordenha para ovinos (Figura 11) foi criada na região de Roquefort, França, por Robert Fleuri, diretor da Sociéte des Caves de Roquefort. Entre 1929 e 1933, Robert Fleuri dirigiu uma equipa de especialistas da Sociéte Alfa Laval que construiu a primeira máquina (Bosc, 1966).

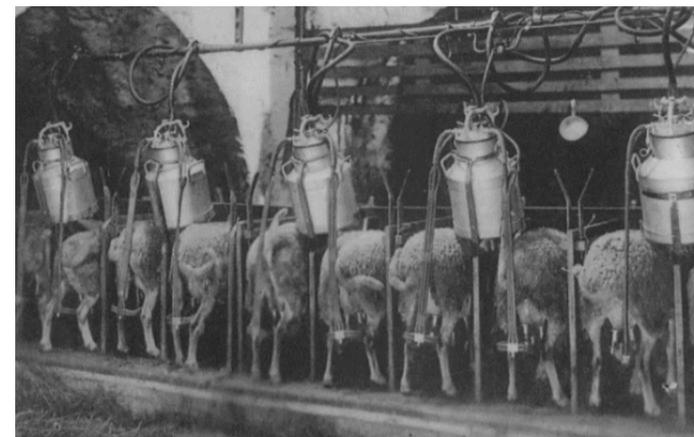


Figura 11. Primeiro equipamento de ordenha mecânica desenvolvido na região de Roquefort para ovelhas Lacaune (Alexandro, 2018).

A máquina de ordenha permitiu tornar a ordenha das ovelhas mais rápida e mais confortável para o operador. Uma vez que o tempo que uma ovelha demora a ser ordenhada à mão varia de raça para raça, Lagriffoul et al. (2016) consideram que a ordenha manual constitui um forte entrave para o desenvolvimento da produção de leite, principalmente quando os produtores trabalham com raças mais produtivas como a Lacaune. Identificaram diferenças de velocidades de ordenha manual variando entre 20 ovelhas por hora e por pessoa, no caso da raça Lacaune, e 80 a 100 ovelhas ordenhadas por hora e por pessoa, no caso da raça Corse.

2.1. BOAS PRÁTICAS - UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE ORDENHA

O equipamento de ordenha deverá trabalhar corretamente. Para que isto aconteça, é conveniente fazer manutenções periódicas dos equipamentos (Figura 12). A manutenção deverá ser feita por técnicos qualificados e a periodicidade destas manutenções dependerá do número de ovelhas que passam diariamente pela sala de ordenha.



Figura 12. Limpeza, desinfecção e verificação técnica detalhada do grupo de tetinas.

No entanto, em qualquer circunstância deverá ser, no mínimo, anual. Na exploração devem ser mantidos os registos das intervenções (ocorrência de avarias, assistência técnica, manutenções periódicas) efetuadas no equipamento de ordenha.

Algumas marcas de equipamentos de ordenha a operar em Portugal estabelecem com os produtores contratos anuais de manutenção onde se inclui o serviço de avarias e assessoria técnica.

A cada manutenção periódica efetuada por técnico qualificado, deverá ser verificado o funcionamento do sistema de vácuo, o funcionamento do sistema de limpeza, substituídas as tetinas e as tubagens de borracha, verificada a necessidade de substituição do filtro de óleo da bomba de vácuo e observadas a tranquilidade dos animais durante a ordenha, a higienização dos úberes e dos tetos e a qualidade do leite produzido.

Nos pontos seguintes apresentam-se os parâmetros considerados adequados para que um equipamento de ordenha mecânica para ovelhas funcione corretamente, contribuindo para que o leite obtido tenha elevados padrões de qualidade microbiológica e físico-química.

A cada manutenção periódica efetuada por técnico qualificado, deverá ser verificado o funcionamento do sistema de vácuo, o funcionamento do sistema de limpeza, substituídas as tetinas e as tubagens de borracha, verificada a necessidade de substituição do filtro de óleo da bomba de vácuo e observadas a tranquilidade dos animais durante a ordenha, a higienização dos úberes e dos tetos e a qualidade do leite produzido.

Nos pontos seguintes apresentam-se os parâmetros considerados adequados para que um equipamento de ordenha mecânica de ovelhas funcione corretamente, contribuindo para que o leite obtido tenha elevados padrões de qualidade microbiológica e físico-química.

2.1.1. PARÂMETROS DE PULSAÇÃO

A pulsação de um sistema de ordenha é caracterizada pela frequência e pelo rácio de pulsação. A frequência de pulsação corresponde ao número de ciclos de pulsação por minuto. O rácio de pulsação representa a relação entre a fase de ordenha e a fase de massagem do teto no ciclo de pulsação. Os sistemas de ordenha para ovelhas operam normalmente com uma frequência de pulsação variando entre 120 a 180 ppm e com rácios de pulsação de 50:50 (Alexandro, 2018). Os pulsadores podem operar em simultâneo, com as duas câmaras de pulsação sob vácuo ou à pressão atmosférica, ou de forma alternada, quando uma das câmaras está sob vácuo e a outra está à pressão atmosférica.

Como se pode observar na Tabela 2, quando estão a ser utilizadas tetinas de silicone, tubos de silicone e pulsadores eletrónicos, recomenda-se uma frequência de pulsação de 180 ppm e quando estão a ser utilizadas tetinas de borracha, tubos de borracha e/ou pulsadores pneumáticos, recomenda-se que a frequência de pulsação seja de 120 ppm (Alexandro, 2018).

Tabela 2. Diferentes parâmetros de pulsação considerados adequados nos equipamentos de ordenha mecânica desenvolvidos para ovelhas pela DeLaval (Alexandro, 2018).

Parâmetros de pulsação	Ovelhas
Frequência de pulsação ^(a)	180 ppm
Frequência de pulsação ^(b)	120 ppm
Rácio de pulsação	50:50
Fase D	>15%
Tipo de pulsação	2:0 (simultânea)

(a) - Quando estão a ser utilizados pulsadores eletrónicos e tetinas e tubos de silicone, recomenda-se uma frequência de pulsação de 180 ppm; (b) - Quando estão a ser utilizadas tetinas e tubos de borracha e/ou pulsadores pneumáticos, recomenda-se que a frequência de pulsação seja de 120 ppm; ppm – pulsações por minuto.

2.1.2. PARÂMETROS DE VÁCUO

Para que um equipamento de ordenha funcione corretamente é necessária a existência de uma bomba de vácuo. A bomba de vácuo não é mais do que um compressor de ar que cria uma pressão negativa no sistema de ordenha através da contínua remoção de ar do equipamento. A capacidade de funcionamento da bomba de vácuo é aferida pela quantidade de ar que consegue retirar, sendo dimensionada por forma a garantir a estabilidade do vácuo no sistema de ordenha (Holmes et al., 2013). O vácuo gerado fornece a energia para mover ar, leite, produtos de limpeza e água através do sistema de ordenha e depende do tipo de construção da sala de ordenha (linha alta, linha baixa ou balde de ordenha portátil) (Tabela 3) e da espécie animal a ser ordenhada.

Tabela 3. Recomendações de intensidade de vácuo (KPa - kg Pascal) em função do tipo de sistema de ordenha mecânica para ovelhas desenvolvido pela DeLaval (Alexandro, 2018).

Tipo de sistema de ordenha	Vácuo recomendado
Linha alta	38 – 40 kPa
Linha baixa	34 – 36 kPa
Balde para ordenha portátil	38 – 42 kPa

A maioria dos sistemas de ordenha para ovelhas opera com um nível de vácuo entre 34 e 40 kPa (Tabela 3). Os sistemas de linha baixa operam próximo do limite inferior (34 – 36 kPa) ao contrário dos sistemas de linha alta que operam com níveis de vácuo mais elevados (38 – 40 kPa). Os baldes portáteis para ordenha operam a níveis de vácuo ainda mais elevados, variando entre 38 e 42 kPa (Alexandro, 2018).

Devido às várias interações entre o fornecimento de vácuo, o movimento da tetina e o fluxo de leite (Besier et al., 2016), durante a ordenha mecânica ocorrem flutuações e quedas do vácuo ao nível do teto. Estas flutuações são proporcionais ao fluxo de leite e são mais elevadas em sistemas de linha alta em que o leite é transportado para o pipeline contra a gravidade (Ambord e Bruckmaier, 2010).

2.2. BOAS PRÁTICAS – LIMPEZA DO EQUIPAMENTO E DA SALA DE ORDENHA

Após cada ordenha, a sala de ordenha deverá ser bem limpa. Deverá existir um plano de lavagem e desinfecção com a identificação dos produtos a usar, o local de aplicação, a concentração e a frequência de utilização.

O equipamento deverá ser imediatamente lavado para evitar que os resíduos de leite ou outros resíduos sequem e tornem mais difícil a sua remoção. Destaque para o circuito do leite que deverá ser lavado de acordo com os procedimentos e com os produtos de lavagem aconselhados pelo fabricante.

Só poderão ser utilizados na lavagem da sala de ordenha detergentes desinfetantes bactericidas devidamente autorizados pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV, 2021a; DGAV, 2022).

Para a lavagem do circuito do leite, deverão ser utilizados diariamente detergentes clorados e, periodicamente, desincrustantes ácidos, estes com o objetivo de remover os restos de sais minerais do leite que ficaram aderentes às tubagens. Desta forma, evita-se a formação da chamada “pedra do leite”. A frequência de utilização do desincrustante ácido depende da dureza da água utilizada na lavagem. Águas ricas em cálcio pressupõem maior frequência na utilização deste produto.

Todos os produtos utilizados deverão estar autorizados pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV, 2021a; DGAV, 2022).

A lavagem do equipamento de ordenha deve ser feita com água potável e compreende 3 fases:

pré-lavagem, com água morna em circuito aberto;

lavagem propriamente dita, com água quente, em circuito fechado e com detergente;

enxaguamento, com água fria em circuito aberto.

2.2.1. PRÉ-LAVAGEM

O objetivo da pré-lavagem é a remoção dos restos de leite que ficaram retidos no circuito do leite durante a ordenha. Na Figura 13 apresentam-se os aspetos mais importantes desta fase de lavagem do equipamento de ordenha.

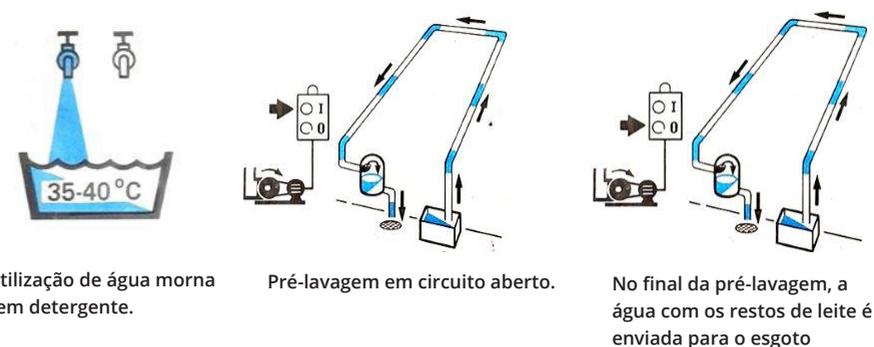


Figura 13. Sequência de imagens que pretende representar os aspetos mais importantes da pré-lavagem (adaptado de DeLaval).

A pré-lavagem é feita durante 4 a 5 minutos, com água morna (35 a 40°C), sem detergente e em circuito aberto. Isto significa que a água não recircula no sistema, entra e sai da tubagem do leite.

2.2.2. LAVAGEM PROPRIAMENTE DITA

A lavagem propriamente dita é a operação de lavagem em que se procede à remoção dos restos de gordura e de outros constituintes do leite aderentes ao interior da tubagem do leite e de outros componentes do sistema de ordenha. Na Figura 14 apresentam-se os aspetos mais importantes desta fase de lavagem do equipamento de ordenha.

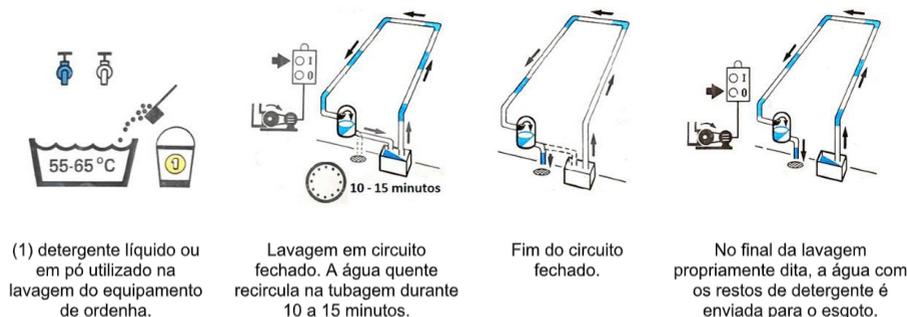


Figura 14. Sequência de imagens que pretende representar os aspetos mais importantes da lavagem propriamente dita (adaptado de DeLaval).

A lavagem propriamente dita é feita com água quente (55 a 65 °C), com detergente e em circuito fechado. Isto significa que a água recircula na tubagem do leite durante 10 a 15 minutos. No final desta fase de lavagem, a água com detergente é enviada para o esgoto.

2.2.3. ENXAGUAMENTO

Esta etapa do processo de lavagem tem como objetivo remover os restos do detergente utilizado na fase de lavagem propriamente dita (Figura 15).

É utilizada água fria em circuito aberto (a água apenas passa uma vez pelas tubagens). A água deverá estar isenta de microrganismos. No caso de ser utilizada água de poços e/ou charcas, a água deverá ser previamente filtrada e desinfetada com cloro.

Principalmente em épocas do ano mais quentes, aconselha-se o enxaguamento da tubagem do leite imediatamente antes de cada ordenha. Com esta intervenção, pretende-se remover restos de água que tenham ficado retidos durante o processo de lavagem após a ordenha anterior. A água a utilizar para este procedimento deverá ser filtrada e desinfetada com cloro.

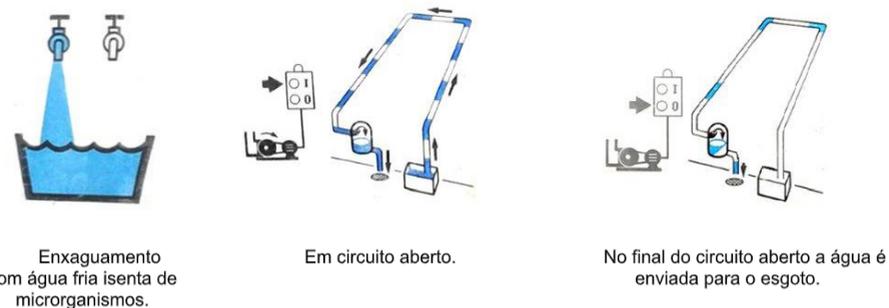


Figura 15. Sequência de imagens que pretende representar os aspetos mais importantes do enxaguamento (adaptado de DeLaval).

Em resumo, durante as três fases de lavagem a que o circuito do leite deve ser submetido após cada ordenha mecânica, ação mecânica da água, ação química do detergente, temperatura da água e tempo de lavagem, permitem que a limpeza / higienização do equipamento se processe de modo eficiente.

Propõe-se que, imediatamente antes de cada ordenha, seja feito o enxaguamento da tubagem do leite. Este enxaguamento vai remover restos de água que ficaram acumulados na tubagem do leite durante a lavagem anterior. Estes restos de água poderão ser foco de multiplicação de microrganismos, principalmente nos dias mais quentes do ano.

Os restos de água acumulada nas curvas e junções da tubagem devem ser bem removidos para não contribuírem para o aumento do índice crioscópico do leite.

3. EQUIPAMENTO DE REFRIGERAÇÃO DO LEITE

A sala de leite é o local onde está instalado o equipamento de refrigeração, um tanque isotérmico para armazenamento do leite após cada ordenha. O tanque de refrigeração deve estar instalado na sala de leite na posição de referência, permitindo a fácil limpeza interior e exterior e a manutenção dos seus componentes.

A sala de leite deve dispor de uma instalação elétrica que respeite os requisitos legais de proteção elétrica de pessoas e equipamentos, deve estar bem isolada da zona onde circulam os animais e deve limitar o acesso exterior a todas as pessoas que não sejam o responsável da exploração ou a quem ele autorize. No caso de existirem na sala de leite mais do que um tanque de refrigeração, deve ser possível a circulação de uma pessoa em redor dos tanques. Sempre que possível, é aconselhável que o grupo de frio do tanque de refrigeração esteja instalado fora da sala de leite por forma a não afetar as condições ambientais da sala. Cada tanque deve dispor de uma tomada individual trifásica (AGROS, 2021a).

A sala de leite deve dispor de ventilação adequada aos equipamentos instalados assegurando uma temperatura ambiente inferior a 25°C, ausência de gases, óleos e combustíveis que possam comprometer as características ou facilitar a contaminação do leite armazenado. Neste sentido, não podem ser instalados na sala de leite esquentadores, grupos de vácuo ou outros motores. Estes equipamentos devem ser instalados numa sala técnica separada.

Devem ser adotadas soluções para que o acondicionamento dos bidões de detergentes, desinfetantes e desincrustantes seja feito fora da sala de leite, incluindo os que se encontram em uso.

As paredes, chão e teto da sala de leite devem ser revestidas por material facilmente lavável e estarem limpos de sujidades. A sala de leite deve dispor de uma torneira com água potável para higienização do tanque e das mãos, o pavimento deverá ser liso e com drenagem eficiente das águas de lavagem e deverá permitir o fácil acesso da viatura que faz a recolha de leite.

A sala do leite deve dispor de um plano de lavagem e desinfeção com a identificação dos produtos a utilizar, local de aplicação, concentração e frequência de utilização e devem ser adotadas medidas para impedir a presença de insetos, roedores, aves e animais de companhia ou outros animais domésticos. Considera-se necessária a existência de um plano de controlo de pragas, com a identificação da localização de iscos e produtos químicos utilizados. Também devem ser mantidos na exploração os registos das intervenções (assistência técnica, avarias e manutenções) que são feitas ao equipamento de refrigeração (AGROS, 2021a).

3.1. BOAS PRÁTICAS - ARMAZENAMENTO E RECOLHA DO LEITE

O leite cru de ovelha deverá ser armazenado num ou mais tanques de refrigeração de leite. Os tanques deverão ser isotérmicos, regulados para uma temperatura de 3 a 4 °C e deverão estar instalados no interior da sala de leite. Quando for necessário trocar o tanque ou instalar novo tanque, a entidade que faz a recolha do leite deverá ser imediatamente informada das alterações ocorridas.

Preferencialmente, o leite deverá ser recolhido de 2 em 2 dias (intervalo de 4 ordenhas). No entanto, a periodicidade poderá ser alterada por acordo mútuo entre as partes.

Relativamente à periodicidade da recolha de leite, são hipóteses de alteração a recolha de 3 em 3 dias (intervalo de 6 ordenhas) ou a recolha diária (intervalo de 2 ordenhas). Em qualquer dos casos, o aumento do intervalo de recolha de leite não poderá nunca comprometer a qualidade microbiológica e físico-química do leite cru de ovelha, produzido na exploração.

3.2. BOAS PRÁTICAS – TANQUE DE REFRIGERAÇÃO

As características de fabrico, instalação e desempenho dos tanques de refrigeração de leite deverão obedecer à Norma Europeia EN 13732 e à ISO 5708. Também terá que ser respeitada a legislação nacional e da União Europeia em matéria de proteção ambiental ao nível do gás utilizado pelo sistema de refrigeração e do sistema elétrico de proteção (AGROS, 2021a).

O tanque de refrigeração deverá ser instalado de acordo com as condições de referência definidas pelo fabricante e de acordo com a norma europeia referida anteriormente. Deverá dispor de um termómetro e de um sistema de agitação que permita que, a cada 30 minutos, o leite possa ser agitado, de forma suave e durante cerca de 2 minutos, assegurando uma homogeneização da massa de leite e temperatura do mesmo às diferentes profundidades do tanque. O tanque de refrigeração deve permitir arrefecer o leite em menos de duas horas após o fim da ordenha e manter a temperatura entre 3 °C e 4 °C até ao dia da recolha de leite (Figura 16).

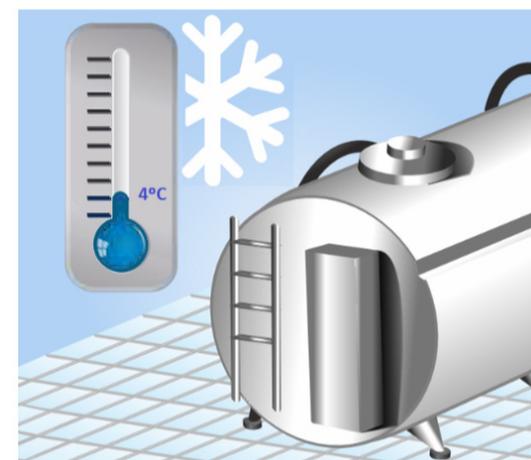


Figura 16. Tanque para refrigeração do leite cru a 4 °C.

O tanque de refrigeração deverá ter capacidade para armazenar o leite de pelo menos 4 ordenhas integrais permitindo, no mínimo, a recolha do leite cru de 2 em 2 dias. Caso, a periodicidade de recolha leite aumente para 6 ordenhas, é da responsabilidade do proprietário assegurar que a exploração dispõe de meios para armazenar corretamente o leite dessas 6 ordenhas.

3.3. BOAS PRÁTICAS - LIMPEZA DO TANQUE DE REFRIGERAÇÃO

O tanque de refrigeração deve ser limpo imediatamente após a recolha de leite, cumprindo os procedimentos de limpeza indicados pelo fabricante e utilizando desinfetantes bactericidas e leveduricidas autorizados pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária para utilização em equipamentos de ordenha e tanques de refrigeração de leite (DGAV, 2021a; DGAV, 2022). Após a limpeza e higienização, o tanque de refrigeração deverá ser fechado e mantido limpo até receber o leite da ordenha seguinte.

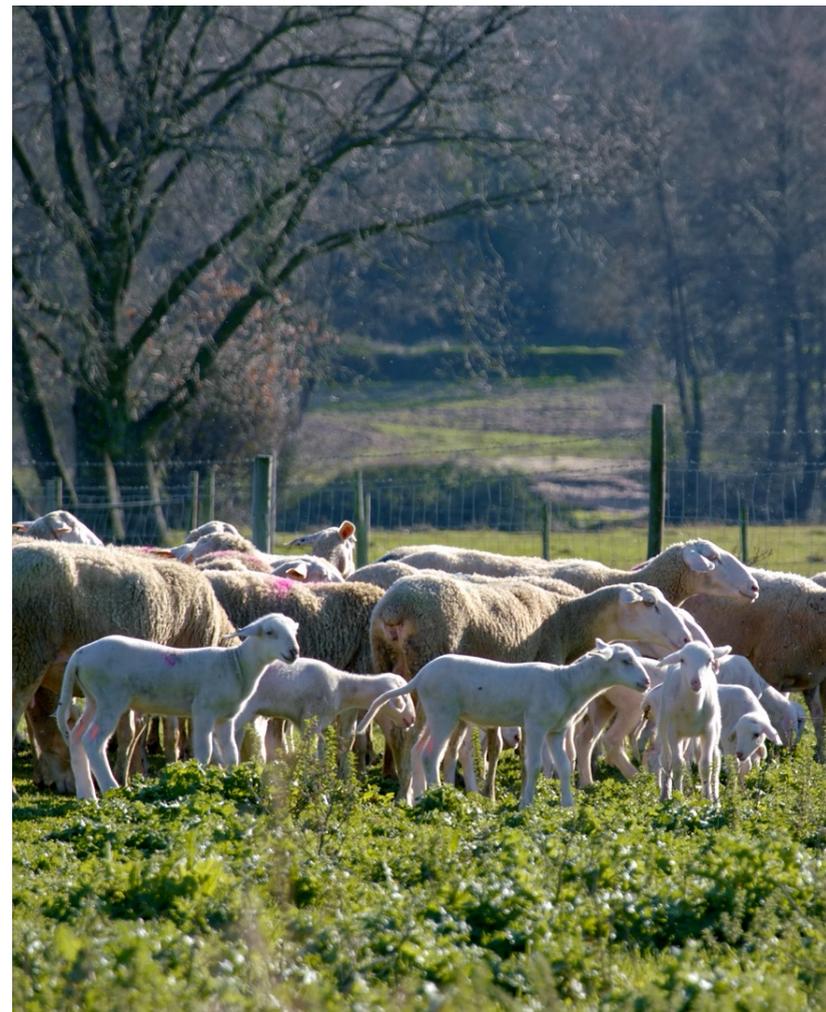
No final do processo de limpeza do tanque, deverá ser garantida a limpeza da sala de leite.

III. CONSIDERAÇÕES FINAIS

São cinco os queijos tradicionais qualificados produzidos na Região Centro de Portugal. Todos eles são obtidos a partir de leite cru de pequenos ruminantes. A inexistência de qualquer tratamento térmico antes da utilização do leite para a produção de queijo obriga a preocupações acrescidas relativamente à qualidade do leite produzido, recolhido e transformado. O leite cru deverá ter excelente qualidade microbiológica e físico-química para que o queijo produzido possa ter a excelente qualidade característica de um produto com DOP.

Para que o leite que é utilizado no fabrico de queijos com DOP da Região Centro possa ter elevada qualidade, é necessário reduzir ao máximo todas as condições que possam influenciar negativamente a qualidade do leite cru produzido na exploração. Para que isto aconteça, é fundamental ter em consideração o conjunto de medidas que a seguir se resumem:

- preparar convenientemente as ovelhas para que a ordenha seja feita de forma higiénica.
- lavar e higienizar o equipamento de ordenha logo após terminar a ordenha mecânica. O equipamento de ordenha deve ficar em boas condições de funcionamento e preparado para a ordenha seguinte;
- reduzir ao máximo a contaminação microbiológica do leite durante a ordenha e impedir a sua contaminação com produtos químicos.
- garantir que o leite é armazenado numa sala isolada do local de passagem dos animais (sala de leite) e que a sala é mantida limpa e organizada;
- garantir que o leite é refrigerado logo após a ordenha;
- garantir que o tanque de refrigeração está a funcionar adequadamente, mantendo uma temperatura de conservação do leite entre 3 °C e 4 °C;
- lavar e higienizar o equipamento de refrigeração do leite, imediatamente após a recolha de leite;
- utilizar na exploração produtos veterinários autorizados pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária.



IV. BIBLIOGRAFIA

AGROS (2021). Regulamento AGROS de recolha de leite cru de vaca nas explorações leiteiras. União de Cooperativas de Produtores de Leite, Argivai, Póvoa-de Varzim.

Alejandro, M. (2018). Dairy Sheep Farm and Milking Systems - DeLaval. 12th - 13th March 2018, Palmerston North, New Zealand.

Ambord, S.; Bruckmaier, R.M. (2010). Milk flow-dependent vacuum loss in high-line milking systems: Effects on milking characteristics and teat tissue condition. *Journal of Dairy Science*, 93(8): 3588-3594.

Besier, J.; Lind, O.; Bruckmaier, R.M. (2015). Dynamics of teat-end vacuum during machine milking: types, causes and impacts on teat condition and udder health – a literature review. *Journal of Applied Animal Research*, 44(1): 263-272.

BOSC, J. (1966). Progrès récents et problèmes de la traite mécanique des brebis. *Annales de la Nutrition et de l'Alimentation*, 20, A193-A230. <https://www.jstor.org/stable/i40219467>, consulta em 07-10-2022.

Collard, T.J.; Guy, M.; Butt, A.J.; Perks, C.M.; Holly, J.M.; Paraskeva, C. e Williams, A.C. (2003). Transcriptional upregulation of the insulin-like growth factor binding protein IGFBP-3 by sodium butyrate increases IGF-independent apoptosis in human colonic adenoma-derived epithelial cells. *Carcinogenesis* 24 (3):393-401.

DGADR (2020). Inquérito aos Agrupamentos de produtores de produtos com DOP/IGP/ETG - 2019. Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, Lisboa.

DGAV (2021). Apresentação sumária do Sistema Nacional de Identificação e Registo – identificação e registo de ovinos e caprinos. Direção Geral de Alimentação e Veterinária. <https://www.dgav.pt/animais/conteudo/animais-de-producao/ovinos-e-caprinos/identificacao-registo-e-movimentacao-animal/apresentacao-sumaria-do-sistema-nacional-de-identificacao-e-registo/>, acesso em 03-10-2022.

DGAV (2021a). Lista de biocidas de uso veterinário autorizados – julho de 2021. Direção Geral de Alimentação e Veterinária. <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/09/LISTA-DE-BIOCIDAS-DE-USO-VETERINARIO-AUTORIZADOS-JULHO-2021.pdf>, acesso em 03-10-2022.

DGAV (2022). Lista de biocidas de uso veterinário notificados – fevereiro de 2022. Direção Geral de Alimentação e Veterinária. <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2022/02/LISTA-DE-BIOCIDAS-DE-USO-VETERINARIO-NOTIFICADOS-FEVEREIRO-2022.pdf>, acesso em 03-10-2022.

DGDR (2021a). Queijo da Beira Baixa DOP. <https://tradicional.dgadr.gov.pt/cat/queijos-e-produtos-lacteos/97-queijos-da-beira-baixa-dop-queijo-de-castelo-branco-queijo-picante-da-beira-baixa-e-queijo-amarelo-da-beira-baixa>, acesso em 02-12-2021.

Ferrão, A; Guiné, R. (2019). Cheese: Nutritional Aspects and Health Effects, in: *Cheeses around the World: Types, Production, Properties and Cultural and Nutritional Relevance*. Nova Science Publishers, New York, USA, 2019, pp. 17-46

Holmes, B.; Cook, N.; Funk, T.; Graves, R.; Kammel, D.; Reinemann, D.J.; Zulovich, J.M. (2013). Dairy freestall housing and equipment. 8th Ed. Moore J, editor. Ames, IA: MidWest Plan Service (MWPS).

INE (2021). Estatísticas Agrícolas 2020. Instituto Nacional de Estatística I.P., Lisboa.

Kalač, P. e Samková, E. (2010). The effect of feeding various forages on fatty acid composition of bovine milk fat - a review. *Czech Journal of Animal Science* 55 (12):521-537.

Lagriffoul, G.; Lorin, E.; Astruc, J.-M.; Bocquier, F.; de Boissieu, C.; Hassoun, P.; Legarto, J.; Marnet, P.G.; Poulet, J.L.; F. Barillet (2016). Panorama de la production de lait de brebis en France et son évolution depuis 50 ans. *INRA Production Animal*, 29(1), 7-18.

Regulamento (CE) N.º 853/2004. Parlamento Europeu e Conselho de 29 de abril de 2004, *Jornal Oficial da União Europeia*, vol. 139, pp. 1-51, 2004.

Rozenberg, S.; Body, J.J.; Bruyère, O.; Bergmann, P.; Brandi, M.L.; Cooper, C.; Devogelaer, J.P.; Gielen, E.; Goemaere, S.; Kaufman, J.M.; Rizzoli, R. e Reginster, J.Y. (2016). Effects of Dairy Products Consumption on Health: Benefits and Beliefs—A Commentary from the Belgian Bone Club and the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases. *Calcified Tissue International*, 98: 1-17.

Teixeira, J.A. (2015). Leite de pastagem, benefícios do consumo de leite de pastagem. Centro de Engenharia Biológica, Universidade do Minho, Braga.



ASSOCIAÇÃO CENTRO
DE APOIO TECNOLÓGICO
AGRO ALIMENTAR



CATAA
CENTRO DE APOIO
TECNOLÓGICO **AGRO ALIMENTAR**

**CADERNO DE BOAS PRÁTICAS PARA A PRODUÇÃO
DE LEITE DE OVELHA: + LEITE + QUALIDADE**