



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
Agrária

Avaliação de pré-requisitos ao HACCP em explorações de bovinos de leite com aplicação da metodologia qualitativa de análise de risco

Mestrado em Inovação e Qualidade na Produção Alimentar

Patrícia Maria Carrão dos Santos Camelo

Orientadores

Manuel Vicente Freitas Martins

Catarina Maria Queirós Monteiro Ventura Gavinhos

Ana Maria Vaz de Figueiredo Soares

Setembro de 2013



Avaliação de pré-requisitos ao HACCP em explorações de bovinos de leite com aplicação da metodologia qualitativa de análise de risco

Patrícia Maria Carrão dos Santos Camelo

Orientadores

Manuel Vicente Freitas Martins

Catarina Maria Queirós Monteiro Ventura Gavinhos

Ana Maria Vaz de Figueiredo Soares

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agrária de Castelo Branco do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Inovação e Qualidade na Produção Alimentar, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Manuel Vicente de Freitas Martins, do Instituto Politécnico de Castelo Branco, sob a coorientação científica da Professora Doutora Catarina Maria Queirós Monteiro Ventura Gavinhos, do Instituto Politécnico de Castelo Branco e sob a orientação da Engenheira Ana Maria Vaz de Figueiredo Soares, da empresa Danone Portugal.

Setembro de 2013

Composição do júri

Presidente do júri

Doutor Celestino António Morais Almeida

Vogais

Doutor Manuel Vicente de Freitas Martins

Professor Coordenador - Escola Superior Agrária de Castelo Branco

Doutora Catarina Maria Queirós Monteiro Ventura Gavinhos

Professora Adjunta - Escola Superior Agrária de Castelo Branco

Doutor António Manuel Moitinho Nogueira Rodrigues

Professor Coordenador - Escola Superior Agrária de Castelo Branco

Agradecimentos

A realização deste trabalho só foi possível com o contributo de diversas pessoas que de várias formas, me prestaram a sua preciosa ajuda. A todas elas manifesto a minha profunda gratidão.

Começo por agradecer ao meu marido Nuno Camelo, pelo apoio e incentivo que sempre me concedeu durante a realização da dissertação de mestrado.

À minha família, especialmente aos meus pais, pelo carinho e ânimo que sempre me transmitiram.

À empresa Danone Portugal, S.A. pela oportunidade de realizar o meu estágio nas suas instalações, e também gostaria de demonstrar a minha profunda admiração por todos os que compõem esta empresa.

Ao meu orientador Professor Manuel Martins e coorientadora Professora Catarina Gavinhos, pela paciência, dedicação e apoio no decorrer do trabalho.

Às Engenheiras Ana Soares e Alexandra Ribeiro por me terem acolhido e permitindo a realização deste estágio sob a sua orientação, tendo-se mostrado sempre disponível para ajudar.

Ao Eng.^o José Guimarães um especial agradecimento pela sua disponibilidade, empenho, ajuda e simpatia que de uma forma amiga, sempre apoiou e ajudou na elaboração deste trabalho.

Por fim, a todos os que me acompanharam e contribuíram para a conclusão desta etapa, em especial à Daniela Nicolau.

Muito obrigada!

Resumo

Face à qualidade e segurança dos alimentos consumidos, e a sua inter-relação com as crises alimentares originadas no sector primário, como foi o caso da “doença das vacas loucas”, é crescente a preocupação com a segurança e qualidade nesse sector. Sendo assim, os sistemas atuais de produção de leite devem ser capazes de combinar rentabilidade com responsabilidade ao nível da proteção da saúde humana e animal, bem-estar animal e ambiente.

Este trabalho pretendeu criar um modelo geral, simplificado e de fácil aplicação pelos produtores de leite, de modo a efetuarem a avaliação dos seus pré-requisitos ao HACCP e, desta forma, assegurar a qualidade e salubridade do leite cru, baseado numa metodologia de análise de risco qualitativa.

São identificados e caracterizados os perigos químicos, microbiológicos e físicos que podem surgir no leite cru, nas diferentes etapas da produção primária. Os mais frequentemente associados ao leite são os agentes microbianos, representados sobretudo por bactérias, e os resíduos de medicamentos veterinários. Pode haver também contaminações por dioxinas e PCBs e ainda micotoxinas, destacando-se a aflatoxina M1. Com menor probabilidade podem ocorrer resíduos de pesticidas, bem como contaminação esporádica com isótopos radioativos e metais pesados.

As etapas abordadas foram: Instalações Pecuárias; Bem-Estar Animal; Proprietários, Funcionários e Visitantes; Alimentação; Água; Produtos Fitofarmacêuticos; Saúde Animal e Biossegurança; Medicamentos, Produtos e Biocidas de Uso Veterinário; Compra de Animais; Ordenha; Produtos Químicos e Gestão de Resíduos.

Desta forma, com o auxílio de documentação da empresa Danone, informação complementar, legislação nacional e europeia e a metodologia de análise de risco, elaboraram-se tabelas de forma a avaliar os pré-requisitos da gestão de cada etapa da produção de leite. A escala qualitativa utilizada para a avaliação de cada pré-requisito corresponde a três níveis de risco qualitativo: risco fraco, risco moderado e risco elevado.

A utilização deste modelo em explorações leiteiras poderá trazer aos produtores leiteiros algumas vantagens nomeadamente, melhorar a capacidade de resposta às necessidades de segurança alimentar; diminuir a probabilidade de penalizações e rejeição de leite; minimizar os custos de controlo de qualidade; reduzir os desperdícios de leite contaminado; melhorar o preço do produto final e aumentar a produtividade, através da melhoria da eficiência no processo produtivo.

Palavras-chave

Leite cru, Análise de risco, Pré-requisitos, Etapas e Perigos.

Abstract

In relation to the food quality and the food safety, and its inter connection with the occurrence of several food crisis in the primary sector, as per the “mad cows disease”, the concern towards the safety and quality provided by this sector is growing. Thereby, the current systems of milk production must be able to combine profitability with accountability regarding the protection of the human and animal health, as well as the animal wellness and the environment.

This study envisaged to create a general framework, simplified and of easy application for the milk producers, in order to evaluate their pre-requisites to the HACCP, this way assuring the quality and the wholesomeness of raw milk, based on a quality risk assessment methodology.

The chemical, microbiological and physical hazards, which may contaminate raw milk in every step of the primary production are here of identified and described. The most frequent hazards linked to the milk are the microbial agents, represented mostly by bacteria and residues of veterinary drugs. Contaminations by dioxins and PCBs can also occur, as well as the mycotoxins, being noteworthy aflatoxin M1. Furthermore, pesticides residues, as also sporadic contaminations with radioactive isotopes and heavy metals may occur less frequently.

The stages approached were: Dairy Farming; Animal Wellness; Owners, Employees and Visitors; Feeding; Water; Pharmaceutical Products; Animal Health and Biosafety; Drugs, Products and Biocide for Veterinary Use; Animal Purchase; Milking; Chemical Products and Residues Management.

Thus, with the aid of pieces of documentation provided by the company Danone, complementary information, national and European legislation and by the risk assessment methodology, tables were drawn up in order to assess the management pre requisites of each stage of milk production. The qualitative scale used for the evaluation of each pre requisite corresponds to three different levels of qualitative risk: low, moderate and high risk.

The usage of this model in dairy farms can bring some advantages to the milk producers, namely, to improve the response to the food safety needs; to decrease the likelihood of penalties and milk rejection; minimizing the cost of the quality control and reducing contaminated milk waste; thus improving the price of the final product and increasing the productivity whilst improving the efficiency in the production process.

Keywords

Raw milk, Risk assessment, Pre-requisites, Stages and Hazards.

Índice geral

Agradecimentos	V
Resumo.....	VII
Abstract.....	IX
Índice geral.....	XI
Índice de figuras.....	XIII
Lista de tabelas	XV
Lista de abreviaturas	XVII
1 - Introdução.....	1
2 - Metodologia - Análise de Risco	3
3 - Identificação e Caracterização dos Perigos Químicos, Microbiológicos e Físicos que podem surgir no leite cru.....	9
3.1 - Identificação e Caracterização dos Perigos Químicos	10
3.1.1 - Contaminantes de Origem Industrial e Ambiental	10
3.1.1.1 - Dioxinas.....	11
3.1.1.2 - PCBs (Bifenilos policlorados)	11
3.1.1.3 - Metais Pesados	11
3.1.1.4 - Nitratos/Nitritos	12
3.1.1.5 - Radioatividade	12
3.1.3 - Resíduos de Produtos Fitofarmacêuticos, Medicamentos Veterinários e de Limpeza e Desinfecção	13
3.1.3.1 - Resíduos de Produtos Fitossanitários (Pesticidas, Herbicidas e Inseticidas).....	14
3.1.3.2 - Resíduos de Medicamentos Veterinários	14
3.1.3.3 - Resíduos de Materiais de Limpeza	14
3.2 - Identificação e Caracterização dos Perigos Microbiológicos	16
3.3 - Identificação e Caracterização dos Perigos Físicos	18
4 - Avaliação de pré-requisitos em explorações leiteiras com aplicação da metodologia análise de risco qualitativa	19
4.1 - Instalações Pecuárias	20
4.2 - Bem-Estar Animal	22
4.3. - Proprietários, Funcionários e Visitantes.....	26
4.4 - Alimentação	27
4.5 - Água.....	31
4.6 - Produtos Fitofarmacêuticos	34
4.7 - Saúde Animal e Biossegurança.....	36
4.8. - Medicamentos, Produtos e Biocidas de Uso Veterinário	40
4.9 - Compra de Animais	43

4.10 - Ordenha	45
4.11 - Produtos Químicos.....	49
4.12 - Gestão de Resíduos	50
5 - Conclusão.....	53
Referências Bibliográficas	55
Apêndices.....	61
A - <i>Check-List</i>	61

Índice de figuras

Figura 1 – Componentes da análise de risco.....	4
Figura 2 – Modelo probabilístico para a apreciação qualitativa do risco.....	5
Figura 3 – Passagem de contaminantes de origem industrial e ambiental para o leite cru.....	12
Figura 4 – Fluxograma geral de produção de leite cru em explorações leiteiras.....	19

Lista de tabelas

Tabela 1 - Cálculo de probabilidades para estimativa qualitativa do risco.....	6
Tabela 2 - Exemplos de perigos que podem surgir em alimentos.....	9
Tabela 3 - Identificação do perigo químico, a fonte de contaminação e a via de exposição nas etapas definidas neste trabalho.....	15
Tabela 4 - Agentes patogênicos que podem surgir no leite cru e que apresentam riscos para a saúde humana	17
Tabela 5 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão das instalações pecuárias na exploração leiteira.....	20
Tabela 6 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de Bem-Estar na exploração leiteira.....	23
Tabela 7 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de proprietários, funcionários e visitantes na exploração leiteira.....	26
Tabela 8 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão e qualidade da alimentação na exploração leiteira.....	28
Tabela 9 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão e qualidade da água na exploração leiteira.....	32
Tabela 10 - Caracterização da água de qualidade adequada destinada ao abeberamento dos animais produtores de gêneros alimentícios.....	33
Tabela 11 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão dos produtos fitofarmacêuticos na exploração leiteira.....	35
Tabela 12 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de saúde e biossegurança na exploração leiteira.....	36
Tabela 13 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de medicamentos, produtos e biocidas de uso veterinário na exploração leiteira.....	40
Tabela 14 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de compra de animais na exploração leiteira.....	43
Tabela 15 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão da ordenha na exploração leiteira.....	45
Tabela 16 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de produtos químicos na exploração leiteira.....	49
Tabela 17 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de resíduos na exploração leiteira.....	50

Lista de abreviaturas

- BSE – Encefalopatia Espongiforme Bovina
- BVD - “Bovine Viral Diarrhea” - Diarreia Viral Bovina
- CAT – Centro de Atendimento Telefónico
- CCS – Contagem de Células Somáticas
- CE – Comissão Europeia
- CS – Células Somáticas
- DL – Decreto-Lei
- DVG – Direção Geral de Veterinária
- FAO – “Food and Agriculture Organization” - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
- HACCP – “Hazard Analysis and Critical Control Points” - Análise dos Perigos e Controlo dos Pontos Críticos
- LMR - Limite Máximo de Resíduos
- OIE – Organização Internacional de Epizootias
- OMC – Organização Mundial de Comércio
- OMS – Organização Mundial de Saúde
- PCBs – Bifenilos Policlorados
- POP – Poluentes Orgânicos Persistentes
- PUV – Produto Uso Veterinário
- SIRCA - Sistema de Recolha de Cadáveres de Animais Mortos na Exploração
- SNIRA - Sistema Nacional de Informação e Registo Animal
- TCE – Teste de Condutividade Elétrica
- TCM – Teste Californiano para Detecção de Mamites
- UE – União Europeia
- ufc- unidade formadora de colónias

1 - Introdução

Na Europa tem surgido diversas crises alimentares nas últimas décadas, a maioria das quais tem origem no sector primário, dando lugar a uma preocupação crescente para temas como a segurança alimentar. Esta preocupação tem provocado a necessidade de implementar um enfoque integral, “desde o prado à mesa”, permitindo um controlo na cadeia alimentar desde a produção primária até ao consumidor (Elika, 2004).

Alcançar a segurança alimentar como um meio de proteger a saúde pública e promover o desenvolvimento económico, continua a ser um grande desafio tanto para os países em desenvolvimento como em países desenvolvidos. Tem-se conseguido, em muitos países, consideráveis progressos no fortalecimento dos sistemas de segurança alimentar, evidenciando-se oportunidades para reduzir e prevenir doenças transmitidas por alimentos. No entanto, continua haver taxas inaceitáveis de doenças alimentares e a ocorrência novos perigos na cadeia de abastecimento de alimentos (FAO/OMS, 2007).

Os sistemas atuais de produção de leite devem ser capazes de combinar rentabilidade com responsabilidade ao nível da proteção da saúde humana e animal, bem-estar animal e ambiente. O acesso ao mercado implica que todos os intervenientes da fileira láctea (do produtor de leite ao consumidor final) assumam essas responsabilidades. Sendo os produtores de leite os primeiros intervenientes desta fileira, deverá ser-lhes dada a possibilidade de acrescentar valor à sua matéria-prima, através da adoção de métodos de produção que satisfaçam as necessidades da indústria e dos consumidores (FAO, 2004).

Por seu lado, os produtores de leite deverão estar conscientes de que a qualidade do leite depende da higiene de toda a exploração, da saúde e bem-estar dos animais, concretamente a definição de um perfil de saúde da exploração, e não apenas das condições em que se encontram a sala de ordenha, as instalações adjacentes e o modo como a ordenha é realizada (Correia, 2005).

O leite é um produto com uma longa história de testes de qualidade, realizados em particular à composição química, higiénica, contaminação microbiológica, contagem de células somáticas e resíduos de substâncias inibidoras do crescimento microbiano, entre as quais os antibióticos. A maioria dos problemas de qualidade detetados, dizem respeito a falhas do maneio e de higiene da exploração e de problemas de saúde das próprias vacas, nomeadamente a ocorrência de mamites (Noordhuizen *et al.*, 2008).

Tendo em conta que os produtores de leite estão inseridos no sector agroalimentar, o seu objetivo passa por garantir que os níveis de segurança alimentar do leite cru satisfaçam as expectativas da indústria e dos consumidores. As práticas de maneio na exploração devem assegurar que o leite provém de animais saudáveis, mantidos sob condições de bem-estar e em equilíbrio com o meio ambiente. Todos os produtores de leite, seus fornecedores, recolhedores e transportadores de leite, industriais, distribuidores e retalhistas devem fazer parte de um sistema integrado de garantia da qualidade e segurança alimentar. Os produtores devem assegurar que na exploração são utilizadas boas práticas agrícolas, higiénicas e de maneio animal. As suas preocupações devem estar direcionadas para a prevenção dos problemas (incluindo doenças animais) em detrimento da sua resolução após o seu aparecimento (Fenalac, 2004).

Para o efeito, os produtores necessitam de um sistema que permita avaliar os pré-requisitos ao HACCP conforme a legislação em vigor (Regulamentos nº852/2004 e nº853/2004, de 29 de abril de 2004), para delinearem um manual de boas práticas e, conseqüentemente, a implementação de metodologias que permitam assegurar a qualidade e salubridade do leite cru, baseadas na análise de risco.

Este trabalho visa essencialmente fazer uma abordagem das diferentes etapas, a considerar futuramente em termos de avaliação dos pré-requisitos ao HACCP, através de tabelas, com recurso a uma metodologia qualitativa de análise de risco.

2 - Metodologia - Análise de Risco

Os riscos para a saúde humana transmitidos pelos alimentos podem dever-se a causas de origem biológica, química ou física. A metodologia chave para reduzir doenças de origem alimentar e fortalecer os sistemas de segurança alimentar é a análise de risco. Durante as últimas décadas, a avaliação, a gestão e a comunicação de riscos, foram formalizados e incorporados à metodologia específica conhecida como análise de risco relativa à inocuidade dos alimentos. Esta abordagem já ganhou uma ampla aceitação, como a forma preferida para avaliar possíveis ligações entre riscos na cadeia alimentar e os riscos reais para a saúde humana, e tem em conta uma grande diversidade de elementos que intervêm na tomada de decisões sobre as medidas de controlo adequadas. Quando utilizado para estabelecer normas alimentares e outras medidas de controlo nos alimentos, a análise de risco fomenta uma avaliação científica global, uma ampla participação das partes interessadas, a transparência dos processos, o tratamento coerente de diferentes perigos e um processo sistemático de tomada de decisão pelos responsáveis da gestão de risco. A aplicação de princípios e metodologias harmonizadas de análise de risco em distintos países promove também o comércio de alimentos (FAO/OMS, 2007).

A análise de risco desenvolveu-se rapidamente nos últimos anos e tornou-se uma prioridade dos investigadores, uma vez que se trata de uma ferramenta que permite normalizar as decisões. Este desenvolvimento resulta do facto das organizações internacionais (OMC, e as instituições criadas no seu âmbito, como a OIE e a Comissão do *Codex Alimentarius*) incitarem os Estados a recorrer a métodos de análise de risco sempre que considerem que as normas internacionais não são apropriadas para satisfazer o nível de proteção que determinaram para a população humana ou animal (Dufour e Pouillot, 2002) ou ocorram novos potenciais perigos, ou em última análise, quando o conhecimento evoluiu introduzindo novas premissas.

As doenças de origem alimentar continuam a ser um problema enorme e bastante real tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, causando grande sofrimento humano e perdas económicas significativas. Em cada ano, um terço da população nos países desenvolvidos, pode ser afetada por doenças de origem alimentar, sendo provável que o problema seja mais generalizado em países em vias de desenvolvimento, onde as doenças diarreicas transmitidas pelos alimentos e água levam à morte cerca de 2,2 milhões de pessoas. Os riscos químicos nos alimentos provocam ocasionalmente doenças agudas, e alguns aditivos alimentares, resíduos de pesticidas, medicamentos veterinários e contaminantes ambientais podem representar riscos de efeitos nocivos na saúde pública. Algumas novas tecnologias, como a modificação genética de culturas, têm levantado preocupações que necessitam de medidas adequadas de gestão, avaliação e comunicação dos riscos (FAO/OMS, 2007).

Os alimentos devem submeter-se a um processo de análise de risco com o objetivo de identificar os perigos potenciais e avaliar riscos associados e, se necessário, criar métodos para minimizar esses riscos (FAO/OMS, 2006). O objetivo da análise de risco aplicada à segurança dos alimentos é assegurar a proteção à saúde e a manutenção da propriedade desses alimentos. A análise de risco deve fazer parte de um sistema nacional de segurança alimentar, ser aplicada consistentemente, de uma maneira aberta, transparente e documentada, além disso deve ser avaliada e revista, de acordo com os novos dados científicos disponíveis (FAO/OMS, 2007).

A análise de risco deve seguir uma estruturação com três componentes distintos, mas que devem ter uma estreita proximidade: a avaliação de risco, a gestão de risco e a comunicação de risco. Esses três aspetos devem ser documentados sistematicamente de uma maneira transparente e, essa documentação, deve ser acessível a todas as partes interessadas (FAO/OMS, 2007; Toma *et al.*, 2002; Dufour *et al.*, 2002).

A Figura 1 mostra a estruturação do sistema de análise de risco:

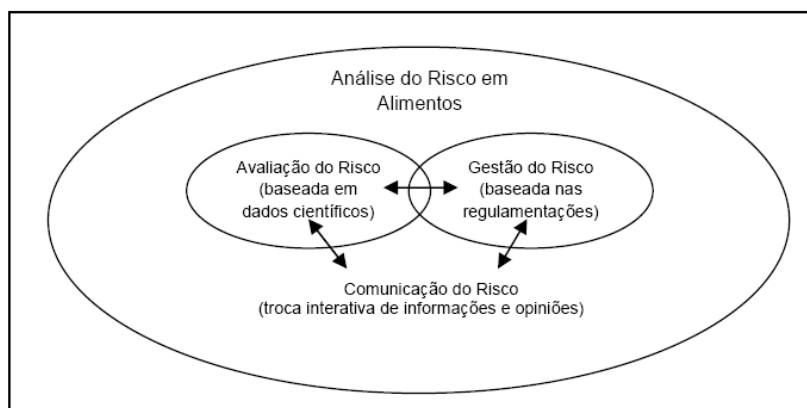


Figura 1 - Componentes da análise de risco. Fonte: FAO, 2007.

Os três componentes principais da análise de risco são definidos no *Codex Alimentarius* da seguinte forma:

Avaliação de risco: processo científico que consiste nas seguintes etapas: identificação de perigos, caracterização do perigo, a avaliação exposição e caracterização do risco.

Gestão de Risco: processo, diferente da avaliação de risco, de analisar a alternativa de políticas em consulta com todas as partes interessadas, considerando a avaliação de risco e outros dados pertinentes para a proteção da saúde dos consumidores e para a promoção de práticas de comércio legítimo e, se necessário, selecionando as opções de prevenção e opções de controlo que correspondam.

Comunicação de Risco: troca interativa de informações e opiniões durante todo o processo de análise de risco, sobre fatores relacionados com riscos e percepções do risco entre avaliadores, administradores de risco, consumidores, empresas, comunidade académica e outras partes interessadas, incluindo a explicação dos resultados da avaliação dos riscos e da base das decisões da gestão de riscos (FAO/OMS, 2007).

Método Qualitativo

O método para conduzir a uma apreciação qualitativa do risco tem as mesmas bases teóricas dos métodos de apreciação quantitativos de risco. Uma vez identificado o perigo potencial, a apreciação qualitativa do risco é realizado por um modelo que permite estimar o risco (modelo «emissão», modelo «exposição» e modelo «consequências prováveis»), sendo traduzido num modelo probabilístico. Estes modelos combinam diferentes parâmetros e permitem a apreciação da probabilidade de emissão do perigo, a probabilidade da exposição ao perigo e as consequências sanitárias e impacto económico da sua exposição, como demonstrado na Figura 2 (Dufour e Pouillot, 2002).

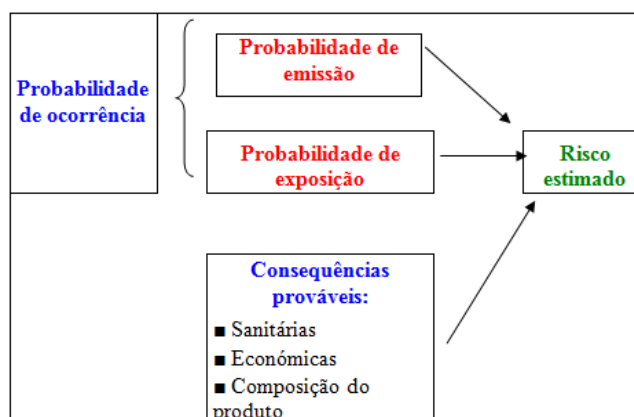


Figura 2 - Modelo probabilístico para a apreciação qualitativa do risco. Fonte: Dufour e Pouillot, 2002.

De acordo com Dufour e Pouillot (2002), a probabilidade de ocorrência inclui a probabilidade de emissão e a probabilidade de exposição, metodologia assumida pela OIE em relação aos animais vivos e aos produtos alimentares de origem animal.

A probabilidade de emissão do perigo depende dos seguintes parâmetros:

- a prevalência (ou incidência) da contaminação do produto;
- a qualidade do sistema de vigilância, permitindo conhecer a sua prevalência (ou incidência);
- a intensidade da contaminação do produto, no momento preciso de contaminação;
- outra informação relevante.

A probabilidade de exposição depende dos seguintes parâmetros:

- a frequência de consumo do produto;
- a quantidade consumida por refeição.

As consequências dependem dos seguintes parâmetros:

- a virulência da causa;
- o nível imunitário dos consumidores;
- a dose infetante;
- o impacto sanitário da doença no homem (incidência e severidade);
- o impacto económico da doença no homem e na indústria.

Zepeda (1998), citado por Dufour e Pouillot (2002), propôs que cada parâmetro fosse analisado com ajuda de todas as informações disponíveis e a avaliação da probabilidade de cada um deles fosse realizada separadamente para obter uma das seguintes quatro apreciações:

Negligenciável: a ocorrência do evento é nula, só ocorre em circunstâncias excepcionais.

Fraca: a ocorrência do acontecimento é pouco elevada, mas é possível em certas circunstâncias.

Moderada: a ocorrência do acontecimento é possível.

Elevada: a probabilidade de ocorrência do acontecimento é grande.

A Tabela 1, fornece uma ajuda para caracterizar as combinações correspondentes ao cálculo das probabilidades.

Tabela 1 - Cálculo de probabilidades para estimativa qualitativa do risco.

Probabilidade de acontecimento 2	Probabilidade de acontecimento 1			
	Negligenciável	Fraca	Moderada	Elevada
Negligenciável	Negligenciável	Fraca	Fraca	Moderada
Fraca	Fraca	Fraca	Moderada	Moderada
Moderada	Fraca	Moderada	Moderada	Elevada
Elevada	Moderada	Moderada	Elevada	Elevada

Fonte: Zepeda (1998) citado por Dufour e Pouillot, 2002.

A probabilidade de ocorrência de um perigo é estimada pela probabilidade de emissão e de exposição (Pr (emissão e exposição)), podendo ser calculada através do produto da probabilidade de exposição pela probabilidade de emissão. O produto entre a probabilidade de ocorrência e a consequência define o risco.

Segundo Dufour e Pouillot (2002), os diferentes modelos são combinados da mesma maneira:

- estimar qualitativamente a probabilidade de ocorrência do perigo, por combinação da probabilidade de emissão e da probabilidade de exposição.
- estimar qualitativamente as consequências, por combinação do impacto sanitário e o impacto económico.
- estimar qualitativamente o risco, pela combinação da probabilidade de ocorrência e das consequências.

Em função dos resultados da estimativa do risco, Zepeda (1998), citado por Dufour e Pouillot (2002), propôs igualmente as medidas de gestão de risco, ou seja, os resultados de estimativa:

- um **risco negligenciável** conduz a uma liberdade de consumo dos produtos sem restrições.
- um **risco fraco** pode conduzir à autorização do consumo, depois da aplicação de certas medidas de redução do risco.
- um **risco moderado**, antes da autorização do consumo, deve-se proceder cuidadosamente a uma avaliação das medidas de redução do risco, da sua eficácia e das suas possibilidades de realização.
- um **risco elevado** conduz a uma interdição do consumo.

No presente trabalho, embora a análise de risco se tenha baseado em Zepeda (1998), citado por Dufour e Pouillot (2002), foi feita uma adaptação para permitir uma identificação dos perigos e avaliação de riscos associados aos pré-requisitos existentes numa exploração leiteira. Desta forma, com o auxílio de documentação da empresa Danone (Manual de Boas Práticas), informação complementar, legislação nacional e europeia e a metodologia de análise de risco qualitativa, elaboraram-se tabelas para cada etapa do processo de produção de leite numa exploração leiteira, de forma identificar os perigos e a medir qualitativamente os riscos e as medidas de gestão associadas, definindo-se assim os pré-requisitos a implementar.

Definiu-se que a escala utilizada para a avaliação de cada pré-requisito seria elaborada com três níveis de risco: risco fraco, risco moderado e risco elevado, de forma a facilitar a criação das tabelas e a implementação das mesmas nas explorações leiteiras.

Um pré-requisito com risco fraco significa que a probabilidade de introdução ou transmissão de perigos microbiológicos, químicos e físicos na exploração leiteira e que poderão surgir no leite cru é baixa.

Um pré-requisito com risco moderado significa que a probabilidade de introdução ou transmissão de perigos microbiológicos, químicos e físicos na exploração leiteira e que poderão surgir no leite cru é média.

Um pré-requisito com risco elevado significa que a probabilidade de introdução ou transmissão de perigos microbiológicos, químicos e físicos na exploração leiteira, surgindo os mesmos no leite cru é alta.

3 - Identificação e Caracterização dos Perigos Químicos, Microbiológicos e Físicos que podem surgir no leite cru

O leite é um produto virtualmente estéril quando é produzido pelos alvéolos do úbere (Fenalac, 2004). É geralmente após esta fase que ocorre a contaminação, não só por microrganismos como também por diversas substâncias e materiais, pelo que a produção primária deve evitar as diversas fontes de contaminação. O leite pode contaminar-se em qualquer ponto do seu processo de produção ou na transformação nas diversas indústrias que o utilizam como matéria-prima. No caso das vacarias, as maiores fontes de contaminação do leite poderão ser (Food Standards Agency, 2006):

1. Contaminação fecal proveniente de animais com tetos, úberes e zonas adjacentes que se encontrem visivelmente sujas.
2. Contaminação bacteriana devido a uma incorreta ordenha, contaminação das mãos do operador e equipamento incorretamente higienizado antes de se proceder à ordenha.
3. Leite anormal (devido a processo infeccioso), não detetado e incorporado no depósito de leite.
4. Partículas, poeira, pequenos insetos, pelo do animal e material das camas.
5. Produtos químicos, medicamentos de uso veterinário, entre outros.

A contaminação deverá ser prevenida e reduzida ao máximo para o que contribui decisivamente uma higiene cuidada e adequada. O conhecimento da rastreabilidade dos medicamentos utilizados, aditivos e alimentos disponibilizados poderá auxiliar igualmente esta tarefa.

Apesar das fontes de contaminação serem diversas, as 3 principais e aquelas às quais se deverá dar maior importância são o equipamento de ordenha, a superfície do teto e o interior do úbere (Holm *et al.*, 2004).

Segundo a definição do *Codex Alimentarius*, um perigo alimentar é "um agente biológico, químico ou físico no alimento, ou da condição em que este se encontra, que pode causar efeitos adversos sobre a saúde." A tabela 2, enumera vários perigos transmitidos pelos alimentos que são atualmente motivo de preocupação. Muitos deles já foram reconhecidos há algum tempo e têm sido objeto de controlo de inocuidade nos alimentos porque representam um risco elevado para a saúde pública. Várias ameaças novas e emergentes são também motivo de grande preocupação. Alguns perigos previamente não identificados ganharam atenção mundial, como a proteína mutante (ou, em termos técnicos, príon) que causa a doença da "vaca louca" ou encefalopatia espongiforme bovina (BSE). Outros perigos conhecidos voltam a ocupar um primeiro plano, por exemplo, os resíduos de acrilamida em alimentos ricos em amido, o metilmercúrio no pescado e *Campylobacter* em aves (FAO/OMS, 2007).

Tabela 2 - Exemplos de perigos que podem surgir em alimentos.

Perigos biológicos	Perigos químicos	Perigos físicos
- bactérias infecciosas	- toxinas de origem animal	- metais
- organismos que produzem toxinas	- aditivos alimentares	- vidro
- fungos	- resíduos de pesticidas	- pedras
- parasitas	- resíduos de medicamentos veterinários	
- vírus	- contaminantes ambientais	
- príones	- contaminantes químicos	
	- alergénios	

Fonte: FAO/OMS, 2007.

Os diferentes tipos de perigos representam diferenças importantes, que exigem abordagens um pouco diferentes na análise de risco. Certos perigos químicos, particularmente aqueles que podem ser controlados estritamente na cadeia alimentar, como os aditivos alimentares, resíduos de pesticidas e os medicamentos veterinários têm tradicionalmente sido sujeito a uma "abordagem teórica risco zero". Por outro lado, os riscos microbiológicos são geralmente organismos vivos que se podem reproduzir em alimentos e são omnipresentes no meio ambiente, exigem estratégias e abordagem de gestão de risco diferentes que visam a manter os riscos dentro de limites toleráveis, em vez de eliminá-los completamente (FAO/OMS, 2007).

Os perigos de segurança dos alimentos mais frequentemente associados ao leite são os agentes microbianos, representados sobretudo por bactérias, e os resíduos de medicamentos veterinários, entre os quais se destacam os resíduos de antibióticos. Pode haver também contaminações por dioxinas e PCBs (Bifenilos policlorados) e ainda micotoxinas, destacando-se a aflatoxina M1. Com menor probabilidade, pelo menos teoricamente, e em circunstâncias particulares, podem ocorrer resíduos de pesticidas, bem como esporadicamente contaminação com isótopos radioativos e metais pesados (Ribeiro, 2008).

3.1 - Identificação e Caracterização dos Perigos Químicos

Os perigos químicos podem ocorrer em alimentos, a menos que sejam tomadas precauções em todas as fases da cadeia alimentar. Ao nível das explorações agrícolas, os resíduos químicos nos alimentos para animais, os resíduos de medicamentos veterinários e resíduos de detergentes, desinfetantes, entre outros, podem causar riscos químicos em alimentos. Os resíduos presentes em alimentos comprados não podem ser removidos nesta fase da cadeia alimentar, o seu controlo é dependente da implementação de programas de controlo adequados nas fases de fabrico de alimentos. Os agricultores devem procurar uma garantia por escrito, dos seus fornecedores, de que o uso de produtos químicos esteja em conformidade com os regulamentos. Os resíduos de medicamentos veterinários podem ser controlados pelo armazenamento adequado, o uso de acordo com as instruções dos fabricantes e da aderência estrita aos tempos de abstinência. Os resíduos de detergentes, desinfetantes, entre outros, utilizados na exploração, são impedidos de entrar na cadeia alimentar através de armazenamento e aplicação adequada. As impurezas provenientes de combustíveis, lubrificantes, fumos, entre outros, podem também ser prevenidas através de uma armazenagem adequada (Maunsell e Bolton, 2004).

Os perigos químicos mais frequentemente associados ao leite cru são os referentes aos resíduos de medicamentos veterinários e outras substâncias químicas não autorizadas, às toxinas naturais (micotoxinas M1 e M2), aos metais pesados, aos resíduos de substâncias químicas utilizadas nos processos de higienização, às dioxinas, entre outros (Veiga *et al.*, 2009). Estes perigos podem surgir de diferentes origens:

- Contaminantes de origem industrial e ambiental;
- Contaminantes de origem biológica;
- Resíduos de pesticidas, medicamentos veterinários e de limpeza e desinfeção (ASAE, 2013).

3.1.1 - Contaminantes de Origem Industrial e Ambiental

A indústria produz uma enorme quantidade de produtos químicos e subprodutos, que podem contaminar o ambiente, ser introduzidos na cadeia alimentar, acabando por contaminar alimentos para consumo humano e animal. Nesta área, os metais pesados (chumbo, mercúrio, cádmio), os PCBs e

dioxinas do grupo dos POP (poluentes orgânicos persistentes), têm sido os contaminantes mais referidos. Neste grupo ainda se enquadram os nitratos/nitritos e a contaminação por radioatividade.

3.1.1.1 - Dioxinas

As dioxinas (policlorodibenzodioxinas) são consideradas dos compostos químicos mais tóxicos resultantes da ação do Homem. São compostos formados como subprodutos de várias atividades industriais que envolvem sobretudo a combustão, como incineração de resíduos, o processamento de metais e ainda o branqueamento da pasta de papel com cloro livre (Carvalho *et al.*, 2001).

As dioxinas são compostos muito estáveis, ubíquos no ar, água e solo que resistem aos processos de degradação físicos e químicos por centenas de anos. São compostos praticamente insolúveis em água pelo que tendem a concentrar-se nos lípidos dos sistemas biológicos. A exposição humana a dioxinas é feita maioritariamente através da cadeia alimentar, sendo as grandes fontes de dioxinas de produtos de origem animal: carne, leite, ovos, peixe e seus derivados, nos quais as dioxinas se acumulam nos tecidos gordos. Os efeitos da exposição a dioxinas na saúde humana envolvem alterações no sistema imunológico, reprodutor e endócrino e em maiores concentrações são cancerígenas (Danone, 2006).

O teor máximo de dioxinas admissíveis nos géneros alimentícios da UE encontra-se harmonizado através do Regulamento (CE) nº 1881/2006 da Comissão, de 19 de dezembro de 2006. Os teores máximos admitidos no Leite cru e Produtos Lácteos, incluindo a matéria gorda butírica são:

- Somatório de Dioxinas (PCDD/F-TEC-OMS) - 3,0 pg/g de gordura

3.1.1.2 - PCBs (Bifenelos policlorados)

São uma família de compostos manufacturados para fins industriais, tendo tido ampla utilização até 1975 como aditivo em óleos lubrificantes, tintas, adesivos, plásticos, retardadores de chama, transformadores e condensadores, entre outros. As suas propriedades químicas, tais como a baixa condutividade elétrica, alta resistência ao calor e estabilidade química são responsáveis pela sua persistência no ambiente. A sua toxicidade crónica é importante, devido à sua capacidade de acumulação no ambiente, e depois nos tecidos animais e do Homem (Carvalho *et al.*, 2001).

O teor máximo de PCBs admissíveis nos géneros alimentícios da UE encontra-se harmonizado através do Regulamento (CE) nº 1881/2006 da Comissão, de 19 de dezembro de 2006. Os teores máximos admitidos no Leite cru e Produtos Lácteos, incluindo a matéria gorda butírica são:

- Somatório de Dioxinas e PCB similares às dioxinas (PCDD/F-TEC-OMS) - 6,0 pg/g de gordura.

3.1.1.3 - Metais Pesados

Os metais pesados podem chegar ao leite por diversas fontes como: a poluição ambiental e o solo que contaminam as pastagens e as fontes de água, o uso de medicamentos veterinários e pelo contacto do leite com superfícies metálicas com corrosão. Dentro dos metais pesados destacam-se: o cobre, o cádmio, o cromo, o mercúrio, o arsénico e o chumbo (Mídio e Martins, 2000 citado por Beltrane e Junior, 2005).

O chumbo, o mercúrio, o cádmio são os metais pesados que apresentam maiores riscos de segurança alimentar. Os metais pesados causam efeitos graves na saúde que envolvem a redução no crescimento e desenvolvimento, cancro e danos no sistema nervoso (Enb *et al.*, 2009).

Para o leite cru o teor máximo admissível de metais pesados encontra-se legislado apenas para o chumbo. Este valor, tal como outros contaminantes, encontra-se harmonizado através do Regulamento

(CE) nº 1881/2006 da Comissão, de 19 de dezembro de 2006, que fixa os teores máximos para este elemento nestes produtos, em 0,020 mg/kg de peso fresco.

3.1.1.4 - Nitratos/Nitritos

Os nitratos (NO₃⁻) são constituintes azotados cuja presença é natural no meio ambiente em consequência do ciclo do azoto. Representam uma fonte de azoto essencial para o crescimento normal das plantas, uma vez que, cerca de 90% do azoto requerido por estas se apresenta na forma de nitratos. Com o objetivo de promover o crescimento mais rápido dos produtos hortícolas e obter folhas mais vistosas e de maiores dimensões, os processos de agricultura intensiva utilizam de forma excessiva e não racional fertilizantes azotados. Este uso abusivo conduz ao aumento de teor de nitratos nas plantas e a um excesso de fertilizante no solo, que sofrendo processos de degradação, e/ou lixiviação proporcionam a contaminação dos lençóis freáticos e das águas superficiais. Assim, os nitratos embora de grande importância, por serem essenciais à formação da biomassa vegetal e animal, podem assumir o papel de contaminantes químicos veiculados pelos vegetais e pelas águas superficiais ou subterrâneas, destinadas à produção de água para o consumo humano e animal. O consumo de alimentos e água com teores excessivos de nitratos e nitritos pode ser encarado como um problema para a saúde humana e animal, pois os nitritos são precursores de N-nitrosaminas e outros compostos N-nitrosos que são tóxicos e carcinogénicos (ASAE, 2013).

Na Figura 3, pode-se observar como os contaminantes de origem industrial e ambiental podem chegar ao leite cru.

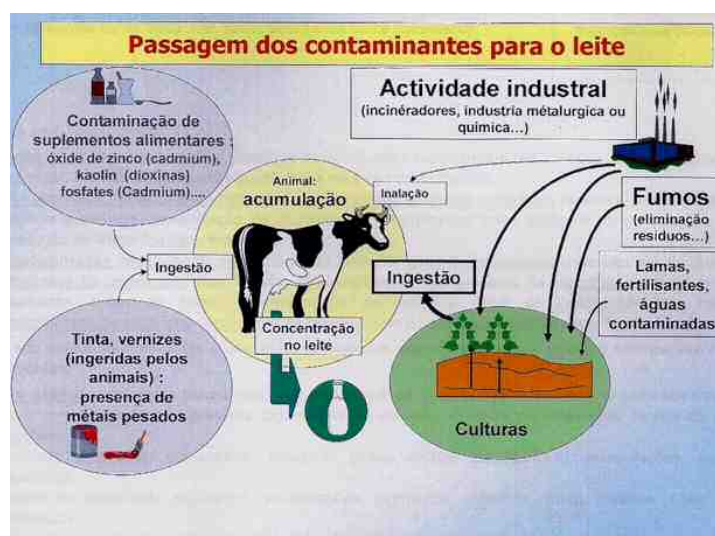


Figura 3 - Passagem de contaminantes de origem industrial e ambiental para o leite cru. Fonte: Danone, 2006.

3.1.1.5 - Radioatividade

A radioatividade pode ter origem antropogénica - resultante de emissões das centrais nucleares, do tratamento dos resíduos radioativos, do reprocessamento do combustível radioativo e da queima de combustíveis fósseis - ou origem natural incluindo-se nesta última, a radioatividade presente na água, nos solos e nos alimentos. Esta é de facto, a radiação à qual o homem está mais exposto, variando a quantidade da mesma, com o local de procedência dos géneros alimentícios e do processo da sua obtenção, uma vez que tanto o solo como a água, contêm elementos radioativos que são posteriormente transferidos para os alimentos. Os alimentos que consumimos diariamente podem ser contaminados direta ou indiretamente pela radioatividade, através de partículas que são depositadas

nas suas partes edíveis, ou através de absorção dessas mesmas partículas que estão presentes nos solos ou nas águas de rega. O leite e a carne são referidos como as principais fontes de radioatividade na dieta alimentar, quer por via direta destes ou por via indireta da alimentação dos animais que lhes dão origem (ASAE, 2013).

3.1.2 - Contaminantes de Origem Biológica

A contaminação química dos alimentos pode resultar de processos naturais, que envolvem a ocorrência de toxinas produzidas pelos próprios produtos alimentares ou por outros organismos vivos, que por serem altamente tóxicas, constituem um sério risco para a saúde humana e animal.

Toxinas naturais - Micotoxinas

As micotoxinas são metabólitos secundários tóxicos produzidos por algumas espécies de fungos (*Aspergillus flavus*), que causam um efeito indesejável (micotoxicoses), quando os animais são expostos. A exposição é geralmente através do consumo de alimentos contaminados, mas também pode ser feita por contacto ou por inalação. Os efeitos biológicos incluem toxicidade renal e hepática, efeitos sobre o sistema nervoso central e efeitos estrogénicos (Whitlow e Hagler, 2010).

A alimentação destinada aos animais – rações, palha, silagem (produzidos ou derivados de cereais - essencialmente do milho, trigo, subprodutos de cereais e bagaços de oleaginosas, entre outros) – pode ser contaminada com diversos fungos que posteriormente, ao produzirem toxinas, podem originar uma série de efeitos nocivos nos animais. A alimentação destinada aos animais deve, por isso, ser armazenada em locais apropriados, devidamente higienizados e conservados (Danone, 2005).

A produção de micotoxinas pode dar-se ou ter efeitos ao longo das várias fases da produção dos alimentos para consumo humano que vão desde a produção primária ao consumidor final (Whitlow e Hagler, 2010).

Os animais podem degradar as micotoxinas (aflatoxina B1), acumulá-las nos seus órgãos e tecidos ou transformá-las noutros produtos que posteriormente são excretados - exemplo disso é a aflatoxina M1 excretada através do leite cru (Chi e Broomhead, 2009).

O teor máximo de micotoxinas, admissíveis nos géneros alimentícios da UE, encontra-se harmonizado através do Regulamento (CE) n.º 1881/2006 da Comissão, de 19 de dezembro de 2006. O anexo do referido Regulamento, na sua secção 2, expõe os teores máximos de micotoxinas em diversos géneros alimentícios, sendo que, o teor máximo admissível de aflatoxina M1 fixado para o leite cru (géneros alimentícios enumerados nesta categoria tal como definido no Regulamento (CE) n.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004, que estabelece regras específicas aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal), o leite tratado termicamente e o leite para fabrico de produtos lácteos, é de 0,050 µg/kg.

3.1.3 - Resíduos de Produtos Fitofarmacêuticos, Medicamentos Veterinários e de Limpeza e Desinfecção

A utilização de substâncias químicas com o objetivo de proteger e eliminar as doenças que surgem nas culturas agrícolas e nos animais, e também para promover o seu crescimento é uma prática comum. Sendo estas substâncias inerentemente tóxicas, a sua ocorrência nos alimentos é motivo de preocupação nos consumidores.

3.1.3.1 - Resíduos de Produtos Fitossanitários (Pesticidas, Herbicidas e Inseticidas)

Os produtos fitossanitários constituem um caso de referência, devido às graves consequências decorrentes da sua utilização, quer por contaminação alimentar quer ambiental. A sua elevada persistência no ambiente, a sua capacidade de acumular nos tecidos gordos e aumentar a sua concentração ao longo da cadeia alimentar, a sua toxicidade para os animais superiores, conduziu a que fosse banido nos países desenvolvidos (Danone, 2005). O teor máximo de resíduos de pesticidas, admissíveis nos géneros alimentícios da UE, encontra-se harmonizado através do Regulamento (CE) nº 396/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de fevereiro de 2005, que fixa o teor máximo presente no leite cru de 0,01 mg/kg.

3.1.3.2 - Resíduos de Medicamentos Veterinários

A legislação em vigor impõe aos produtores que a utilização de medicamentos veterinários seja feita sob a supervisão de um médico veterinário e mediante receita veterinária. A receita específica o intervalo de segurança aplicável ao leite dos animais tratados, o que permite aos produtores uma orientação precisa sobre o momento a partir do qual o leite dos animais tratados pode ser aproveitado. Esta legislação é complementada com planos HACCP, que são já utilizados por produtores mais avançados, embora a aplicação do HACCP na produção primária não seja ainda obrigatória (Ribeiro, 2008).

Para além dos resíduos veterinários procedentes do não cumprimento do intervalo de segurança imposto na utilização de determinada substância/produto – como poderá ser o caso da utilização do leite da ordenha de animais com problemas de mastites que se encontram a ser tratados; outras possíveis fontes de resíduos poderão dever-se a tratamentos ilegais utilizados com o intuito de interferir no processo produtivo do animal – no caso vertente, no incremento da produção de leite (Veiga *et al.*, 2009).

As autoridades oficiais competentes devem levar a cabo controlos de modo a cumprir com o estabelecido no Regulamento (CE) nº 2377/90, de 26 de junho de 1990, e respetivas alterações, o qual fixa limites máximos de resíduos de medicamentos nos alimentos de origem animal.

3.1.3.3 - Resíduos de Materiais de Limpeza

Os resíduos de substâncias químicas de limpeza podem permanecer nos equipamentos, utensílios e tubagens, contaminando o leite cru. Os produtos de limpeza e desinfetantes utilizados na exploração, devem ser os adequados para o efeito, devendo os mesmos, estar devidamente acondicionados em locais próprios para esse fim. A sua aplicação deve ser realizada de acordo com as indicações dos fabricantes e os princípios de segurança (Beltrane e Junior, 2005)

Na tabela 3, pode verificar qual o perigo químico existente nas etapas definidas, assim como a sua fonte de contaminação e a via de exposição.

Tabela 3 - Identificação do perigo químico, a fonte de contaminação e a via de exposição nas etapas definidas neste trabalho.

Perigo Químico	Etapas	Fontes de contaminação	Vias de exposição (presença no leite cru)
Dioxinas	Alimentação Água Instalações pecuárias	Origem natural: fogos florestais. Origem humana (pelo produtor e pela aproximação da indústria): queima de resíduos (plásticos), outros processos de combustão (combustíveis, carvão, metalúrgicas), subprodutos de reações químicas (produção de pesticidas, pasta de papel), tratamento de madeira com determinados vernizes e transformadores elétricos.	Através da inalação, do consumo pelos animais de alimentos produzidos em solos com elevada concentração de dioxinas e do consumo de água contaminada.
PCBs	Alimentação Água Instalações pecuárias Gestão de resíduos	Uso de lubrificantes antigos e localização da exploração junto a velhos transformadores elétricos (indústria de baterias e acumuladores).	Consumo pelos animais de alimentos produzidos em solos com elevada concentração de PCBs e do consumo de água contaminada.
Metais Pesados	Alimentação Água Instalações pecuárias Gestão de resíduos	<u>Origem natural</u> : espalhamento de lamas não controladas, efluentes industriais, uso incorreto de fertilizantes. <u>Origem humana</u> : (pelo produtor como pela aproximação da indústria): fumos de exaustores, combustão (combustíveis, carvão), incineração de resíduos, produção de fertilizantes, utilização de tintas, vernizes e inseticidas não autorizados.	Consumo pelos animais de alimentos produzidos em solos com elevada concentração de metais pesados, do consumo de água contaminada e ingestão pelos animais de tintas, vernizes ou inseticidas não autorizados.
Nitratos/ Nitritos	Alimentação Água	Uso abusivo de fertilizantes azotados, lençóis freáticos contaminados e águas superficiais.	Consumo pelos animais de plantas com elevado teor de nitratos e consumo de água contaminada.
Radioatividade	Alimentação Água Instalações pecuárias	Localização da exploração próxima de minas ativas e centrais nucleares.	Consumo pelos animais de alimentos produzidos em solos com elevada concentração de isótopos radioativos e do consumo de água contaminada.

Perigo Químico	Etapa	Fontes de contaminação	Vias de exposição (presença no leite cru)
Micotoxinas	Alimentação	Infeção da cultura/alimento por fungos toxicogénicos. Pode ocorrer ao longo de fases distintas da produção dos alimentos: durante o cultivo, colheita, armazenamento, transporte e processamento.	Por ingestão de alimentos contaminados.
Resíduos de produtos fitofarmacêuticos	Alimentação Água Produtos fitofarmacêuticos	Uso de produtos não autorizados, uso excessivo, dose e aplicação incorretas e o não respeito do intervalo de segurança.	Consumo pelos animais de alimentos produzidos em solos com elevada concentração de resíduos de produtos fitofarmacêuticos e do consumo de água contaminada.
Resíduos de medicamentos veterinários	Saúde animal e biossegurança Medicamentos, produtos e biocidas de uso veterinário	Uso de produtos não autorizados, o não respeito do protocolo (via de aplicação, número de aplicações e intervalo de segurança), animais em tratamento não são identificados nem separados.	Aproveitamento do leite de animais em tratamento.
Resíduos de material de limpeza	Ordenha Produtos químicos	Uso de produtos não autorizados, o não respeito das concentrações e falta de enxugamento dos equipamentos, utensílios e tubagens antes da ordenha.	Permanência dos resíduos nos equipamentos, utensílios e tubagens.

Fonte: Adaptado de Danone, 2006

3.2 - Identificação e Caracterização dos Perigos Microbiológicos

Os seres humanos podem contrair zoonoses pelo contato direto com animais ou pelo consumo de alimentos e água contaminados, com agentes patogénicos de origem animal. Em alguns casos, o controlo de doenças zoonóticas na exploração é agravada, pelo facto de os animais poderem ser portadores assintomáticos. A maioria das zoonoses de origem alimentar, manifestam-se nos humanos em sintomas de gastroenterite e são causadas por agentes patogénicos transportados no trato gastrointestinal de animais. Embora essa doença seja normalmente de curta duração e autolimitada, ocasionalmente manifestações mais graves da doença podem ocorrer, podendo mesmo levar à morte. Crianças, idosos, pessoas imunocomprometidas e mulheres grávidas são a população de maior risco. Felizmente, a implementação de práticas de segurança alimentar, tais como cozinhar adequadamente, e a prevenção da contaminação cruzada por alimentos crus de alto risco, pode prevenir a doença em muitos casos (Maunsell e Bolton 2004).

Na tabela 4, verifica-se os agentes patogénicos que podem surgir no leite cru e que apresentam riscos para a saúde humana.

Tabela 4 - Agentes patogénicos que podem surgir no leite cru e que apresentam riscos para a saúde humana.

Organismo	Doença nos humanos
Salmonella spp.	Gastroenterite Complicações: doença invasiva, sintomas abdominais persistente, artrite reativa
Campylobater spp.	Gastroenterite Casos raros: artrite reativa, síndrome guillain barre
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	Colite hemorrágica (diarreia sanguinolenta) Síndrome hemolítico-urémica (insuficiência renal)
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Tuberculose
<i>Brucella abortus</i>	Brucelose

Fonte: Adaptado de Maunsell e Bolton, 2004.

Estima-se que cerca de 90% das doenças associadas ao consumo de alimentos sejam provocadas por microrganismos. Estes podem encontrar-se em quase todos os alimentos, mas a sua transmissão resulta, na maioria dos casos, da utilização de metodologias erradas nas últimas etapas da sua confeção ou distribuição. Embora se conheçam mais de 250 tipos diferentes de bactérias, vírus e parasitas causadores de Doenças de Origem Alimentar, apenas alguns aparecem frequentemente (ASAE, 2013).

O leite é um alimento altamente nutritivo, que serve como um excelente meio de crescimento para uma ampla gama de microrganismos. O leite fresco recolhido de uma vaca saudável normalmente contém uma carga microbiana baixa (<1000 ufc/mL de leite), mas a carga pode aumentar até 100 vezes, uma vez que é armazenado por algum tempo a uma temperatura normal. As bactérias no leite cru podem ocorrer, através da colonização do canal do teto, provenientes de um úbere infetado (mamite clínica e mamite subclínica), do ambiente, do pessoal encarregue da ordenha, da água e dos equipamentos e utensílios que entram em contacto direto com o leite (Meshref, 2013).

No que concerne à via de entrada de microrganismos diretamente relacionados com os animais, esta processa-se através do úbere dos animais produtores de leite: quer por contacto deste com pavimentos, materiais diversos e outras estruturas contaminadas, quer por via hematogena. Na primeira situação, existe inicialmente uma adesão externa dos microrganismos à pele do úbere - por exemplo, devido ao contacto direto deste com o solo e/ou dejetos, com posterior passagem dos microrganismos para o interior do úbere e conseqüente contaminação do leite aquando da sua excreção por intermédio da ordenha, salientando-se neste caso os seguintes microrganismos: *Staphylococcus aureus*, Streptococos e Coliformes. Na segunda situação, que refere a contaminação do leite através de microrganismos procedentes do sangue, esta explica-se, pelo facto de existirem algumas bactérias poderem a ser eliminadas no leite, como é o caso de: *Brucella*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Salmonella* e de outros agentes que causam mastites. Caso não haja uma conduta correta de boas práticas durante ordenha, as mastites podem ser transmitidas de animais doentes para animais sadios (Veiga *et al.*, 2009).

É obrigatório por lei que os efetivos de animais produtores de leite estejam livres de tuberculose e de brucelose, encontrando-se em vigor em Portugal desde 1984 programas sanitários para o controlo e erradicação destas doenças, com aplicação obrigatória em todas as explorações de ruminantes. Estas doenças encontram-se numa fase próxima da erradicação nos efetivos leiteiros (DGAV, 2013).

O leite deve ser produzido por animais saudáveis e a glândula mamária é o órgão-chave para a sua produção. A saúde do úbere das fêmeas em produção nas explorações leiteiras pode ser avaliada através da contagem de células somáticas (CCS) presentes. As células somáticas (CS) são células do

sistema imunitário que aumentam significativamente na presença de infecção e inflamação da glândula mamária. Existem limites legais para a contagem de CS e a monitorização permanente destas no leite entregue pelas explorações leiteiras, o que permite detetar leite fora do padrão. A lei obriga a que explorações de bovinos que apresentem CCS sistematicamente acima de 400 000 cs/mL sejam impedidas de vender leite enquanto não tiverem sido tomadas as medidas de controlo veterinário que se impõem para que os animais tenham úberes saudáveis (Ribeiro, 2008).

As mamas causam grande desconforto nos animais e provocam igualmente alterações (que podem ser significativas) ao nível da quantidade de leite produzido bem como, nos componentes do leite – nomeadamente ao nível da gordura, proteína, lactose, enzimas e minerais. A indicação de infecção mamária é dada através de uma elevada contagem das células somáticas (contagem superior a 100 000 células/mL de leite). Por norma, associado às infeções da glândula mamária e ao aumento de células somáticas, observa-se um elevado teor de bactérias patogénicas no leite bem como o risco deste conter resíduos de antibióticos (Veiga *et al.*, 2009).

A qualidade microbiológica do leite é outro parâmetro que permite avaliar a higiene da produção do leite nas explorações, a qualidade dos sistemas de refrigeração e do transporte deste até à fábrica (Danone, 2005).

Devido às suas excelentes características como alimento, o leite é um produto especialmente perecível e atacável por muitas espécies de bactérias. Por isso, os procedimentos de ordenha são um ponto crítico de grande importância para a salubridade do leite e a sua refrigeração imediata após a ordenha é também de grande importância. O leite deve conter menos de 100 000 bactérias/mL no momento da entrega na fábrica. Quanto à temperatura, este deve ser recolhido a temperaturas inferiores a 6 °C na exploração e ser entregue na fábrica a uma temperatura inferior a 10 °C (Ribeiro, 2008).

No Regulamento (CE) nº 853/2004, no ponto B do nº II, do Capítulo I, da Secção IX, consta que os operadores de empresas do sector alimentar devem assegurar que imediatamente após a ordenha, o leite deve ser mantido num local limpo, de modo a evitar qualquer contaminação e ser arrefecido imediatamente a uma temperatura não superior a 8 °C – no caso da recolha ser feita diariamente, ou não superior a 6 °C - no caso da recolha não ser feita diariamente. Ainda nesse ponto, esclarece, que os operadores podem não cumprir os requisitos atrás referidos desde, que o leite satisfaça os critérios relativos à contagem em placas e contagem de células somáticas legislados e se o leite for transformado nas duas horas que se seguem à ordenha.

3.3 - Identificação e Caracterização dos Perigos Físicos

O leite cru pode ao longo da cadeia ser alvo de contaminação por corpos estranhos provenientes de várias fontes, nomeadamente: objetos pessoais dos funcionários - tais como anéis, brincos, entre outros; peças metálicas e outras de máquinas, equipamentos e utensílios; vidro e pelos dos animais. A vigilância por parte do agricultor é a chave para a prevenção de tais contaminantes. A prevenção é dependente do sistema de controlo de segurança alimentar aplicado na exploração leiteira (Maunsell e Bolton, 2004).

4 - Avaliação de pré-requisitos em explorações leiteiras com aplicação da metodologia análise de risco qualitativa

No trabalho realizado, tentou-se abranger todos os fatores que influenciariam direta ou indiretamente a qualidade do leite cru, agrupando-os de forma a abordar os diferentes aspetos relacionados com a produção, ao nível do ambiente e das infraestruturas. Na Figura 4, está representado um fluxograma geral de produção de leite cru numa exploração leiteira, que permitiu esquematizar e determinar as etapas envolvidas na qualidade do leite cru. O Bem-Estar animal foi abordado apenas em relação a aspetos muito específicos, sendo um tema que mereceria uma abordagem mais especializada e não superficial, mas tornaria um trabalho demasiado extenso.

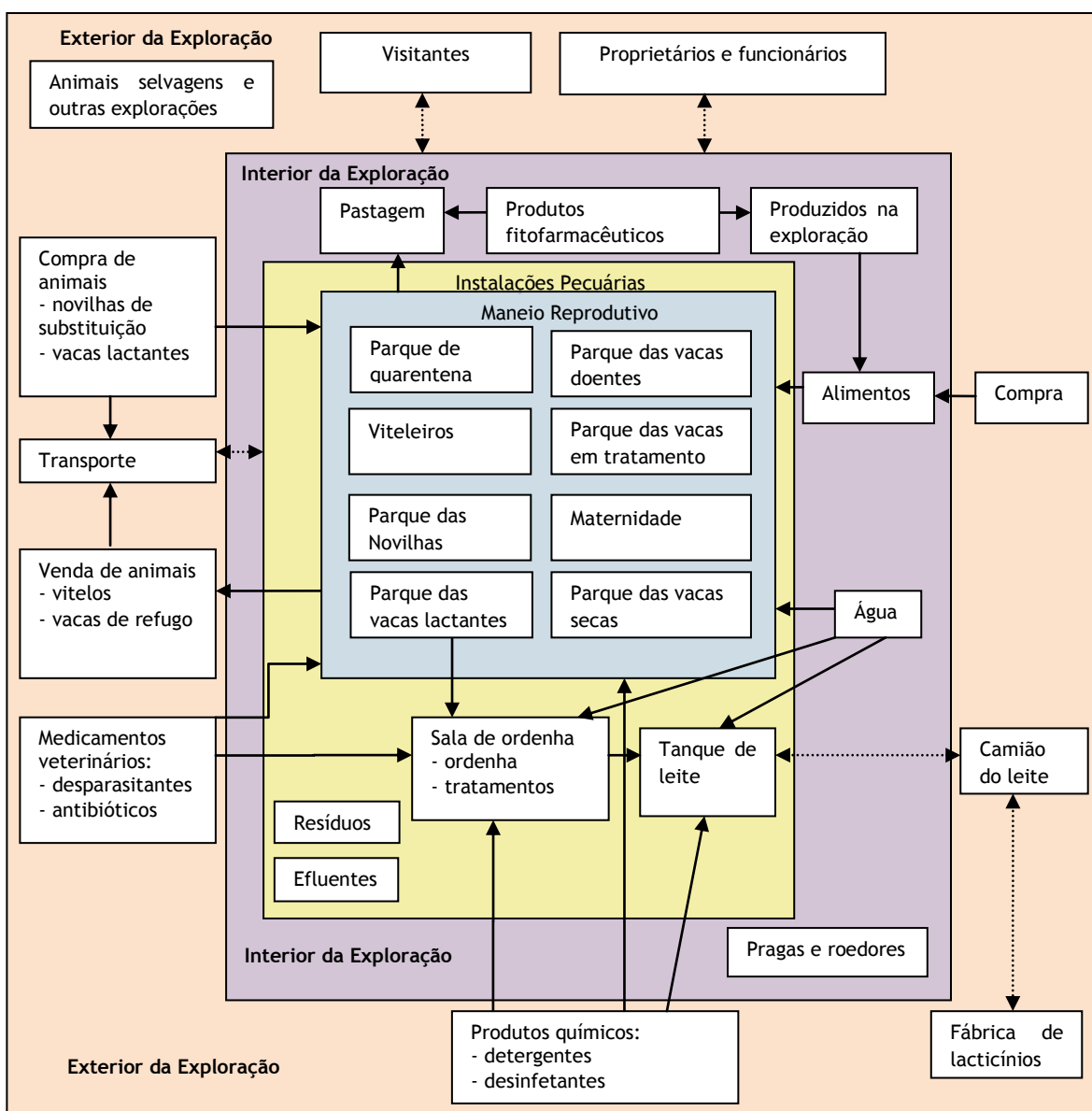


Figura 4 - Fluxograma geral de produção de leite cru em explorações leiteiras

As etapas abordadas foram: Instalações Pecuárias; Bem-Estar Animal; Proprietários, Funcionários e Visitantes; Alimentação; Água; Produtos Fitofarmacêuticos; Saúde Animal e Biossegurança;

Medicamentos, Produtos e Biocidas de Uso Veterinário; Compra de Animais; Ordenha; Produtos Químicos; e, Gestão de Resíduos.

4.1 - Instalações Pecuárias

O local de instalação de uma exploração pecuária é um fator importante na segurança alimentar do produto obtido, quer seja carne, leite ou ovos, uma vez que os contaminantes existentes no ar e no solo podem passar muito facilmente para o produto (CAP, 2009).

Na Tabela 5, pretende-se avaliar os pré-requisitos da exploração leiteira em matéria de gestão e instalações pecuárias, de forma a verificar o risco de cada pré-requisito.

Tabela 5 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão das instalações pecuárias na exploração leiteira.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Licenciamento da exploração	A exploração está licenciada de acordo com DL 214/2008.	A exploração está em fase de licenciamento de acordo com DL 214/2008.	A exploração não se encontra licenciada.
Certificação da exploração	A exploração leiteira está certificada pelo referencial Globalgap.	A exploração leiteira está a iniciar a certificação Globalgap.	A exploração leiteira não está certificada.
Estatuto sanitário das explorações vizinha	Conhece o estatuto sanitário das explorações vizinhas, todas sem conhecimento de casos de doença infectocontagiosa.	Conhece o estatuto sanitário e existindo casos esporádicos de doenças infectocontagiosas declarados.	Não conhece o estatuto sanitário dos rebanhos vizinhos ou existem casos de doença infectocontagiosa declarada, incluindo doenças de declaração obrigatória.
Proteção dos limites da propriedade	A exploração está totalmente murada ou com cercas sem possibilidade de ser invadida por outras espécies animais, nomeadamente selvagens.	A exploração tem cercas mas apresenta algumas zonas onde os animais de outros rebanhos e selvagens poderão conseguir entrar, com alguma dificuldade.	Os animais de rebanhos vizinhos e os animais selvagens entram sem qualquer dificuldade na exploração.
Caminhos	Os animais da exploração não têm de andar por caminhos exteriores à exploração.	Ocasionalmente, os animais utilizam caminhos utilizados por outros rebanhos.	Os animais utilizam com frequência caminhos comuns a outros animais.
Dispersão da propriedade	A exploração tem as suas parcelas todas contíguas.	A exploração tem duas parcelas separadas.	A exploração tem mais de duas parcelas separadas.
Roda-dilúvio	Existe roda-dilúvio cujo desinfetante é mudado em função do número de passagens, incluindo a ocorrência de chuva.	Existe roda-dilúvio, alterado sem periodicidade de mudança nem são considerados os dias de chuva.	Não há roda-dilúvio.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Existência de parqueamento	A exploração está parqueada e os animais separados por grupos, não existindo contacto entre os animais de cada parque.	Existem diferentes parques, mas ocorre contacto entre animais de cada parque.	Não existe parqueamento.
Existência de maternidade	Os animais parem em local próprio, individualmente e é feito um vazio sanitário.	Os animais parem em local próprio mas não individualmente ou não é feito vazio sanitário.	Não têm local próprio de parição, nem o parto ocorre em local isolado.
Parque de quarentena e enfermaria.	Os animais novos na exploração são colocados num parque de quarentena sem terem contacto com os outros animais. Existência de uma enfermaria para animais doentes.	Existe parque de quarentena e enfermaria, mas pode ocorrer contacto com animais do efetivo.	Não existe parque de quarentena nem enfermaria.
Parque para animais que não ficam na exploração	Existência de parque para machos.	Parque comum para os machos e outros animais.	Não existe parque.
Viteiros	Existência de viteiros individuais para cada vitelo.	Parque comum para vitelos.	Os vitelos estão juntos com outros animais.
Higiene e limpeza das instalações	As instalações são periodicamente limpas e desinfetadas.	As instalações são limpas e desinfetadas sem periodicidade.	As instalações não são limpas nem desinfetadas.

Nos termos do Decreto-Lei nº 202/2005, de 24 de novembro de 2005, Artigo 4º, é obrigatório o licenciamento das explorações bovinas. Este Decreto-Lei foi posteriormente substituído pelo Decreto-Lei nº 214/2008, de 10 de Novembro de 2008, que entrou em vigor a 10 de Fevereiro de 2009.

A certificação e a aplicação de um sistema HACCP são implementados a partir do momento em que o alimento é recolhido e entra na cadeia de transformação. Apesar de ser apenas aplicado a partir dessa fase, verifica-se que quanto mais cedo se atuar na cadeia de produção, melhor pode ser realizado o controlo do produto final (Fonseca, 2010).

A implementação de um sistema de HACCP (Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos) não é exequível na produção leiteira, pois não se consegue controlar todos os perigos que surgem e ameaçam a realização de um produto de qualidade e 100% seguro, de forma sustentável (Noordhuizen *et al.*, 2008).

Devido a essas dificuldades, é necessário recorrer a um sistema que seja estruturado com base no sistema HACCP, como é o caso da norma GLOBALGAP. Esta norma utiliza os princípios de HACCP onde estes forem aplicáveis e ao mesmo tempo tenta minorar os perigos que não são passíveis de serem completamente eliminados. Desta forma, alcança-se um produto em que os riscos se encontram controlados de forma mais eficiente. O Sistema Integrado de Garantia da Produção GLOBALGAP é um referencial até à saída da unidade de produção, que abrange toda a produção do produto certificado, desde que o animal entra no processo produtivo até ao produto final não processado. A implementação deste sistema pressupõe a monitorização e o controlo dos Pontos Críticos de Controlo, através da

implementação de Boas Práticas Agrícolas, utilização de registos e de procedimentos, e ainda da aplicação de ações corretivas e preventivas (Santos *et al.*, 2009).

Estar alerta relativamente a doenças locais (endémicas), e doenças exóticas que podem ter um efeito sobre a saúde do gado bovino, especialmente conhecer as explorações vizinhas (FAO e FIL, 2011).

O perímetro das instalações deve estar perfeitamente definido com muros ou cercas, com a finalidade de evitar a entrada de outros animais (sejam domésticos ou selvagens), garantindo assim que não haja risco de disseminação de doenças (Elika, 2007). A exploração deve ter as suas parcelas todas contíguas, de modo as animais não terem de andar por caminhos exteriores à exploração.

Criar uma barreira de higiene na entrada de uma exploração é um dos primeiros níveis de biossegurança. Os veículos que visitam a exploração são potenciais fontes de microrganismos que podem ser introduzidos na exploração (Cannas e Noordhuizen, 2008). Os veículos devem estar limpos à entrada da exploração (FAO e FIL, 2011), recomenda-se a existência de rodolúvio, cujo desinfetante é mudado em função do número de passagens, incluindo a ocorrência de chuva (Danone, 2005).

No que se refere aos espaços destinados aos animais as explorações de bovinos leiteiros devem possuir parques para vacas em lactação, parques para vacas secas, maternidade, enfermaria, sala de ordenha, zona limpa (zona que envolve os locais de armazenamento do leite, de produtos e utensílios de limpeza, de medicamentos e produtos de uso veterinário, escritório e vestiários), zona de armazenamento de camas e alimentos, viteleiros, parques de recria e acabamento, parques para touros quando presentes na exploração e zona de tratamento de efluentes quando necessário (CONFAGRI, 2002).

As instalações devem estar desenhadas e concebidas para a produção de leite, a exploração deve conter um plano com as descrições das diferentes áreas, assim como a identificação das parcelas em que os animais se localizam regularmente (Elika, 2007). Existência de diferentes parques permite reduzir o risco de transmissão de doenças.

Num manejo adequado de um efetivo leiteiro, as vacas devem dispor de uma área destinada ao parto para reduzir o stress e gerir a transmissão de doenças. Uma área de maternidade separada e desinfetada é a chave para o sucesso de uma exploração (Bewley *et al.*, 2001).

Todos os novos animais devem ser isolados, ou seja, colocados num parque de quarentena, de modo a prevenir a introdução de doenças infecciosas (ACIA, 2010).

Sempre que necessário, efetuar um "*all in-all out*", o que envolve um protocolo de limpeza e desinfecção de instalações e equipamentos (incluindo os recipientes de alimentação e água. A limpeza e desinfecção é essencial depois dos animais darem à luz (Maunsell e Bolton, 2004) e efetuar o vazio sanitário. Este permite a ocorrência da morte de certos organismos não afetados pela desinfecção, mas que se tornam sensíveis à ação dos agentes físicos naturais como: aumento da temperatura, ventilação e incidência de sol, permitindo a secagem das instalações, e sobretudo necessitam de um outro organismo para aumentar a probabilidade de sobrevivência. O tempo de vazio sanitário varia com o tipo de criação, status sanitário da propriedade e a programação dos novos lotes.

4.2 - Bem-Estar Animal

A Organização Mundial da Saúde Animal define bem-estar dos animais nos seguintes termos: «(...) Um animal encontra-se em boas condições de bem-estar se (...) for saudável, estiver confortável, for bem alimentado, estiver em segurança, puder exprimir comportamentos inatos e não sofrer dor, medo e angústia » (Comissão Europeia, 2012).

Na última década, o conforto dos bovinos leiteiros tem-se assumido como um dos fatores mais influentes, para o aumento de produção de leite. Um ambiente de conforto deficitário influi

negativamente o consumo de matéria seca, a saúde do úbere e a fertilidade, e origina problemas podais (Cerqueira *et al.*, 2011).

O bem-estar animal resulta da aplicação de práticas de produção animal aceitáveis do ponto de vista ético. De uma forma geral, os consumidores encaram os elevados padrões em matéria de bem-estar animal como indicadores de segurança alimentar e de boa qualidade (Veissier *et al.*, 2005).

Quando se fala em Bem-Estar Animal deve-se ter em consideração os conceitos expressos nas chamadas “cinco liberdades” elaboradas pelo “Farm Animal Welfare Council”. Estas cinco liberdades são: ausência de fome e sede; livres de dor, ferimentos ou doença; ausência de desconforto; liberdade de expressar comportamento normal e ausência de medo ou sofrimento (CAP, 2005).

Segundo o Decreto-Lei nº 64/2000, de 22 de abril de 2000, o proprietário ou detentor dos animais deve tomar as medidas necessárias para assegurar o bem-estar dos animais a seu cuidado, e garantir que não lhes são causadas dores, lesões ou sofrimentos desnecessários.

É importante assegurar um nível de bem-estar aceitável em vacas leiteiras, para permitir um eficiente grau de produção, reduzir a incidência de patologias, satisfazer a procura de produtos derivados de animais criados sob condições de bem-estar ideais e para possibilitar um incremento da produção local que possa competir com importações procedentes de países com níveis de bem-estar animal inferiores (Cerqueira *et al.*, 2011).

Na Tabela 6, pretende-se avaliar os pré-requisitos da exploração leiteira em matéria de gestão de bem-estar, de forma a verificar o risco de cada pré-requisito.

Tabela 6 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de bem-estar na exploração leiteira.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Condição física e comportamental	Os animais apresentam um comportamento normal, bem nutridos, ausência de stress, medo e ansiedade.	Bem nutridos, embora com presença de fatores de stress.	Animais desnutridos e com comportamento anormal.
Inspeção	Os animais são inspecionados pelo menos uma vez por dia com luminosidade adequada. Os animais que pareçam estar doentes ou lesionados recebem imediatamente tratamento adequado e são isolados dos restantes.	Os animais são inspecionados quando se suspeita de alguma anomalia.	Não se efetua inspeção ao efetivo bovino.
Instalações	As instalações são limpas e desinfetadas regularmente.	As instalações são limpas e desinfetadas quando é necessário.	As instalações não são limpas nem desinfetadas.
Alojamento	Os alojamentos foram construídos de forma a não provocarem ferimentos.	Existem algumas arestas e saliências nos alojamentos.	As vacas apresentam ferimentos provocados pelas arestas e saliências nos alojamentos.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Liberdade de movimentos	Os animais têm liberdade própria de movimento dispondo de espaço adequado às suas necessidades fisiológicas e etológicas.	Os animais têm dificuldade de movimento em algumas zonas da exploração.	Os animais não têm liberdade própria de movimento.
Condições ambientais	O isolamento e a ventilação do estábulo permitem a circulação do ar, o teor de poeiras, a temperatura, a humidade relativa do ar e as concentrações de gases se mantêm dentro de limites não prejudiciais aos animais.	Alguma instabilidade ambiental.	Concentração de gases dentro do estábulo, não ocorrer circulação de ar, no verão é muito quente e no inverno muito frio. Existem zonas sempre com humidade e condensação.
Transporte	Existência de um cais de carga e descarga de animais com piso adequado.	Rampas amovíveis para carga de descarga de animais.	Inexistência de rampas de carga e descarga de animais.

A legislação sobre bem-estar animal aplica-se a todos aqueles que tem animais ao seu cuidado, proprietários ou tratadores, desde que cuidem diretamente dos animais (CAP, 2009).

Os animais não devem apresentar sinais de má nutrição, para tal deve-se fornecer diariamente alimento suficiente e água de boa qualidade, possuir uma boa gestão alimentar de modo a garantir o fornecimento permanente de alimento e água, deve-se proteger os animais de ingerirem alimentos tóxicos e de outras substâncias prejudiciais à saúde e possuir também documentos comprovativos da qualidade da água e alimento fornecidos (FAO e FIL, 2011).

De acordo com o Anexo A, do Decreto-Lei nº 64/2000, de 22 de abril de 2000:

- os animais deverão ser alimentados com uma dieta completa que seja apropriada à sua idade e espécie, e que deverá ser disponibilizada em quantidade suficiente para a manutenção de uma boa sanidade, devendo satisfazer as suas necessidades nutricionais e promover o seu bem-estar;

- a nenhum animal deverá ser disponibilizada alimentação ou bebida, que contenha qualquer substância, que cause sofrimento desnecessário ou lesão;

- todos os animais deverão ter acesso a alimentação em intervalos apropriados às suas necessidades fisiológicas (e, em qualquer caso, pelo menos, uma vez por dia), excepto quando um veterinário, considerar o contrário;

- todos os animais deverão ter acesso a uma fonte de água adequada e/ou ser-lhes disponibilizada uma dose adequada de água potável fresca todos os dias, suficiente para satisfazer as suas necessidades.

A saúde e bem-estar dos animais dependem da sua inspeção regular. Todos os tratadores deverão estar familiarizados com o comportamento normal dos animais e despistar qualquer sinal de sofrimento ou doença. Deve-se identificar precocemente as situações de lesão, doença ou sofrimento, apresentadas pelos animais, e quando necessário, isolá-los para tratamento e consultar um veterinário (CAP, 2005).

De acordo com o Anexo A, do Decreto-Lei nº 64/2000, de 22 de abril de 2000, estabelece que:

- todos os animais mantidos em explorações pecuárias, cujo bem-estar dependa de frequente atenção humana deverão ser inspecionados pelo menos uma vez por dia, para verificação do seu bem-estar;

- os animais mantidos noutros sistemas, deverão ser inspecionados com a frequência necessária para evitar qualquer sofrimento desnecessário;

- os animais doentes ou feridos deverão ser isolados em locais apropriados e, caso necessário, com camas confortáveis.

Os animais confinados necessitam de cuidados e atenção constantes, de pessoal treinado, nomeadamente quanto às necessidades nutricionais e ambientais. Nos alojamentos, vacarias ou estábulos, as zonas de repouso deverão ter uma dimensão, que permita manter os bovinos limpos e confortáveis e, consequentemente evitar lesões das articulações. Os alojamentos deverão providenciar abrigo e espaço suficiente para os animais se moverem e interagirem entre si e um animal subordinado se afastar de um dominante. É importante providenciar uma área, o mais confortável possível, de modo a que os animais possam deitar-se, durante o tempo que desejarem e tenham espaço suficiente para se levantarem, deitarem e rodarem sobre si mesmos. As superfícies interiores dos alojamentos e equipamentos deverão ser de materiais que possam ser limpos, desinfetados e substituídos facilmente, sempre que necessário (CAP, 2005).

O Anexo A, do Decreto- Lei nº 64/2000, de 22 de abril 2000, define que:

- os materiais usados para a construção de alojamentos, estábulos e cubículos, assim como o equipamento com o qual os animais possam entrar em contacto, não deverá ser prejudicial, e deverão possibilitar uma boa e completa limpeza e desinfecção;

- quando os animais forem mantidos num edifício, deverão ter sempre acesso a uma zona de repouso que tenha uma cama limpa e seca;

- a liberdade de movimento dos animais, tendo em conta a sua espécie e de acordo com experiência estabelecida e conhecimento científico, não deverá ser restringida de modo a causar-lhes sofrimento ou lesões desnecessárias.

Todos os novos edifícios deverão ser desenhados tendo em atenção o conforto dos animais, bem como a prevenção de doenças respiratórias. Os edifícios deverão providenciar ventilação suficiente de acordo com o tipo, tamanho e número de animais que neles serão alojados. Durante o dia, a iluminação interior, quer seja natural ou artificial, deverá ser suficiente para se poder ver claramente todos os animais alojados e para os animais se alimentarem e manifestarem os comportamentos próprios da espécie (ACIA, 2010).

O Anexo A, do Decreto-Lei nº 64/2000, de 22 de abril de 2000, define que:

- a circulação do ar, os níveis de pó, temperatura, humidade relativa e concentração de gás deverão ser mantidos dentro de limites que não sejam prejudiciais aos animais;

- quando os animais forem mantidos em edifícios, deverá estar disponível iluminação adequada (quer fixa, quer portátil) para poderem ser inspecionados a qualquer momento;

- animais em edifícios não devem ser mantidos em escuridão permanente;

- quando a luz natural disponível num edifício for insuficiente para satisfazer as necessidades fisiológicas e etológicas de quaisquer animais mantidos no seu interior, deverá ser providenciada luz artificial adequada;

- os animais mantidos em edifícios deverão ter um período apropriado de descanso da luz artificial.

Na exploração, devem existir infraestruturas necessárias, para encaminhar, carregar e descarregar os animais para e dos veículos, com o mínimo stress possível (Elika, 2007).

O Decreto-Lei nº 294/98, de 18 de Setembro 1998, define as condições em que se deve processar o transporte de animais:

- os animais devem ser carregados e descarregados usando rampas adequadas para o efeito, pontes, passadiços ou elevadores, operados de modo a prevenir lesões ou sofrimento desnecessários a qualquer animal;

- o pavimento de qualquer equipamento de carga e descarga, deverá ser construído de modo a prevenir escorregamentos.

4.3. - Proprietários, Funcionários e Visitantes

As pessoas e os veículos que visitam uma exploração ou várias explorações podem funcionar como veículos de propagação de doenças (FAO, 2004). É necessário restringir o seu acesso ao mínimo e implementar métodos para minimizar a entrada ou a saída de um agente microbiano (FAO e FIL, 2011).

A criação de uma barreira de higiene na entrada de uma exploração é um dos primeiros níveis de defesa em biossegurança. Os equipamentos, carros e camiões de terceiros (mão de obra contratada, a equipa cooperativa, aparador de casco, médico veterinário, entre outros), bem como as próprias pessoas, são fontes potenciais da introdução de microrganismos, por exemplo através do estrume (Cannas e Noordhuizen, 2008).

Na Tabela 7, pretende-se avaliar os pré-requisitos da exploração leiteira em matéria de gestão de proprietários, funcionários e visitantes, de forma a avaliar o risco de cada pré-requisito.

Tabela 7 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de proprietários, funcionários e visitantes na exploração leiteira.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Visitantes	Não permite aos visitantes qualquer contacto com os animais, com exceção do médico veterinário e em local apropriado.	Proíbe o contacto direto com os animais, mas permite que os visitantes tenham acesso aos alimentos destinados aos animais.	Aos visitantes são permitidas todas as áreas, assim como o contacto direto com os animais.
Número de explorações visitadas por dia pelos visitantes	Uma exploração. Sem contacto com os animais.	Ocasionalmente visita mais de que uma exploração por dia. Mínimo contato com animais.	Visita muitas explorações. Máximo contato com animais.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Visitas do médico veterinário, técnico zootécnico e nutricionista	Contacta explorações com medidas de biossegurança implementadas, sem historial de ocorrência de doenças infectocontagiosas. Uso de medidas que impeçam o contágio de doenças entre explorações visitadas.	Contacto ocasional com animais de estatuto sanitário desconhecido.	Exposto a muitos animais com estatuto de sanitário desconhecido ou infetados. Não usa medidas que impeçam o contágio de doenças entre explorações visitadas.
Roupa e calçado a usar na exploração	Utiliza sempre vestuário e botas higienizadas ou descartáveis. O acesso à enfermaria e ao parque de quarentena é sempre feito com roupa e calçado descartável fornecido no local e à saída é retirado e eliminado.	Usa botas higienizadas e vestuário limpo. O mesmo vestuário é usado em várias explorações ou em outras tarefas na exploração.	Não usa roupas de proteção e nem efetua a higienização das botas.
Trajeto definido para os visitantes	Há um trajeto definido para os visitantes, conforme o objetivo da visita.	Não existe nenhum trajeto pré-definido, podendo os veículos que transportam animais ou alimentos, aproximarem-se dos locais onde permanecem os animais e do armazém de alimentos.	Os visitantes podem entrar livremente na exploração e os veículos podem aceder aos locais de permanência dos animais e do armazém de alimentos.

Qualquer individuo estranho à exploração é considerado visitante, ou seja, a pessoa que se desloca temporariamente à exploração e que pode ou não prestar um serviço (Elika, 2007). Neste grupo estão incluídos os veterinários, nutricionistas, motoristas de veículos não trabalhadores na exploração, vendedores de rações, pessoal de manutenção de equipamentos, indivíduos em visitas de estudo, estranhos, entre outros.

Todo o visitante deve evitar o contacto prévio com outros animais (pelo menos 24 horas), a menos que seja estritamente necessário e deve registar-se no livro de visitas correspondente. Em todo o caso, tanto os proprietários e funcionários como as visitas devem adotar medidas de higiene adequadas, devem usar roupa e calçado limpo e desinfetado. Para os funcionários e proprietários a roupa de trabalho e calçado deverão ser de uso exclusivo na exploração, para os visitantes a exploração deverá fornecer roupa e calçado apropriado (Elika, 2007; FAO e FIL, 2011).

4.4 - Alimentação

A segurança de alimentos para animais tem recebido muita atenção nos últimos anos, nomeadamente com a ocorrência de 'crises' no sector, como por exemplo a BSE, que conduziu à eliminação de alimentos para animais a partir de farinha de carne de osso. Além disso, os alimentos têm sido associados com a transmissão de agentes patogénicos, tais como Salmonella e E. coli O157. Os agentes biológicos podem também conduzir indiretamente a problemas relacionados com a presença

de resíduos químicos, por exemplo, alimentos contaminados com fungos que podem produzir micotoxinas (Hinton, 2000; Davis *et al.*, 2003 citado por Maunsell e Bolton, 2004).

Na Tabela 8, pretende-se avaliar os pré-requisitos da exploração leiteira em matéria de gestão e qualidade da alimentação, de forma a avaliar o risco de cada pré-requisito.

Tabela 8 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão e qualidade da alimentação na exploração leiteira.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Pastoreio	Efetua rotação de pastagens e cumpre o período de repouso entre a aplicação de fertilizantes orgânicos e minerais.	Por vezes os animais entram para a pastagens uns dias antes do termo do período de segurança.	Não existe rotação de pastagens e não cumpre o período de segurança entre a aplicação de fertilizantes orgânicos e minerais e a entrada na pastagem.
Compra de alimentos	Os alimentos são comprados a fabricantes e a fornecedores que aplicam um plano de autocontrolo (HACCP). São acompanhados por um certificado de qualidade.	Os alimentos são comprados a fabricantes e a fornecedores que aplicam um plano de autocontrolo (HACCP). Não são acompanhados por um certificado de qualidade.	Os fornecedores não têm um programa de autocontrolo.
Análise dos alimentos	Os fornecedores enviam os boletins analíticos e analisa os seus alimentos produzidos na exploração (composição e contaminantes químicos e microbiológicos).	Só analisa se surgem problemas.	Não efetua análise.
Manutenção de amostras de alimentos	Conserva amostras de alimentos de compra e produzidos na exploração com a indicação do nome do produto, o lote, a origem, o local de armazenamento e a data de recolha.	Só mantém amostras dos alimentos comprados.	Não mantém amostras dos alimentos.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Inspeção visual dos alimentos	Os alimentos são diariamente avaliados para o crescimento de bolores. Nenhuma evidência de contaminação fecal.	Ocasionalmente, os alimentos são avaliados quanto à sua contaminação. Alguns problemas com a presença de pragas.	Não existe avaliação quanto à sua contaminação. Evidência de contaminação fecal.
Instalações de armazenamento de alimentos	Manutenção adequada. Limpeza entre os usos. De tamanho adequado para as necessidades. Selada para minimizar o acesso a pragas. Localizada longe do armazenamento de estrume. Existência de plano de controlo de pragas.	Alguma manutenção em estruturas de armazenamento. Limpeza mínima. Aplica um plano de controlo de pragas quando estas aparecem.	Estruturas de armazenamento em mau estado de conservação. Existência de superfícies porosas, que não são facilmente limpas. A sua localização é perto do local de armazenamento de estrume. Não dispõem de um plano de controlo de pragas.
Condições de armazenamento	As instalações são exclusivas para a alimentação bovina. Os alimentos são armazenados separadamente de produtos químicos e medicamentos.	Armazena no mesmo local alimentos para diferentes espécies. Os alimentos são armazenados separadamente de produtos químicos e medicamentos.	No mesmo local armazena os alimentos para bovinos, produtos químicos, medicamentos e alimentos para outras espécies.
Uso de alimentos com medicamentos	Só utiliza alimentos medicamentosos receitados pelo médico veterinário e fornecidos por fabricantes autorizados. Tem registos.	Por vezes utiliza alimentos medicamentosos sem aconselhamento do médico veterinário.	Os alimentos medicamentosos são utilizados indiscriminadamente.
Fluxo de tráfego dentro da exploração	Existem caminhos distintos para a alimentação e para o estrume.	A entrega de alimentação pode passar por alguns caminhos de estrume.	Os caminhos de manipulação da alimentação e do estrume cruzam-se com frequência.
Equipamento de distribuição de alimentação	Equipamento em bom estado e limpo regularmente. Só é usado para a alimentação. O equipamento de alimentação de animais doentes não é o mesmo.	Algum nível de manutenção do equipamento. É limpo mas não desinfetado. Usado ocasionalmente para outros fins.	Equipamento não sofre manutenção. Altamente contaminado com dejetos. Usos múltiplos.
Comedores	Os alimentos são mudados frequentemente.	Quando à disponibilidade, efetua-se a remoção do resto dos alimentos.	A distribuição efetua-se sem a remoção da alimentação anterior.

Na alimentação dos animais em pastagens e terras agrícolas deverá ser reduzida ao mínimo a contaminação destas por perigos físicos, biológicos ou químicos, para além de se assegurar a ausência de plantas tóxicas. Deve ser observado um período de segurança suficiente entre a aplicação de fertilizantes orgânicos e minerais, incluindo lamas e produtos fitofarmacêuticos, e o pastoreio pelos animais em culturas ou resíduos de culturas, bem como na rotação de pastagens. Estes cuidados tem como objetivo reduzir a possibilidade de contaminação cruzada biológica, para além de garantir o cumprimento dos prazos de segurança legalmente fixados (CAP, 2011).

Os produtores pecuários devem assegurar-se de que adquirem matérias-primas, aditivos de ensilagem e alimentos compostos em estabelecimentos devidamente registados ou aprovados pela Direção Geral de Veterinária (DGV). Ao adquirir produtos, estes devem vir acompanhados da respectiva documentação, tal como, guias de remessa e/ou fatura, rótulo/dístico/etiqueta, de forma a garantir a rastreabilidade (CAP, 2009) e de acordo com o Decreto-Lei nº 105/2003, de 30 de Maio de 2003.

Na aquisição de alimentos o produtor deve assegurar-se que o fornecedor possui um programa de garantia de qualidade, que controla apropriadamente os perigos que envolvem a produção e que garante a rastreabilidade das matérias-primas. Deve também exigir documentos comprovativos da compra e boletim analítico (FAO e FIL, 2011; Elika, 2007).

As respectivas disposições legais de compra de alimentos entraram em vigor com a publicação do Regulamento (CE) nº 178/2002, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de janeiro de 2002, que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, definindo obrigações para os operadores do sector alimentar em termos de segurança e rastreabilidade dos géneros alimentícios e dos alimentos para animais, bem como o Regulamento (CE) nº 183/2005, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de janeiro de 2005 que estabelece os requisitos de higiene dos alimentos para animais.

A alimentação deve ser diariamente avaliada para o crescimento de bolores e não devem ser disponibilizados aos animais alimentos bolorentos, pois estes podem conter toxinas e fungos potencialmente transferíveis para o leite (FAO e FIL, 2011). A conservação de alimentos também tem implicações no aparecimento de casos de intoxicação por bolores, assim como de agentes microbianos como a *Listeria*.

Conservar amostras de alimentos comprados ou dos alimentos produzidos na exploração, permite, em caso de problemas com a saúde dos animais, assegurar que os alimentos não estão em causa ou provar que os alimentos não estão contaminados. Certos fornecedores de alimentos (ou distribuidores) efetuam uma amostragem e colocam-nas à disposição dos produtores mas, por precaução, deve-se colher uma amostra de cada camião ou lote de alimentos que chega à exploração e guardar (ACIA, 2010).

A localização, disposição, conceção, construção e dimensão das instalações, do equipamento e dos utensílios relacionados com a alimentação animal, devem ter como principal preocupação o evitar contaminações, permitir uma eficiente limpeza e, quando necessário, uma boa desinfeção. Devem igualmente ser concebidos de modo a evitar a acumulação de sujidade e redução de condensações, bem como impedir o desenvolvimento de bolores indesejáveis e o aparecimento de outros contaminantes, susceptíveis de afetar a segurança e a qualidade dos alimentos. Sempre que aplicável, as janelas, portas e outras aberturas devem evitar a entrada de aves, insetos ou outros animais indesejáveis, tais como roedores, devendo ser implementado um sistema de controlo de pragas, de forma a reduzir a possibilidade de contaminação. Os animais domésticos deverão estar afastados das áreas de armazenagem (CAP, 2011).

Os alimentos destinados a outras espécies animais devem estar armazenados noutra local, de forma a evitar erros. Os produtos destinados a alimentação animal que se encontrem armazenados devem ser facilmente identificáveis e guardados de forma a evitar utilizações indevidas, contaminações cruzadas ou mesmo deteriorações. Devem ser sempre armazenados separadamente de químicos e de

outros produtos proibidos para consumo animal. Igualmente, medicamentos eventualmente existentes devem ser guardados separadamente dos alimentos destinados aos animais, nomeadamente em armário próprio e fechado (FAO e FIL, 2011; Elika, 2007).

Segundo o Decreto-Lei nº 151/2005, de 30 de agosto de 2005, os alimentos medicamentosos para animais só podem ser fornecidos aos detentores dos animais de exploração mediante receita, fornecida pelo médico veterinário e apenas podem ser fornecidos nas quantidades prescritas. A compra dos alimentos medicamentosos deve ser efetuada a fabricantes autorizados pela DGV.

Devem existir caminhos distintos para a distribuição de alimentos e remoção de estrume, de modo a evitar a contaminação cruzada.

Qualquer utensílio, equipamento ou instalação que tenha sido utilizada para outros fins, e que tenha estado em contacto, nomeadamente com alimentos medicamentosos, produtos químicos ou cadáveres e efluentes, para entrar em contacto com os alimentos para animais, deverão ser apropriadamente limpos e desinfetados antes da sua utilização e serem sujeitos a uma manutenção periódica. (Fenalac, 2004).

Os alimentos utilizados deverão ser mudados frequentemente, de forma a não se deteriorarem (CAP, 2011).

4.5 - Água

A salubridade do leite pode estar em causa devido à qualidade da água utilizada na limpeza do equipamento de ordenha e a água consumida pelos animais. Uma contaminação da água, mesmo que limitada, pode ter consequências prejudiciais no animal e consequentemente no leite (ACIA, 2010).

A água de abeberamento pode igualmente veicular substâncias indesejáveis de natureza diversa, com consequente repercussão na saúde e bem-estar dos animais, para além da possível transferência dessas substâncias indesejáveis para os géneros alimentícios de origem animal (carne e leite) e eventual comprometimento da utilização desses produtos na alimentação humana (DGV, 2011). Muitos são os contaminantes que se podem encontrar na água e pôr em perigo a saúde dos animais e o equipamento de ordenha. Os contaminantes mais comuns são microrganismos patogénicos e suas toxinas, assim como as substâncias tóxicas de natureza química, como os pesticidas, petróleo, dissolventes e nitratos (FAO e FIL, 2011).

A qualidade da água, a eventual presença de contaminantes e a sua concentração influenciam o consumo de água pelo animal.

Os elementos relativos à qualidade de água podem ser subdivididos em dois grupos:

- os contaminantes (microrganismos, compostos tóxicos e minerais);
- propriedades organolépticas (odor e sabor).

As propriedades organolépticas podem afetar a quantidade da água ingerida pelos animais, podendo ter um efeito mais notório na produção do que na qualidade do leite (ACIA, 2010).

Podendo-se constituir a água como um veículo de substâncias e microrganismos potencialmente perigosos, devem os operadores das empresas do sector alimentar, incluindo os produtores pecuários (primários), cumprir com as obrigações e responsabilidades em termos de segurança dos alimentos para animais, devidamente previstas no Regulamento (CE) nº 178/2002, do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 janeiro de 2008 e o Decreto-Lei nº 306/2007 de 27 de agosto 2007, assegurando o desejado nível de proteção da saúde pública.

Desta forma, na Tabela 9, pretende-se avaliar os pré-requisitos da exploração leiteira em matéria de gestão e qualidade da água, de forma a verificar o risco de cada pré-requisito.

Tabela 9 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão e qualidade da água na exploração leiteira.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Qualidade da água	Conhecimento da qualidade da água fornecida aos animais e utilizada na lavagem do equipamento.	Os animais têm acesso a qualquer tipo de água sem a preocupação de avaliar a sua qualidade, mas tem conhecimento da qualidade da água usada no equipamento.	Utiliza qualquer tipo de água existente na exploração sem conhecer os parâmetros de qualidade, tanto no abeberamento como no equipamento da ordenha.
Análise da água	Analisa periodicamente a água de captação própria e/ou recebe os boletins analíticos da água da rede. Efetua análise microbiológica e físico-química na origem e nos equipamentos de fornecimento de água.	Analisa periodicamente os parâmetros microbiológicos na origem e só analisa os parâmetros físico-químicos se ocorrer alguma alteração tanto na saúde dos animais como na qualidade do leite.	Não analisa a água utilizada na exploração.
Equipamento de fornecimento de água	Utilização de bebedouros. São limpos e desinfetados periodicamente. Os bebedouros existentes na pastagem são periodicamente deslocados.	Utilização de bebedouros que só são limpos e desinfetados quando necessário.	Utilização de latas ou banheiras como fornecimento de água. Não efetua limpeza nem desinfecção. Os bebedouros existentes na pastagem são fixos.

Para uma produção leiteira maximizada, os animais devem ter livre acesso a uma fonte de água de qualidade e limpa em quantidade suficiente para cobrir as suas necessidades e evitar restringir o acesso à água por períodos superiores a 24 horas (Elika, 2007). É aconselhado a colocação de um bebedouro com 3 m por cada 20 vacas. A vigilância do consumo de água pode ser um indicador de eventual ocorrência de uma afeção. Por norma, os animais devem possuir sempre água disponível e/ou próxima da zona de alimentação. Se a água não estiver sempre disponível, deve ser distribuída em quantidades adequadas, pelo menos uma vez por dia (Danone, 2005).

As explorações pecuárias podem ter água proveniente de diferentes origens, disponível para os seus animais. Estas podem ter origem, entre outras, em furos, poços, charcas, barragens, linhas de água, ou mesmo proveniente do abastecimento público. De qualquer forma, independentemente da sua origem, a água destinada quer ao abeberamento dos animais, quer na utilização no equipamento de ordenha, deveser sempre de qualidade adequada. Sempre que houver motivo de preocupação devido a contaminações de animais ou de produtos de origem animal por causa da água, deverão ser tomadas medidas para avaliar e minimizar os riscos (CAP, 2011).

A água de qualidade adequada deve ser não só palatável (não ter sabores estranhos) e bem tolerada, mas estar também em conformidade com requisitos relacionados com a sua utilização em produção animal de forma a assegurar a sua distribuição apropriada (ex: risco de obstrução/bloqueio dos equipamentos de fornecimento e/ou sistemas de abeberamento, ou outros, devido a concentrações elevadas de cálcio ou ferro) (BMELV, 2013).

A qualidade de água apropriada para utilização em explorações leiteiras, pode ser caracterizada pelos requisitos da Tabela 10.

Tabela 10 - Caracterização da água de qualidade adequada destinada ao abeberamento dos animais produtores de géneros alimentícios.

Requisito	Comentários
Palatabilidade	Pré-requisito para ingestão de uma quantidade suficiente de água, que por sua vez é essencial para uma ingestão regular de alimentos secos.
Tolerância	Presença de ingredientes e/ou substâncias indesejáveis em concentrações que não sejam nocivas ou prejudiciais para os animais ou para os géneros alimentícios por eles produzidos.
Usabilidade	Sem efeitos adversos para as instalações, equipamento e/ou canalizações de sistemas de fornecimento.

Fonte: BMELV, 2013.

No caso da água da exploração ser proveniente de um furo, devem ser realizadas análises periódicas, de modo a garantir a sua qualidade bacteriológica e química. Caso se utilize água da rede, importa assegurar que não há contaminação da água no sistema de fornecimento de água (CAP, 2009). O controlo da qualidade da água é a única maneira de saber se a mesma é aceitável para uso pecuário, isto é possui uma qualidade adequada para a alimentação animal. As principais fontes de água devem ser avaliadas periodicamente (anualmente) (Elika, 2007; FAO e FIL, 2011), e preferencialmente no início do verão para identificar possíveis problemas em cada fonte/origem. As amostras de rotina devem ser recolhidas, de preferência, na origem e/ou no local onde a água é introduzida nos equipamentos de fornecimento, de forma a salvaguardar contaminações (Danone, 2005).

Enquanto a água destinada ao consumo humano ou indústrias alimentares deve verificar os parâmetros e valores definidos pelo Decreto-Lei nº 306/2007 de 27 de agosto de 2007, não existem de momento parâmetros ou valores legalmente fixados para a água destinada exclusivamente ao abeberamento dos animais.

No que se refere à água destinada ao abeberamento dos animais, deve ser tido em consideração que muitas fontes de água apresentam microrganismos, incluindo bactérias, vírus, protozoários e ovos de parasitas. Enquanto alguns deles são inofensivos para os animais, outros podem apresentar risco para a saúde animal. Contudo, existem referidos em literatura alguns valores desejáveis para parâmetros bacteriológicos de águas não tratadas, em função do modo de produção utilizado e respectiva densidade animal, nomeadamente no que se refere a agentes patogénicos, contaminantes fecais e enumeração de microrganismos viáveis que podem constituir risco para a saúde animal (DGV, 2011).

Em relação aos parâmetros físico-químicos a avaliar na qualidade da água, podem ser variados, tais como, o valor de pH, a condutividade, o teor de sal e concentração de ingredientes inorgânicos e orgânicos (BMELV, 2013).

Alguns elementos químicos (iões) apresentam toxicidade para os animais, quando estão acima de determinados níveis. Podendo ocorrer naturalmente nas águas destinadas ao abeberamento dos animais, frequentemente a sua presença advém da atividade humana, incluindo a inadequada gestão de resíduos, com a consequente contaminação das águas superficiais ou mesmo de profundidade. Tendo em consideração a toxicidade de alguns iões (nitratos, nitritos, metais pesados, entre outros) quando em concentrações elevadas na água, estes tem de ser avaliados em conjunto como os alimentos fornecidos, de forma a garantir que os teores globais da dieta não sejam ultrapassados (DGV, 2011).

É conveniente analisar a água para detetar a presença de nitratos e de pesticidas, no caso de serem utilizados fertilizantes ou produtos fitofarmacêuticos. No caso da água, ser proveniente de poços, deve também efetuar testes para detetar a presença de compostos orgânicos voláteis, petróleo e solventes provenientes de resíduos ou no caso da exploração se encontrar próxima de uma fábrica industrial ou de um aterro (ACIA, 2010).

Segundo o Regulamento (CE) nº 183/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de janeiro de 2005, o equipamento de fornecimento de alimentação e água deve ser concebido, construído e instalado de modo a que seja reduzida ao mínimo a contaminação dos alimentos para animais e da água. Os sistemas de abeberamento deverão, sempre que possível, ser limpos e sujeitos a manutenção periódica.

Os bebedouros ou pias não devem ser muito grandes, de forma que exista um fluxo de água significativo, pois grandes bebedouros ou pias têm tendência a acumular muita conspurcação, a aquecer e a provocar uma degradação maior da qualidade da água. Devem ser periodicamente avaliadas as necessidades de manutenção, nomeadamente reparação de fugas, que provocam desperdício de água e/ou a degradação da zona envolvente. Se não estão a ser utilizados por um período de tempo longo, devem ser esvaziados, limpos e mantidos secos (DVG, 2011).

Utilizar preferencialmente bebedouros, de modo que estes não constituam uma fonte de contaminação, nomeadamente pelos dejetos dos animais. No caso de animais em pastagem deve mudar-se periodicamente o local dos bebedouros, para evitar a formação de zonas de lama e a contaminação fecal (Danone, 2005).

4.6 - Produtos Fitofarmacêuticos

A utilização de produtos fitofarmacêuticos na proteção das culturas pode conduzir à presença de resíduos nos produtos agrícolas no momento da colheita ou após o tratamento em armazém, bem como nos produtos transformados, devendo a sua concentração, quando existente, ser aceitável para a saúde dos consumidores (Simões, 2005).

Uma utilização inadequada dos produtos fitofarmacêuticos pode conduzir a uma contaminação do Homem por diferentes vias: contaminação do ar (má condições de utilização do pulverizador), contaminação da água (águas superficiais ou lençóis freáticos), contaminação direta dos alimentos (frutas e legumes) ou contaminação indireta (leite ou carne proveniente de animais que consumiram alimentos contaminados). Os numerosos pesticidas utilizados no mercado apresentam uma toxicidade limitada, mas podem ter efeitos prolongados na saúde humana, manifestando diferentes efeitos potenciais (efeitos mutagénicos e efeitos cancerígenos) (Danone, 2005).

Desta forma, na Tabela 11, pretende-se avaliar os pré-requisitos da exploração leiteira em matéria de gestão de produtos fitofarmacêuticos, de forma a verificar o risco de cada pré-requisito.

Tabela 11 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de produtos fitofarmacêuticos na exploração leiteira.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Escolha e utilização de produtos fitofarmacêuticos	Aconselhamento técnico ou formação adequada para escolha de produtos fitofarmacêuticos. Utiliza produtos autorizados em Portugal. Respeito pelas instruções de aplicação.	Não tem formação adequada usando a experiência anterior para a escolha de produtos fitofarmacêuticos. Utiliza produtos autorizados em Portugal. Respeito pelas instruções de aplicação.	Alguns produtos não são autorizados e a aplicação é consoante a experiência anterior, não respeitando as instruções de aplicação.
Armazenamento	Armazena os produtos fitofarmacêuticos num local isolado, devidamente separado dos alimentos e sem acesso pelos animais.	Armazena os produtos fitofarmacêuticos no mesmo local dos alimentos.	Os animais têm acesso ao local de armazenamento dos produtos fitofarmacêuticos.
Respeito pelo intervalo de segurança, o número e o intervalo entre aplicações	São respeitados os intervalos de segurança, o número e o intervalo entre aplicações de cada produto, antes de proceder à colheita dos alimentos ou introdução dos animais em pastagem.	Respeita o intervalo de segurança o número e o intervalo entre aplicações de cada produto antes da colheita dos alimentos, mas por vezes os animais tem acesso à pastagem antes de terminar o intervalo de segurança.	A colheita dos alimentos é em função da disponibilidade e não em função do intervalo de segurança.

A escolha e a utilização de produtos fitofarmacêuticos deverão ser da responsabilidade e orientação dos técnicos acreditados ou da responsabilidade e orientação direta dos agricultores que dispõem de formação adequada (Santos *et al.*, 2009).

Em Portugal, à semelhança do que acontece noutros países, tem havido uma grande preocupação no sentido de limitar a utilização de produtos fitofarmacêuticos, procurando-se otimizar os seus efeitos positivos e eliminar ou reduzir os efeitos desfavoráveis. É neste contexto que, de uma forma generalizada, nos vários países, os produtos fitofarmacêuticos são comercializados sob um regime próprio, de acordo com um esquema nacional de homologação. Com a homologação pretende-se pôr à disposição do utilizador os produtos adequados aos objetivos gerais da proteção das culturas ou dos produtos agrícolas, procurando responder a exigências ou estabelecer condições para uma utilização adequada, eficaz e segura. Os produtos autorizados e as condições de utilização estabelecidas resultam dos procedimentos que decorrem do sistema de homologação em vigor, suportado juridicamente pelo Decreto-Lei nº 94/98, de 15 de abril de 1998, e desde 14 de julho de 2011, pelo Regulamento (CE) 1107/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de outubro de 2009, ao abrigo dos quais se efetuam os pedidos de autorização de venda, autorização de importação paralela ou de alargamento de espectro de utilização dos produtos fitofarmacêuticos. A Direcção-Geral de Alimentação e Veterinária dispõem de um guia de produtos fitofarmacêuticos no qual estão listados os produtos com venda autorizada.

De acordo com o Decreto-Lei nº 173/2005, de 21 de outubro de 2005, o Artigo 18º estabelece que os produtos fitofarmacêuticos deverão ser armazenados e manipulados com segurança, de modo a evitar acidentes com pessoas e animais e a contaminação do ambiente. O armazenamento deve efetuar-se em locais isolados, devidamente separados dos alimentos para os animais e adequados à situação em causa e afastados pelo menos 10 m dos cursos de água, poços, valas ou nascentes.

Os animais correm o risco se entrarem em contacto com os produtos fitofarmacêuticos nos locais onde os produtos estão armazenados (ACIA, 2010).

O cumprimento das condições de aplicação inscritas no rótulo é determinante para a concentração dos resíduos no produto final, salientando-se as seguintes: doses de utilização, intervalo de segurança (IS), o número e o intervalo entre aplicações. Estas condições correspondem a necessidades da prática fitossanitária e devem ser rigorosamente respeitadas, para que a concentração de resíduo no momento da colheita não ultrapasse o valor que serviu de base à avaliação de risco e que foi considerado como aceitável. Este valor chama-se Limite Máximo de Resíduos (LMR), sendo definido para cada binómio produto agrícola/substância ativa e, encontra-se publicado em legislação comunitária, devendo ser respeitado pelos agentes económicos envolvidos no processo de produção e comercialização de produtos agrícolas (DGAV, 2013).

O Regulamento (CE) n.º 396/2005, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de fevereiro de 2005, veio definir o quadro legal para o estabelecimento de limites máximos de resíduos (LMR) de pesticidas no interior ou à superfície dos géneros alimentícios e dos alimentos para animais, de origem vegetal ou animal.

4.7 - Saúde Animal e Biossegurança

A manutenção de um bom estado sanitário é importante requisito para se obter um bom rendimento de uma exploração pecuária. Para tal, deverá ser sempre garantida assistência e aconselhamento do médico veterinário aos animais. No conjunto de medidas que asseguram e protegem a saúde dos animais, incluem-se a boa higiene, bom maneio e ventilação eficiente, bem como um programa profilático adequado (CAP, 2009).

Os programas preventivos das explorações leiteiras dividem-se em dois: um programa de implementação de boas práticas na exploração e um programa de biossegurança. O primeiro programa aumenta consideravelmente a resistência à doença, enquanto o segundo reduz o risco de introdução de doenças contagiosas no efetivo e propagação de doenças entre os animais (ACIA, 2010).

Desta forma, na Tabela 12 pretende-se avaliar os pré-requisitos da exploração leiteira em matéria de gestão de saúde e biossegurança, de forma a verificar o risco de cada pré-requisito.

Tabela 12 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de saúde animal e biossegurança na exploração leiteira.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Identificação animal	Todos os animais da exploração estão identificados e registados de acordo com a legislação em vigor.	Alguns animais perderam a sua marca auricular.	Alguns animais não estão identificados.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Programa de biossegurança	Programa de biossegurança definido pelo médico veterinário.	Aplicação de um programa de biossegurança quando surgem problemas.	Não existe programa de biossegurança.
Vacinações	Plano de vacinação definido pelo médico veterinário, fazendo parte de um plano de biossegurança.	Plano de vacinação efetuado com base na legislação em vigor.	Sem plano de vacinação ou vacinações que não são coordenadas nem profissionalmente supervisionadas.
Desparasitações	Plano de desparasitação definido pelo médico veterinário, no âmbito de um plano de biossegurança.	Plano de desparasitação com base apenas numa desparasitação anual.	Não tem plano de desparasitação.
Doenças de notificação obrigatória	Existência de um plano de identificação de doenças de notificação obrigatória.	Aplicação de um plano de identificação de doenças de notificação obrigatória quando surgem problemas.	Não existe plano de identificação de doenças de notificação obrigatória.
Plano de controlo de mamites	Plano de controlo de mamites definido pelo médico veterinário, no âmbito de um plano de biossegurança.	Aplicação de um plano de controlo de mamites quando surgem problemas.	Não tem plano de controlo de mamites.
Plano de controlo de pragas	Plano de controlo de pragas, fazendo parte de um plano de biossegurança.	Só tem implementado um plano de controlo de pragas na sala de ordenha e tanque de leite.	Não tem plano de pragas.
Desinfeção de instalações	Desinfeção periódica dos viteiros, sala de leite, sala de ordenha, salas de maternidade e estábulos.	Desinfeção não periódica dos viteiros, sala de leite, sala de ordenha, salas de maternidade e estábulos.	Desinfeção quando necessário.

Todos os animais devem possuir uma identificação individual (marcas auriculares) e uma ficha que permita a sua rastreabilidade. No caso de ocorrer a queda de uma marca auricular, os detentores de bovinos são obrigados a informar o Sistema Nacional de Informação e Registo Animal (SNIRA) sobre a identificação do animal e ainda, a data da ocorrência, para que seja possível colocar uma nova marca auricular. A exploração deve possuir um livro de registo, que permita rastrear os animais que saíam da exploração, e deve possuir um procedimento de retirada dos produtos registados do mercado (CAP, 2009; Danone, 2005).

Segundo o Regulamento (CE) nº 1760/2000 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de julho de 2000, a identificação individual dos animais deve ser aplicada num prazo que pode ser determinado

por cada Estado-Membro. Este deve ser contado a partir da data do nascimento, mas sempre antes de o animal abandonar a exploração em que nasceu. Em Portugal, o Decreto-Lei nº 142/2006, de 27 de julho de 2006, estabelece que qualquer nascimento deve ser comunicado ao SNIRA no prazo de 4 dias, após a sua ocorrência. Sempre que um animal sai da exploração deve ser acompanhado por uma guia sanitária de circulação. Os registos e informações, bem como as cópias das declarações de deslocação ou guias de circulação e demais declarações realizadas pelos detentores ao SNIRA, devem ser conservados por um período mínimo de 3 anos.

Segundo Maunsell e Bolton (2004), a biossegurança refere-se a medidas para manter afastados do ambiente da exploração agentes causadores de doenças, o que significa a redução do risco de doença infecciosa (bacteriana, vírica, fúngica ou parasitária) ou contágio entre animais. Esta pode ser obtida através de:

- uma eficiente gestão da exploração e dos meios de produção;
- um plano de higienização eficaz;
- da entrada de animais unicamente de explorações de estatuto sanitário indemne ou oficialmente indemne a doenças dos planos de erradicação;
- da solicitação de realização de testes de pré-movimentação antes de adquirir os animais;
- redução do stress nos animais;
- existência de sistemas eficazes de controlo da doença como programas de vacinação e desparasitação;
- manter as defesas sanitárias em boas condições (exemplo: vedações).

De uma eficaz implementação de medidas de Biossegurança resultam explorações mais seguras e menos permeáveis à introdução de novas doenças infecciosas e a minimização de doenças que possam disseminar-se na própria unidade de produção (CAP, 2009).

O desenvolvimento e a aplicação de um plano de saúde animal em parceria com o médico veterinário responsável é de elevada importância. Este plano tem como objetivo a uniformização da aplicação de tratamentos e, ainda, a utilização de uma estratégia preventiva a nível de saúde animal. Este deve ser revisto e atualizado anualmente ou sempre que se mostre necessário. Neste plano devem ser definidos:

- programação das inspeções de rotina dos animais para detetar sinais de doença;
- metodologias de identificação dos problemas/doenças mais frequentes que afetam ou podem vir a afetar o efetivo e estabelecimento de protocolos escritos para a sua resolução;
- estratégias de prevenção de doenças (incluindo práticas preventivas de manejo);
- protocolos de vacinação;
- protocolos de desparasitação;
- protocolos de deteção de mamites;
- plano de manutenção de cascos, através da aparagem corretiva (pelo menos uma vez por ano) e da realização de pedilúvios (pelo menos uma vez por mês) (Fonseca, 2010).

A vacinação é uma ferramenta útil para limitar o impacto de doenças e incrementar a imunidade na população animal a agentes patogénicos específicos (FAO e FIL, 2011). Os tratamentos profiláticos podem ser necessários como medidas de proteção quando não existe uma alternativa viável. Os tratamentos sanitários do efetivo devem ser realizados por técnicos experimentados (EBRUMA, 2007).

Os parasitas são responsáveis diretamente por doenças graves e indiretamente porque a sua presença favorece a instalação de outras patologias. Este método de desparasitação obedece

igualmente a regras, nomeadamente a utilização de produtos adequados nas doses adequadas e a administração na altura correta. Quando a desparasitação não é realizada de acordo com as instruções, a mesma não é eficaz (Danone 2005).

A higienização deve ser periodicamente praticada em viteiros, sala de leite, sala de ordenha, salas de maternidade e em estábulos, utilizando produtos adequados, de modo a reduzir a carga microbiana (ACIA, 2010).

O produtor deve realizar um controlo adequado de pragas em todas as áreas onde as mesmas podem contribuir para a transmissão de agentes patogénicos associados à presença dessas pragas (por exemplo na sala de ordenha, nos locais de armazenamento dos alimentos e no estábulo). As pragas incluem os roedores, os pássaros e os insetos (Fenalac, 2004).

Os produtores devem estar cientes e cumprir integralmente com os programas nacionais de controlo de agentes patogénicos (por exemplo, em relação aos agentes de tuberculose e brucelose) (Maunsell e Bolton, 2004). No caso de serem detetados sintomas que evidenciem a presença de doenças que constem na lista da Organização Internacional de Epizootias (OIE), deve chamar-se o médico veterinário responsável para confirmar o diagnóstico e proceder à notificação da autoridade competente (Direção Geral de Veterinária). Esta ação está especificada no Decreto-Lei nº 131/2008, de 21 de julho de 2008.

A mamite é provavelmente a doença de maior impacto económico de uma exploração, com influência na saúde e no bem-estar das animais, na produção de leite e na qualidade e na segurança do leite vendido e, como tal, na rentabilidade de uma exploração (Teixeira *et al.*, 2008).

Sendo assim, o controlo de mamites (prevenção, deteção e monitorização) é muito importante na gestão sanitária e produtiva do efetivo bovino.

O programa de prevenção de mamites deve contemplar 5 pontos:

- revisão e manutenção do equipamento de ordenha, pelo menos 1 vez por ano,
- higienização dos úberes das vacas e das mãos dos ordenhadores,
- tratamento das vacas secas com antibióticos intra-mamários de larga ação,
- identificação, tratamento e registos de casos clínicos,
- refugo de vacas com casos crónicos (Elika, 2007).

Uma eficaz deteção e monitorização de mamites numa exploração ajudará não só a detetar as vacas que se encontram infetadas, como também quais as circunstâncias da infeção e quais os patogénicos que causam mais problemas. Do plano de deteção e monitorização de mamites devem constar as seguintes práticas:

- exame físico do úbere;
- exame aos primeiros jatos;
- registos de mamite clínica;
- contagem de células somáticas no tanque do leite;
- contagem de células somáticas em vacas individuais (contraste leiteiro);
- realização do Teste Californiano de Deteção de Mamites (TCM) ou realização do Teste de Condutividade Elétrica (TCE);
- cultivos de amostras de leite por vaca e por quarto (ACIA, 2010).

4.8. - Medicamentos, Produtos e Biocidas de Uso Veterinário

As explorações de bovinos leiteiros têm habitualmente um local normalmente denominado de farmácia, com medicamentos de uso veterinário, nomeadamente antibióticos. Os produtores devem verificar se os medicamentos são corretamente armazenados e utilizados segundo a prescrição do médico veterinário, de forma que a saúde e a segurança dos animais, do produtor e dos consumidores seja salvaguardada (ACIA, 2010).

Os medicamentos veterinários podem trazer benefícios para o tratamento de doenças de animais mas, no entanto, eles podem originar a presença de resíduos químicos nocivos em produtos alimentares, se usados de forma inadequada (Maunsell e Bolton, 2004).

Os resíduos de alguns produtos químicos administrados podem prejudicar seriamente a imagem do leite junto dos consumidores e constituem um perigo para a Saúde Pública. Os produtores devem controlar a utilização de todos esses produtos, evitando:

- que apareçam no leite resíduos químicos inaceitáveis, e
- que os produtos químicos inadequados prejudiquem negativamente a saúde animal e a sua produtividade (Fenalac, 2004).

Na Tabela 13, pretende-se avaliar os pré-requisitos da exploração leiteira em matéria de gestão de medicamentos, produtos e biocidas de uso veterinário, de forma a verificar o risco de cada pré-requisito.

Tabela 13 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de medicamentos, produtos e biocidas de uso veterinário na exploração leiteira.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Supervisão veterinária	O veterinário elabora os protocolos e aconselha no uso dos medicamentos. Dá indicação para o abate dos animais doentes.	O veterinário dá alguns conselhos sobre os protocolos a utilizar. Os animais doentes são vendidos o mais rápido possível.	O veterinário dá conselhos limitado nas escolhas de medicamentos. Os animais gravemente doentes são vendidos.
Prescrição do tratamento de animais doentes	Prescrição do tratamento pelo veterinário. Respeito pelos protocolos indicados pelo veterinário (via de aplicação, número de aplicação e intervalo de segurança).	Prescrição do tratamento pelo veterinário. Instruções do rótulo ou indicações do veterinário servem como diretrizes, mas ocorrem modificações.	Utiliza medicamentos com base em tratamentos anteriores, sem obedecer às instruções do rótulo (via de aplicação, número de aplicação e intervalo de segurança).
Registos de tratamentos	Possui protocolos de tratamento e todos os registos dos tratamentos, em particular das mamites.	A maioria dos tratamentos são registados, outros são baseados na memória.	Poucos ou nenhum tratamento são registados, eventualmente referenciados pela memória.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Cuidados e uso de medicamentos	Utilização de medicamentos autorizados. Correto armazenamento dos medicamentos. As indicações na bula ou instruções do veterinário são seguidos rigorosamente.	Utilização de medicamentos autorizados. Os medicamentos são armazenados sem respeitar as condições de armazenamento. As indicações na bula ou instruções do veterinário nem sempre são respeitados.	Utilização de medicamentos não autorizados. Os medicamentos são armazenados sem respeitar as condições de armazenamento. As indicações na bula ou instruções especiais do veterinário não são respeitados.
Identificação dos animais tratados	Os animais tratados são marcados de forma clara e separados do resto do rebanho.	Os animais tratados são marcados, mas não separados.	Os animais tratados são identificados pela memória e não são separados.

A participação do médico veterinário é imprescindível, quer no tratamento de casos clínicos, quer na formulação de programas ou planos de profilaxia ou na prescrição da terapêutica medicamentosa a utilizar na exploração. A escolha correta do(s) medicamento(s), a forma de administração e a posologia é complexa e exige conhecimentos sobre a doença, o agente causal, o espectro de ação, a forma de utilização, a farmacodinâmica e farmacocinética dos princípios ativos e os efeitos secundários no animal que vai ser tratado, que só o médico veterinário possui. Por isso, é da responsabilidade do médico veterinário a prescrição ou a orientação de todos os tratamentos instituídos. Periodicamente, o produtor deve avaliar, com o médico veterinário assistente, o programa de controlo e profilaxia de doenças e os tratamentos efetuados a fim de: verificar se os objetivos iniciais foram alcançados, traçar novos objetivos e analisar a eficácia e/ou ineficácia dos tratamentos instituídos (ACIA, 2010 e Elika, 2007).

De acordo com o Decreto-Lei nº 237/2009, de 15 de setembro de 2009, o Produto de Uso Veterinário (PUV), consiste na substância ou na mistura de substâncias destinadas quer aos animais (para tratamento, prevenção das doenças e seus sintomas, manejo zootécnico, promoção do bem-estar e estado higio-sanitário, correção ou modificação das funções orgânicas, ou diagnóstico médico), quer às instalações dos animais e ambiente que os rodeia, ou a atividades relacionadas com estes ou com os produtos de origem animal.

Os medicamentos devem estar oficialmente autorizados, sendo administrados nas doses recomendadas e de acordo com as informações do rótulo e as instruções do veterinário. O uso de medicamentos de forma diferente da recomendada no rótulo pode exigir um intervalo de segurança mais dilatado. Esta prática só se justifica em casos muito particulares devendo ser efetuado sob supervisão veterinária e de acordo com a regulamentação nacional e/ou regional. Todos os medicamentos veterinários e produtos químicos utilizados para o tratamento de animais produtivos devem ter indicado o intervalo de segurança no rótulo. Se as instruções de utilização não forem cuidadosamente respeitadas, o intervalo de segurança indicado poderá não ser válido (Fenalac, 2004).

Assim, os produtores devem:

- usar produtos químicos apenas para a finalidade para a qual foram aprovados - às vacas leiteiras nunca se deve administrar produtos veterinários que não sejam aconselhados para o tratamento de animais em produção de leite para processamento industrial ou para consumo humano imediato;
- ler o rótulo, o qual deve conter toda a informação sobre o uso legal e seguro do produto químico;

- seguir as recomendações que constam do rótulo, assim como outras informações fornecidas pelo fabricante;
- respeitar os intervalos de segurança - período mínimo de tempo em que o leite não pode ser comercializado para consumo humano após a aplicação de produtos químicos (FAO e FIL, 2011).

Os produtos químicos e os medicamentos veterinários devem ser armazenados em segurança, para que não sejam utilizados negligentemente e, assim, contaminarem o leite e os alimentos para os animais. Deve também ser evitada a contaminação dos animais e do meio ambiente da exploração (FAO e FIL, 2011).

De acordo com o Decreto-Lei nº 314/2009, de 28 de outubro de 2009, e o Despacho 3277/2009, de 26 de janeiro de 2009, determina a obrigação de manter atualizado um registo de medicamentos ou de alimentos medicamentosos utilizados nos animais, onde devem ser averbadas, por ordem cronológica, pelo menos as seguintes informações:

- data do tratamento;
- identificação do animal ou grupo de animais tratados;
- motivo ou natureza do tratamento;
- nome do medicamento veterinário/alimento medicamentoso e quantidade administrada;
- intervalo de segurança;
- identificação de quem administrou o medicamento.

Este registo deve ser efetuado em livro ou suporte informático e terá de estar disponível pelo menos durante 5 anos (CAP, 2009).

A identificação dos animais é muito importante, principalmente nas situações em que a pessoa que trata não participa na ordenha, ou quando existem vários ordenhadores na exploração. As vacas devem ser marcadas sempre que lhe for administrado um medicamento e separadas das outras vacas que estão em lactação, diminuindo assim o risco da introdução de leite com resíduos de antibióticos no tanque de refrigeração. A identificação deve permanecer durante o tempo de duração do tratamento, prolongando-se enquanto estiver dentro do período respeitante ao intervalo de segurança. O mesmo deve acontecer aos animais durante o tratamento de secagem, ou na altura do parto, pois são animais a quem são administrados medicamentos. Os métodos mais utilizados que permitem distinguir os animais em tratamento são:

- colocação de uma banda ou fita colorida na perna;
- colocação de um colar ou campainha à volta do pescoço;
- marcação com tinta (flancos, garupa, pés ou mãos, tetos);
- criar um grupo distinto para os animais em tratamento e ordenhá-las em último ou com um equipamento diferente;
- nos sistemas de ordenhas informatizadas, deve-se programar a identificação dos animais em tratamento e as datas dos intervalos de segurança;
- dispor de uma lista com o número dos animais em tratamento;
- colocar na sala de ordenha, em local visível, a lista de animais tratados e a respetiva data de aceitação do leite (ACIA, 2010).

4.9 - Compra de Animais

Os animais que chegam à exploração representam um risco para a saúde dos restantes animais, pelo que deve solicitar-se ao comerciante/vendedor informação atualizada e objetiva, sobre a saúde, estatuto sanitário, rotinas de vacinação e outros tratamentos (por exemplo, desparasitação) ou outras medidas de prevenção adotadas nas explorações de origem. Para além disso, devem existir, sempre que possível, instalações de quarentena, para que os animais que entram na exploração possam ser isolados e observados por período adequado, antes de se juntarem aos restantes (CAP, 2009), no sentido de avaliar a existência de animais portadores latentes ou em incubação.

Na Tabela 14, pretende-se avaliar os pré-requisitos da exploração leiteira em matéria de gestão de compra de animais, de forma a verificar o risco de cada pré-requisito.

Tabela 14 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de compra de animais na exploração leiteira.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Compra de animais para substituição no rebanho	Rebanho fechado.	Compra com testes de triagem.	Compra sem testes de triagem.
Pré-testagem dos animais adquiridos	Efetua teste de triagem e 30 dias de quarentena após a compra.	Efetua um teste de triagem mínimo, quarentena > 15 e <30 dias.	Não efetua pré-testagem aos animais adquiridos.
Origem dos animais	Rebanhos e áreas indemnes de doenças de declaração obrigatória, sem historial de ocorrência de outras doenças infectocontagiosas.	Rebanhos indemnes de doenças de declaração obrigatória, com historial de ocorrência de outras doenças infectocontagiosas.	Regiões infetadas e com historial de ocorrência de outras doenças infectocontagiosas.
Quarentena	Tem local próprio de quarentena e efetua vazio sanitário.	Tem local próprio mas não efetua um vazio sanitário.	Não tem local próprio.
Transporte de animais	Possui transporte próprio para os seus animais.	Transporta animais num veículo limpo ou higienizado.	Transporta animais num veículo ou reboque sem saneamento.
Higienização do meio de transporte animal	O transporte é higienizado antes de qualquer transporte de animais.	O transporte é higienizado apenas no final da viagem.	O transporte não é higienizado.

A prática mais eficaz para a prevenção da introdução de agentes patogénicos consiste manter o rebanho fechado, sem a entrada de novos animais na exploração. Mas ter um rebanho fechado torna-se uma prática difícil, requerendo uma boa recria de novilhas em número suficientes para cobrir a taxa de substituição anual e um número de animais que evite os problemas de consanguinidade (FAO e FIL, 2011).

Na compra de novos animais, estes devem ser provenientes de explorações qualificadas oficialmente indemnes à tuberculose, brucelose, leucose bovina enzoótica e livre de pleuropneumonia, doenças consideradas no âmbito dos planos de erradicação nacionais. Recomenda-se minimizar o número de explorações de origem que fornecem animais à exploração e que estas apresentem um

estatuto sanitário igual ou superior à da própria exploração (Elika, 2007). Para além destes agentes, devem ser considerados outros agentes prevalentes na região que possam ter impacto económico na exploração e/ou constituir um problema de Saúde Pública.

Antes de os animais serem introduzidos na exploração, deve ser efetuado um rastreio de doenças, em particular sobre aquelas comuns nas áreas de origem e de destino, conforme a legislação em vigor. Recomenda-se, também, a realização de provas analíticas para a deteção de mamites.

Assim, todos os animais devem ter um sistema de identificação que permita identificar o animal ao longo da sua vida, e algum documento que descreva o estado sanitário dos animais e todos os tratamentos/vacinações ministrados (isto significa que o vendedor deve manter registos adequados das doenças e dos tratamentos) (Fenalac, 2004).

Os novos animais devem ser isolados à sua chegada (quarentena) e submetidos a testes, de modo a detetar e prevenir a introdução de doenças infecciosas. O tempo médio de quarentena recomendado é duas a três semanas (Ollis e MacLean, 2003). Na exploração deve existir um local que permita separar os animais novos na exploração e, após a entrada no efetivo da exploração, deve-se proceder a uma limpeza e desinfeção rigorosa dos locais de quarentena e definir um período de vazio sanitário (Elika, 2007).

Da mesma forma o comprador deverá solicitar ao vendedor dos animais informação detalhada sobre os medicamentos que foram utilizados em cada um dos animais que compra.

No dossier ou no plano de antecedentes de medicação, deverá constar a seguinte informação:

- origem inicial do animal;
- contagem das células somáticas, pontuação linear do teste TCM de cada animal no decurso das lactações, contraste leiteiro assim como a contagem de células somáticas do tanque do leite, no caso do animal já ter entrado em produção;
- resultados de culturas bacteriológicas e micoplasmáticas do leite;
- datas de parto anteriores e antecedentes de aborto ou de infertilidade (não recomendado a aquisição destes animais);
- antecedentes de vacinação (produtos utilizados e datas de vacinação) ;
- antecedentes de desparasitações realizadas;
- historial de ocorrência de doença, individual e da exploração;
- antecedentes de tratamentos realizados e descrição dos princípios ativos;
- testes de despistagem realizados, por exemplo: BVD, Neospora, Leucose Bovina e Paratuberculose e de todos aqueles que decorrem da legislação em vigor;
- transporte utilizado (ACIA, 2010).

De acordo com o Regulamento (CE) nº 1/2005, de 22 de dezembro de 2004 e o Decreto-Lei nº 265/2007, de 24 de julho de 2007, define regras para o transporte dos animais. Este define que o transporte de animais pode apenas ser realizado por transportadores e meios de transporte autorizados, sendo a Direção Geral de Veterinária (DGV) o organismo responsável pela fiscalização. A autorização para o transporte de animais é obtida através da realização de uma formação que concede o certificado de aptidão profissional para o efeito.

O transporte de animais, para dentro ou fora da exploração, constitui um risco para a exploração. Quando uma exploração efetua a aquisição de animais deve ter uma particular atenção à desinfeção dos veículos de transporte à saída do local de aquisição dos animais e antes da entrada da exploração. No sentido de reduzir o risco associado, deve-se:

- transportar os animais comprados em veículos de transporte pertencentes à exploração;
- assegurar que os transportadores têm veículos de transporte limpos e desinfetados;
- que os bovinos não contactam, em momento algum, com outros animais que não tenham o mesmo estatuto sanitário;
- limitar o acesso das pessoas que transportam os animais (ACIA, 2010).

4.10 - Ordenha

A ordenha é a uma das operações mais importantes na exploração leiteira. Os consumidores exigem elevados padrões de qualidade do leite, pelo que a operação de ordenha deve promover a minimização da contaminação microbiana, química e física. A monitorização da ordenha abrange todas as operações da colheita do leite, as quais deverão preservar a saúde dos animais e a qualidade do leite. A consistência no tempo da implementação de procedimentos de ordenha é um aspeto importante das Boas Práticas nesta matéria (Fenalac, 2004).

Na Tabela 15, pretende-se avaliar os pré-requisitos da exploração leiteira em matéria de gestão da ordenha, de forma a verificar o risco de cada pré-requisito.

Tabela 15 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão da ordenha na exploração leiteira.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Preparativos de ordenha	Observação visual do úbere e higienização do úbere consoante o protocolo de ordenha. Rejeição e análise dos primeiros jatos de leite.	Higienização do úbere consoante o protocolo de ordenha. Rejeição e análise dos primeiros jatos de leite.	Higienização do úbere, mas não rejeita os primeiros jatos de leite.
Técnicas de ordenha	Ordenhas sincronizadas e iguais. Preocupação em retirar as unidades de ordenha atempadamente e de fechar o vácuo uns segundos antes de retirar as tetinas.	Ordenhas sincronizadas e iguais. Não se fecha o vácuo antes de retirar as tetinas.	O tempo de ordenha varia e o vácuo nunca se fecha.
Separação do leite dos animais doentes ou sob tratamento	Os animais doentes ou sob tratamento são separados e são ordenhados numa unidade independente.	Os animais doentes ou sob tratamento são separados e são ordenhados no final da ordenha.	Os animais não são separados e são ordenhados sem ordem definida.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Equipamentos de ordenha	Existência de uma sala de ordenha e uma sala de armazenamento do leite protegidas contra as pragas. Os equipamentos de contacto com o leite são materiais lisos, laváveis e não tóxicos. Utilização de filtro na máquina de ordenha.	Existência de uma sala de ordenha e uma sala de armazenamento do leite desprotegidas contra as pragas. Os equipamentos de contacto com o leite são materiais lisos e laváveis. Utilização de filtro na máquina de ordenha.	Mesma sala de ordenha e de armazenamento do leite. Os equipamentos de contacto com o leite são de materiais rugosos e de difícil lavagem. Por vezes, esquecimento de utilização de filtro na máquina de ordenha.
Operadores	Vestuário adequado e limpo, higienização das mãos antes da ordenha, em caso de cortes ou feridas colocação de luvas. Ausência de doenças contagiosas.	Vestuário adequado e limpo. Não existe preocupação com higienização das mãos antes da ordenha. Ausência de doenças contagiosas.	Ausência de vestuário adequado para a ordenha e de higienização das mãos. Desconhecimento sobre doenças contagiosas.
Arrefecimento do leite	Após a ordenha o leite é imediatamente arrefecido abaixo dos 4 °C e mantido a esta temperatura. Presença de um gerador no caso de falhas de luz.	Após a ordenha o leite é arrefecido abaixo dos 6 °C.	Demora no arrefecimento do leite após a ordenha.
Limpeza e desinfeção	A limpeza do equipamento de ordenha e do tanque de refrigeração de acordo com as regras de lavagem e de desinfeção recomendadas pelo fabricante.	Por norma respeita as regras de lavagem e de desinfeção recomendadas pelo fabricante.	Cada ordenhador define as regras de lavagem e desinfeção do equipamento de ordenha.
Qualidade do leite	O leite apresenta características organoléticas (cor, sabor e cheiro) normais. Contagem em placas a 30 °C (por mL) < 50 000 e contagem de células somáticas (por mL) < 200 000.	O leite apresenta características organoléticas (cor, sabor e cheiro) normais. Contagem em placas a 30 °C (por mL) < 100 000 e contagem de células somáticas (por mL) < 400 000.	O leite apresenta características organoléticas (cor, sabor e cheiro) anormais. Contagem em placas a 30 °C (por mL) > 100 000 e contagem de células somáticas (por mL) > 400 000.

Antes da ordenha, o animal deve ser observado, procurando-se a existência de feridas ou sinais de eventuais infeções, em particular na zona genital e no úbere, ou qualquer outra alteração que possa vir a contaminar o leite (FAO e FIL, 2011).

Segundo o Regulamento (CE) nº853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004, a ordenha deve ser efetuada de forma higiénica, devendo-se assegurar, em especial, que antes do início da ordenha, os tetos, o úbere e as partes adjacentes estejam limpos.

Depois de mergulhar os tetos numa solução desinfetante, pré-dipping, os tetos são limpos adequadamente, com um ou vários toalhetes, consoante a necessidade, para remover quaisquer

vestígios de desinfetantes que possam contaminar o leite extraído do úbere da vaca que vai ser ordenhada, e conseqüentemente todo o leite do tanque (Bickett-Weddle e Ramirez, 2005).

Os líquidos ou aerossóis para os tetos são utilizados se a autoridade competente os tiver aprovado e desde que não provoquem níveis inaceitáveis de resíduos no leite (Reg. nº 853/2004).

Os primeiros jatos de leite devem ser rejeitados uma vez que normalmente possuem um número elevado de agentes, incluindo patogénicos (CAP, 2009) e deverá ser examinado com vista à deteção de qualquer anormalidade (FAO e FIL, 2011).

O leite de animais que apresentem sinais clínicos de doenças do úbere não pode ser utilizado para consumo humano, a não ser de acordo com as instruções do veterinário (Reg. nº853/2004).

Devem ser praticados processos de ordenha adequados; técnicas incorretas podem aumentar o risco de mamites e lesões nos animais. A sobreordenha pode ter repercussões graves sobre a integridade do úbere, por poder originar a ocorrência de traumatismos. A probabilidade de ocorrência deste perigo pode ser eliminada, se os ordenhadores tiverem em atenção alguns gestos bastante simples como:

- evitar ordenhas prolongadas ou desiguais;
- retirar as unidades de ordenha atempadamente, ou seja, nem mais cedo, nem muito tarde;
- fechar o vácuo uns segundos antes de retirar as tetinas (Elika, 2007).

Os animais cujo leite é impróprio para consumo humano devem ser ordenhados no final da operação, ou noutra sistema de ordenha. O leite destes animais deve ser rejeitado de forma compatível com o risco que representa (FAO e FIL, 2011). Ao procederem à separação e à ordenha das vacas infetadas com agentes patogénicos numa unidade independente, os produtores impedem, por um lado, que estes agentes se propaguem pelo resto do efetivo, e por outro lado, que o leite produzido por estes animais, impróprio para o consumo, se misture com o resto do leite presente no tanque de refrigeração, garantindo assim a salubridade do leite produzido (FAO, 2004).

Segundo o Regulamento (CE) nº 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004, os requisitos aplicáveis às instalações e ao equipamento são:

- o equipamento de ordenha e os locais em que o leite é armazenado, manuseado ou arrefecido, devem estar situados e ser construídos de forma a limitar o risco de contaminação de leite;
- os locais destinados ao armazenamento de leite devem estar protegidos contra os parasitas, estar adequadamente separados dos locais de estabulação e dispor de um equipamento de refrigeração adequado;
- as superfícies dos equipamentos destinado a entrar em contacto com o leite (utensílios, recipientes, cisternas, entre outros, utilizados na ordenha, na recolha ou no transporte) devem ser fáceis de limpar, se necessário, e serem mantidas em boas condições. Para tal, devem ser utilizados materiais lisos, laváveis e não tóxicos.

O equipamento de ordenha deve estar limpo antes de ter início da operação. Na construção, instalação, utilização e manutenção dos equipamentos de ordenha devem ser respeitadas as recomendações das autoridades nacionais e dos fabricantes (FAO e FIL, 2011).

O equipamento de ordenha deve ser mantido adequadamente para garantir uma ótima ordenha dos animais. O filtro da máquina de ordenha deve remover os contaminantes físicos, tais como os pelos de vaca (Maunsell e Bolton, 2004).

Os ordenhadores têm uma tarefa particular em todo o processo de ordenha. Eles são os únicos que estão em contato direto com os animais, com o úbere, o leite e o equipamento de ordenha, sendo encarregues pela preparação do úbere, procedimentos de ordenha e saneamento. Deste modo, podem ser responsáveis pela transmissão de agentes patogénicos de úbere para úbere, quando a higiene

peçoal não é a ideal e desempenhando um papel importante no manuseio da máquina de ordenha (Maunsell e Bolton, 2004).

O peçoal que efetua a ordenha/ou manuseia o leite cru deve:

- utilizar vestuário adequado e limpo;
- manter um nível elevado de higiene peçoal (Reg. nº853/2004);
- cobrir cortes ou feridas;
- estar isento de doenças contagiosas (FAO e FIL, 2011).

Ao proceder desta forma, reduz-se o risco de contaminação do leite por agentes ambientais que possam existir à superfície dos tetos, ou nas mãos do ordenhador (Guerra, 2001). Por essa razão, pode-se afirmar que a aplicação de Boas Práticas de higiene, tanto a nível peçoal, como a nível animal, reduz consideravelmente o risco de contaminação do leite por microrganismos ambientais.

Imediatamente após a ordenha, o leite deve ser mantido num local limpo, concebido e equipado de modo a evitar qualquer contaminação. Deve ser arrefecido imediatamente não excedendo os 8 °C, no caso de a recolha ser feita diariamente, ou não excedendo os 6 °C, caso a recolha não seja feita diariamente (Reg. nº 853/2004).

O leite que chega ao tanque de refrigeração contém uma flora microbiana, que poderá proliferar abundantemente senão for arrefecido eficazmente no tanque, e o mais rápido possível, podendo atingir valores inadmissíveis, tornando o leite impróprio para consumo (Guerra, 2001). Deste modo, é fundamental garantir que o tanque de refrigeração funcione nas melhores condições, de forma a produzir-se um arrefecimento recomendado para a conservação do leite (ACIA, 2010).

O equipamento de conservação do leite deverá estar limpo antes de cada utilização, sendo que a respetiva limpeza deverá, de preferência, realizar-se antes da ordenha. O equipamento de conservação deverá ser capaz de manter o leite à temperatura adequada até à recolha e os materiais usados na sua construção não devem ser passíveis de contaminação do leite. Os tanques de refrigeração devem ser construídos de acordo com as normas em vigor e os sistemas de frio devem ser regularmente inspecionados como medida preventiva de avarias. Os tanques devem estar equipados com termómetro que permita a verificação da temperatura do leite e o produtor deve manter registos das temperaturas de conservação (FAO e FIL, 2011).

A limpeza do equipamento de ordenha de acordo com as regras de lavagem e de desinfeção recomendadas pelo fabricante permite que o equipamento seja limpo e desinfetado nas melhores condições, sendo que o risco de observar resíduos de detergente e desinfetante é improvável (Elika, 2007).

A temperatura da água utilizada durante o processo de lavagem e desinfeção do equipamento de ordenha, incluindo o tanque de refrigeração, é fundamental para garantir a atuação ótima dos detergentes/desinfetantes, tendo sempre em conta as regras de lavagem e desinfeção preconizadas pelo fabricante do equipamento. A lavagem do equipamento, tanto interior como exterior deve ser efetuada com água fria, realizando posteriormente uma limpeza com água quente, e com detergentes específicos e autorizados para o uso na indústria agroalimentar (Danone, 2005).

O leite deverá provir de animais e explorações oficialmente indemnes de tuberculose e brucelose. Os animais não devem apresentar sintomas de doenças contagiosas transmissíveis ao homem pelo leite, nem podem transmitir ao leite características organoléticas anormais (Elika, 2007).

Segundo o Regulamento (CE) nº853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004, os operadores das empresas do sector alimentar devem dar início aos procedimentos necessários para assegurar que o leite obedece aos seguintes critérios:

- contagem em placas a 30 °C (por mL) < 100 000 (média geométrica constatada ao longo de um período de dois meses, com, pelo menos duas colheitas mensais)
- contagem de células somáticas (por mL) < 400 000 (média geométrica constatada ao longo de um período de três meses com, pelo menos uma colheita mensal, a não ser que a autoridade competente especifique outra metodologia para atender às variações sazonais nos níveis de produção).

A adição de água ao leite constitui um delito grave, punível por lei (ACIA, 2010).

4.11 - Produtos Químicos

Os detergentes e desinfetantes utilizados na exploração leiteira também têm o potencial de causar resíduos químicos no leite cru, a não ser que sejam tomadas precauções simples (Maunsell e Bolton, 2004).

Na Tabela 16, pretende-se avaliar os pré-requisitos da exploração leiteira em matéria de gestão de produtos químicos, de forma a verificar o risco de cada pré-requisito.

Tabela 16 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de produtos químicos na exploração leiteira

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Escolha e utilização de produtos químicos	Aconselhamento técnico ou por indicação do fornecedor dos equipamentos. Utiliza produtos autorizados em Portugal.	Utiliza produtos indicados pelo fornecedor.	Alguns produtos não são autorizados e a aplicação é consoante a experiência anterior, não respeitando as instruções de aplicação.
Armazenamento	Armazena os produtos químicos num local isolado, devidamente separado dos alimentos e sem acesso pelos animais.	Armazena os produtos químicos no mesmo local dos alimentos.	Os animais têm acesso ao local de armazenamento dos produtos.
Respeito pelas indicações de utilização	São respeitados as concentrações, de acordo com as indicações do fabricante.	Se necessário uma maior limpeza e desinfecção, aumenta a concentração do detergente ou desinfetante.	Utilização a olho, sem respeito pela concentração indicada pelo fornecedor.

Todo o produto químico utilizado na limpeza e desinfecção dos equipamentos e do úbere das vacas deve ser autorizado pelas autoridades competentes (FAO e Fil, 2011). De acordo com o Regulamento nº 648/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de Março de 2004, estabelece regras para assegurar a livre circulação dos detergentes e tensoactivos no mercado interno e o Decreto-Lei nº 112/2010, de 10 de Outubro de 2010: relativo à colocação no mercado dos produtos biocidas, que estabeleceu as normas e os procedimentos necessários para a colocação no mercado daquele tipo de produtos e para aprovação das substâncias que neles podem ser utilizadas.

É fundamental o respeito pelas seguintes regras:

- o armazenamento adequado em local seguro, seco e bem ventilado, longe de animais e dos alimentos;
- utilização de acordo com as instruções dos fabricantes, por exemplo, na concentração correta (Maunsell e Bolton, 2004 e Elika, 2007).

4.12 - Gestão de Resíduos

A exploração pecuária deverá ter uma preocupação com a gestão de resíduos, quer se trate dos efluentes pecuários, quer de resíduos de fitofarmacêuticos e de medicamentos de uso veterinário, quer dos restantes resíduos da exploração (CAP, 2009).

Desta forma, na Tabela 17, pretende-se avaliar os pré-requisitos da exploração leiteira em matéria de gestão de resíduos, de forma a verificar o risco de cada pré-requisito.

Tabela 17 - Avaliação dos pré-requisitos da gestão de resíduos na exploração leiteira.

Risco	Fraco (F)	Moderado (M)	Elevado (E)
Efluentes	Não aplica os efluentes como fertilizante orgânico ou aplica respeitando o armazenamento e espalhamento consoante a Portaria nº631/2009.	Aplica os efluentes como fertilizante orgânico, tem condições de armazenamento mas quando está sobrelotado efetua a aplicação no solo independente da época do ano.	Aplica os efluentes como fertilizantes orgânicos sem restrições a nível de armazenamento nem espalhamento.
Utilização de lamas de estações de tratamento	Não utiliza.	Exceccionalmente, utiliza.	Utiliza.
Queima de resíduos na exploração	Não queima qualquer tipo de resíduos. Tem um plano de recolha ou reciclagem de resíduos.	São queimados, exceccionalmente determinados resíduos.	Queima os resíduos pelo menos 2 vezes por ano.
Armazenamento dos resíduos	Os resíduos provenientes da atividade da exploração são armazenados separadamente, consoante a sua natureza e num local onde os animais não têm qualquer tipo de contacto.	Os animais têm contacto com alguns tipos de resíduos.	Não tem qualquer tipo de armazenamento para os resíduos, os animais têm contacto com os resíduos provenientes da exploração.
Carcaças de animais mortos	Efetua a comunicação da morte dos animais até 12 horas a contar da ocorrência e o SIRCA procede à sua recolha.	Nem sempre comunica a morte dos seus animais.	Nunca comunica a morte e procede à sua eliminação.

Os dejetos dos animais constituem um recurso para a exploração, sendo utilizados com um corretivo orgânico natural de alta qualidade, mas também considerados como um problema, pois podem contaminar os cursos de água e os lençóis freáticos (nitratos e fosfatos) (ACIA, 2010).

Desde há muito que os efluentes pecuários vêm sendo utilizados como fertilizantes orgânicos. No entanto, nos últimos anos, a crescente concentração de explorações pecuárias intensivas em determinadas zonas, associada à sua progressiva dissociação das atividades de produção vegetal, tem sido responsável pela produção de grandes volumes de efluentes pecuários que representam riscos significativos para o homem, o ambiente, as culturas e os animais (DGV, 2011). Neste sentido, a Portaria nº 631/2009, de 9 de junho de 2009, estabelece as normas regulamentares a que obedece a gestão dos efluentes das atividades pecuárias e as normas técnicas a observar no âmbito do licenciamento das atividades de valorização agrícola ou de transformação dos efluentes pecuários, tendo em vista promover as condições adequadas de produção, recolha, armazenamento, transporte, valorização, transformação, tratamento e destino final.

Quanto aos efluentes, dever-se-á proceder, sempre que possível, à sua valorização, isto é, espalhá-los no solo como fertilizante orgânico, na própria exploração. Este procedimento pressupõe que exista capacidade de armazenamento, através de fossas ou de nitreiras, por exemplo, de forma a que se possa evitar o espalhamento nos meses mais chuvosos. Este armazenamento, assim como o espalhamento, deverão ter sempre em conta as águas superficiais e subterrâneas e evitar a sua contaminação (CAP, 2009).

A utilização de lamas de depuração na fertilização do solo está condicionada às suas características e ao conteúdo em metais pesados (cádmio, cobre, crómio, mercúrio, níquel, chumbo e zinco), suscetível de causar a poluição do solo e em certas condições, das águas, sobretudo das águas superficiais (ACIA, 2010).

Os resíduos de uma exploração agrícola são os objetos e materiais nela utilizados, ou resultantes de operações agrícolas, para os quais o agricultor não encontra mais utilidade, agora ou no futuro, e dos quais se quer desfazer (pneus, óleos, plásticos, embalagens de produtos fitofarmacêuticos e embalagens de medicamentos para uso veterinário) (Cunha e Miranda, 2004).

O Decreto-Lei nº 239/97, de 9 de setembro de 1997, estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos, nomeadamente a sua recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação, por forma a não constituir perigo ou causar prejuízo para a saúde humana ou para o ambiente.

Os resíduos causam um grande impacto visual, mas podem ser um risco para os animais, homem e meio ambiente se não sofrerem uma gestão adequada. Deve-se assegurar que são armazenados e eliminados corretamente, para evitar a contaminação do meio ambiente e possíveis problemas de doenças associadas (FAO e FIL, 2011).

De acordo com o Decreto-Lei nº 38/2012, de 16 de fevereiro de 2012, compete à Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), através do SIRCA, assegurar a recolha, transporte e destruição dos cadáveres dos bovinos mortos na exploração, a fim de evitar um risco para a sanidade animal ou para a saúde pública. Sendo uma prática punível, o abandono de cadáveres de animais mortos na exploração, bem como a remoção de quaisquer partes dos mesmos, incluindo peles. Os produtores são obrigados a comunicar a morte de qualquer animal ocorrida na exploração, no prazo máximo de 12 horas a contar da ocorrência, para que se recolha de imediato o cadáver. A comunicação da morte é efetuada telefonicamente para o CAT SIRCA (Centro de Atendimento Telefónico) e o SIRCA procede à recolha de carcaças até às 20 horas do dia seguinte ao da comunicação (DGV, 2011).

5 - Conclusão

Pretendeu-se com a realização deste trabalho, a construção de um modelo geral, simplificado e de fácil aplicação pelos produtores de leite, de modo a efetuarem a avaliação dos seus pré-requisitos ao HACCP, para futuramente delinear um manual de boas práticas e, conseqüentemente, a implementação de metodologias que permitam assegurar a qualidade e salubridade do leite cru, baseadas na análise de risco. Este passo é fundamental para que as explorações possam posteriormente implementar o seu sistema de autocontrolo.

O ponto de partida deste trabalho foi a elaboração de um fluxograma no qual se identificaram as etapas inerentes à produção de leite cru e a identificação e caracterização dos perigos químicos, microbiológicos e físicos que podem surgir no leite cru. As tabelas apresentadas são nomeadamente *check-list* (Apêndice A), que foram construídas com recurso a uma metodologia qualitativa de análise de risco tendo como suporte justificativo, o manual de boas práticas da Danone, os pré-requisitos que se aplica no sector leiteiro, as boas práticas agrícolas e a legislação nacional e europeia em vigor.

Atualmente, não existe nenhuma legislação que obrigue o produtor de leite a ter um sistema de qualidade na sua exploração, mas tem de cumprir os pré-requisitos estabelecidos no Regulamento (CE) nº 853 de 29 de abril de 2004 e basear-se na análise de risco.

As vantagens que poderemos enumerar com a utilização deste modelo em explorações leiteiras são:

- melhorar a capacidade de resposta às necessidades de segurança alimentar;
- padronizar as práticas agrícolas;
- apostar na prevenção como uma mais-valia económica;
- diminuir a probabilidade de penalizações e rejeição de leite;
- minimizar os custos de controlo de qualidade e reduzir os desperdícios de leite contaminado;
- aumentar a capacidade competitiva dos produtores;
- garantir o cumprimento de requisitos para aceder a novos mercados;
- melhorar o preço do produto final;
- aumentar a produtividade, através da melhoria da eficiência no processo produtivo.

Torna-se assim importante, a adoção de medidas transversais às explorações bovinas de leite que deem garantias de uma produção de qualidade, respeitando a segurança do consumidor em relação ao leite produzido, diminuindo a intervenção do transformador e que em breve, possam também essas explorações implementar o sistema de autocontrolo baseado no HACCP e sempre sustentado pela análise de risco.

Referências Bibliográficas

ACIA - *Lait canadien de qualité. Programme de salubrité des aliments à le ferme. Manual de Référence*. [Em linha] 1ª ed. Canada: Agence Canadienne de inspection des aliments, 2010. [Consult. Jun 2012]. Disponível em www: <URL: <http://www.dairyinfo.gc.ca/pdf/manueldereference.pdf>>.

ASAE (Autoridade de Segurança Alimentar e Económica) – *Perigos de segurança alimentar*. [Em linha] Lisboa: ASAE, 2012. [Consult. 10 Out. 2012]. Disponível em www:<URL:<http://www.asae.pt/>>.

BELTRONE, Marcelo Adriano e JUNIOR, Miguel Machinski – Principais riscos químicos no leite: um problema de saúde pública. Arquivos de Ciência da Saúde da UNIPAR. ISSN: 1982-114. 9:2 (2005). 141-145.

BEWLEY, J.; PALMER, R. W. & JACKSON-SMITH, D. B. A comparison of free-stall barns used by modernized Wisconsin dairies. Journal of dairy science. ISSN: 0022-0302 84:2 (2001). 528-541.

BICEKTT-WEDDLE, Danelle e RAMIREZ, A. - *Dairy Biological Risk Management*. [Em linha] Iowa: Center for Food Security and Public Health, 2005. Disponível em www:<URL: www.cfsph.iastate.edu/BRM>.

BMELV - *Hygienic quality of water for drinking*. [Em linha] Berlim: Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection, 2013. [Consult. 24 ABR 2013]. Disponível em www:<URL: <http://www.bmelv.de/SharedDocs/Standardartikel/EN/Agriculture/Animals/AnimalWelfare/HygienicQualityDrinkingWater.html>>.

CANNAS, João e NOORDDHUIZEN, Jos. – Consumer Safety & HACCP-like Quality Risk Management programs on Dairy Farms: the role of veterinarians. The Open Veterinary Journal. ISSN: 1874-3188. 2 (2008). 37-49.

CAP – *Boas Práticas de Alimentação Animal na Exploração Pecuária*. Lisboa: Confederação dos Agricultores de Portugal, 2011.

CAP – *Código de Boas Práticas na Exploração Pecuária*. Lisboa: Confederação dos Agricultores de Portugal, 2009.

CAP – *Recomendações do Bem-Estar Animal*. Lisboa: Confederação dos Agricultores de Portugal, 2005.

CARVALHO, C.M.L.; CAMPOS, E.S.T.; MARTINS, D.S. Martins; RAPOSO, A.M.F.; VIVEIROS, A.P.R.; BATORÉU, M.C.C. – *Dioxinas: Origens e efeitos na população humana*. [Em linha] Lisboa: Ordem dos Biólogos, 2001. [Consult. 20 de abr. 2013]. Disponível em www:URL: <http://www.ordembilogos.pt/Publicacoes/Biologias/Dioxinas%20--%2001Mar01.pdf>>.

CERQUEIRA, Joaquim; ARAÚJO, José; SORENSEN, Jan; NIZA-RIBEIRO, João - Alguns indicadores de avaliação de bem-estar em vacas leiteiras – revisão. Revista portuguesa das Ciências Veterinárias. ISSN: 0035-0389. 110:577-580 (2011).

CHI, Fang e BROOMHEAD, Jonathan - *Mycotoxins and Dairy Cattle. A Review for Dairy Producers*. Illinois: Oil-Dri Corporation of America, 2009.

Comissão Europeia (CE) - *Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho e ao Comité Económico e Social Europeu sobre a estratégia da União Europeia para a proteção e o bem-estar dos animais 2012-2015*. Bruxelas: Comissão Europeia, 2012.

CONFAGRI - *Bem-estar animal*. V Jornadas de sanidade animal, 2002. Flash, 31-32.

CORREIA, Luís Miguel Martins Crucho Santana - *Orientações de Higiene na Produção Primária de Leite e Indústria dos Lacticínios*. Lisboa: Universidade técnica de Lisboa, 2005. Tese de mestrado.

CUNHA, Paula e MIRANDA, Fernando - *RESÍDUOS DE EXPLORAÇÕES AGRÍCOLAS*. 1ª ed. Entre Douro e Minho: DRAEDM Div. Doc. Inf. e Relações Públicas, 2004.

DANONE - *Controlo dos contaminantes ambientais*. Castelo Branco: Danone, 2006.

DANONE - *Manual de Boas Práticas Agrícolas*. Castelo Branco: Danone, 2005.

DECRETO-LEI nº 38/2012. *D.R. I Série A*. 34 (16.02.2012) 790-791.

DECRETO-LEI nº 64/2000. *D.R. I Série A*. 95 (22.04.2000) 1704-1707.

DECRETO-LEI nº 94/1998. *D.R. I Série A*. 88 (15.04.1998) 1625-1689.

DECRETO-LEI nº 105/2003. *D.R. I Série A*. 125 (30.05.2003) 3299-3307.

DECRETO-LEI nº 112/2010. *D.R. I Série A*. 204 (20.10.2010) 4604-4671.

DECRETO-LEI nº 131/2008. *D.R. I Série A*. 139 (21.07.2008) 4511-4521.

DECRETO-LEI nº 142/2006. *D.R. I Série A*. 144 (27.07.2006) 5357-5369.

DECRETO-LEI nº 151/2005. *D.R. I Série*. 166 (30.08.2005) 5176-5183.

DECRETO-LEI nº 173/2005. *D.R. I Série A*. 203 (21.10.2005) 6123-6131.

DECRETO-LEI nº 202/2005. *D.R. I Série A*. 226 (24.11.2005) 6690-6697.

DECRETO-LEI nº 214/2008. *D.R. I Série A*. 218 (10.11.2008) 7820-7854.

DECRETO-LEI nº 237/2009. *D.R. I Série A*. 179 (15.09.2009) 6473-6482.

DECRETO-LEI nº 239/1997. *D.R. I Série A*. 208 (09.09.1997) 4775-4780.

DECRETO-LEI nº 265/2007. *D.R. I Série A*. 141 (24.07.2007) 4680-4686.

DECRETO-LEI nº 294/1998. *D.R. I Série A*. 216 (18.09.1998) 4838-4851.

DECRETO-LEI nº 306/2007. *D.R. I Série A*. 164 (27.08.2007) 5474-5765.

DECRETO-LEI nº 314/2009. *D.R. I Série A*. 209 (28.10.2009) 8106-8215.

DESPACHO nº 3277/2007. *D.R. II Série A*. 17 (26.01.2009) 3640-3641.

DGAV - Direção-Geral de Alimentação e Veterinária - *Doenças dos animais*. [Em linha] Lisboa: DVG, 2013. [Consult. 10 Abr. 2013]. Disponível em [www:<URL: http: http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?actualmenu=18550&generico=18472&cboui=18472>](http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?actualmenu=18550&generico=18472&cboui=18472).

DGAV - Direção-Geral de Alimentação e Veterinária – *Produtos fitofarmacêuticos*. [Em linha] Lisboa: DVG, 2013. [Consult. 3 Mar. 2013]. Disponível em [www:<URL: http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=3666582&cboui=3666582>](http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=3666582&cboui=3666582).

DGV - *ÁGUA DE QUALIDADE ADEQUADA PARA ALIMENTAÇÃO ANIMAL. GUIA DE BOAS PRÁTICAS*. Lisboa: Direção Geral de Veterinária, 2011.

DGV - *SISTEMA DE RECOLHA DE CADÁVERES DE ANIMAIS MORTOS NAS EXPLORAÇÕES-BOVINOS/EQUINOS (SIRCA) - Manual do Produtor*. Lisboa: Direção Geral de Veterinária, 2011.

DUFOUR, Barbara e POUILLOT, Régis - Approche Qualitative du Risque. *Epidémiologie et Santé Animale*. ISSN: 0754-2186. 41 (2002) 35-43.

DUFOUR, Barbara, HATTENBERGER, Anne-Marie e MARTIN, A. - Appréciation qualitative du risque et expertise collégiale. *Epidémiologie et Santé Animale*. ISSN: 0754-2186. 41 (2002) 45-52.

EBRUMA – *Best Practice Framework for the use of Antimicrobials in Food-Producing Animals in the EU*. Belgica: EBRUMA, 2007.

ELIKA - *Buenas Prácticas Ganaderas*. Vitoria-Gasteiz: Fundación vasca para la seguridad agroalimentaria, 2004.

ELIKA - *Guía de buenas prácticas de higiene para explotaciones de vacuno de leche*. 1ª ed. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 2007. ISBN 978-84-457-2542-9.

ENB, A.; ABOU, M.A.; DONIA, N.S.; ABOU-ARAB, A.A.K. e E-SENAITY, M.H. - Chemical Composition of Raw Milk and Heavy Metals Behavior During Processing of Milk Products. *Global Veterinaria*. ISSN 1992-6197. 3:3 (2009) 268-275.

FAO - *Guide to good dairy farming practice*. 1ª ed. Roma: FAO, 2004. ISBN 92-5-105094-5.

FAO e FIL. - *Guide to good dairy farming practice*. 1ª ed. Roma: Animal Production and Health Guidelines, 2011. ISBN 978-92-5-106957-8.

FAO/OMS - Codex Alimentarius: Working Principles for Risk Analysis for Food Safety for Application by Governments. Joint FAO/WHO food standards programme. 1ª ed. Roma: FAO, 2007. ISBN 978-92-5-005911-2.

FAO/OMS - *Food safety analysis: A guide for national food safety authority. Joint FAO/WHO food standards programme*. 1ª ed. Roma: FAO, 2006. ISBN: 978-92-5-105604-2.

FENALAC - *Guia de boas práticas agrícolas na produção de leite*. 1ª ed. Porto: Fenalac, 2004. ISBN 92-5-105094-5.

FONSECA, Pedro Manuel Dias – *Boas práticas agrícolas e certificação de explorações de bovinos de leite*. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, 2010. Tese de mestrado.

FOOD STANDARDS AGENCY - *Milk hygiene on the dairy farm*. A practical guide for milk producers to the food hygiene (Scotland) regulations. [Em linha] 1ª ed. Scotland: FSA, 2006. [Consult. 16 Feb 2013] Disponível na internet:<URL: <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/publicatio/milkhygienedairyfarmscot.pdf>>.

GUERRA, Jorge Ventura de Oliveira - *Estudo do Sistema HACCP para Estábulos Individuais*. [Em linha] 1ª ed. Viseu: Direção Regional de Agricultura da Beira Litoral, 2001. [Consult. 4 Nov 2012] Disponível na internet:<URL: http://www.drabc.min-agricultura.pt/base/documentos/sistema_haccp.pdf>.

HOLM C., JEPSON, L., LARSEN, M. e JESPERSEN, L. - Predominant microflora of downgraded danish bulk tank milk. *Journal of Dairy Science*. ISSN: 0022-0302. 87:5 (2004) 1151-1157.

MAUNSELL, Bláithín; BOLTON, DECLAN - *Guidelines for Food Safety Management on Farms*. [Em linha] 1ª ed. Ireland: Teagasc, 2004. [Consult. 10 de Dez. 2012]. Disponível na internet:<URL: http://teagasc.ie/news/2005/guidance_irl.pdf>. ISBN 1841703753

MESHERF, Arafa Meshref Soliman - Bacteriological Quality and Safety of Raw Cow 's Milk and Fresh Cream. *Slov Vet Res*. ISSN: 2251-8894. 50:1 (2013) 21-30.

NOORDHUIZEN, JOS; CANNA DA SILVA, João; BOERSEMA, Siert-jan e Vieira, Ana - *Applying HACCP-based Quality Risk Management on dairy farms*. [Em linha] 1ªed. Netherlands: Wageningen Academic Publishers, 2008. [Consult. 16 Dez. 2012]. Disponível na internet:<URL: http://www.google.pt/books?hl=ptPT&lr=&id=xenUyRKfJKkC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Applying+HACCP+based+Quality+Risk+Management+on+dairy+farms.&ots=6q7VG6NFPo&sig=tGx0zIDtFaVCKozNjindg2rEyF0&redir_esc=y#v=onepage&q=Applying%20HACCPbased%20Quality%20Risk%20Management%20on%20dairy%20farms.&f=false>. ISBN: 978-90-8686-52-4

OLLIS, G. W. & MACLEAN, M. - Biosecurity: What Does it Mean? *Advances in Dairy Technology*. ISSN: 2329-888. 15 (2003) 205-214.

PORTARIA nº 631/2009. *D.R. I Série A*. 111 (09.06.2009) 3550-3594.

REGULAMENTO (CE) nº1/2005. *Jornal Oficial da União Europeia*. L3 (05.01.2005) 1-44.

REGULAMENTO (CE) nº 178/2002. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*. L31. (01.02.2002) 1-24.

REGULAMENTO (CE) nº 183/2005. *Jornal Oficial da União Europeia*. L35 (08.02.2005) 1-22.

REGULAMENTO (CE) nº 396/2005. *Jornal Oficial da União Europeia*. L70 (16.03.2005) 1-16.

REGULAMENTO (CE) nº648/2004. *Jornal Oficial da União Europeia*. L104 (08.04.2004) 1-35.

REGULAMENTO (CE) nº 852/2004. *Jornal Oficial da União Europeia*. L139 (30.04.2004) 1-54.

REGULAMENTO (CE) nº 853/2004. *Jornal Oficial da União Europeia*. L139 (30.04.2004) 1-151.

REGULAMENTO (CE) nº1107/2009. *Jornal Oficial da União Europeia*. L303 (24.11.2009) 1-50.

REGULAMENTO (CE) nº1760/2000. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*. L204 (11.08.2000) 1-10.

REGULAMENTO (CE) nº1881/2006. *Jornal Oficial da União Europeia*. L364 (20.12.2006) 5-24.

REGULAMENTO (CE) nº 2377/90. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*. L224. (18.08.1990) 1-8.

RIBEIRO, João Niza - Segurança Alimentar no leite à entrada da Fábrica. Controlo integrado dos produtores com a indústria. *Revista Segurança e qualidade Alimentar*. ISSN 1646-6349. 4 (2008) 22-24.

SANTOS, Pedro; FALCATO, Pedro; SIMÕES, Marisa – *GLOCALGAP, Inovação e Tecnologia na formação agrícola*. 1ª ed. Lisboa: Associação dos jovens agricultores de Portugal, 2009. ISBN 978-989-8319-00-5.

SIMÕES, João - *UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS NA AGRICULTURA*. 1ª ed. Porto: SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação, 2005. ISBN: 972-8589-48-4.

TEIXEIRA, Paulo; CARLOS, Ribeiro; JOÃO, Simões - *Prevenção de Mamites em Explorações de Bovinos Leiteiros. Da Teoria à Prática. Ebook, PUBVET*. ISSN: 1982-1263. 2:7 (2008). 1-54.

TOMA, Bernard Toma; POUILLOT, Régis e SANAA, Moez - *Généralités sur l'analyse de risque. Epidémiologie et Santé Animale*. ISSN: 0754-2186. 41 (2002) 85-94.

VEIGA, Alexandra; LOPES, Ana; CARILLHO, Elisa; SILVA, Lubélia; DIAS, Manuel Barreto; SEABRA, Maria João; BORGES, Marta; FERNANDES, Paulo; NUNES, Sofia; FERREIRA, Sónia – *Perfil de risco dos principais alimentos consumidos em Portugal*. [Em linha]. Lisboa, Autoridade de Segurança Alimentar e Económica – ASAE, 2009. [Consult. 10 Out. 2012]. Disponível em [www:<URL:http://www.asae.pt/aaaDefault.aspx?f=1&back=1&codigono=5960655965606562AAAAAAA](http://www.asae.pt/aaaDefault.aspx?f=1&back=1&codigono=5960655965606562AAAAAAA)>.

VEISSIER, Isabelle; BLOKHUIS, Geers; JONES, Bryan; MIELE, Mara – *The Welfare Quality Project: from consumer expectations to welfare certifications in animal husbandry*. *Bulletin de l'Academie Veterinaire de France*. ISSN: 0001-4192. 158:3 (2005) 263-267.

WHITLOW, L. W. e HAGLER, W. M. - *Mold and Mycotoxin Issues in Dairy Cattle: Effects, Prevention and Treatment*. Raleigh: North Carolina State University. Raleigh, 2010.

ZEPEDA, Sein C. - *Méthode d'évaluation des risques zoonosés lors des échanges internationaux*. In: *Séminaire sur la sécurité zoonosée des échanges dans les Caraïbes*. *Office international des épizooties*. ISSN 0300-9823. (1998) 2-17.

Apêndices

A - Check-List

1 - Instalações Pecuárias						
Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
1.1 - Licenciamento da exploração	A exploração está licenciada de acordo com DL 214/2008.		A exploração está em fase de licenciamento de acordo com DL 214/2008.		A exploração não se encontra licenciada.	
1.2 - Certificação da exploração	A exploração leiteira está certificada pelo referencial Globalgap.		A exploração leiteira está a iniciar a certificação Globalgap.		A exploração leiteira não está certificada.	
1.3 - Estatuto sanitário das explorações vizinha	Conhece o estatuto sanitário das explorações vizinhas, todas sem conhecimento de casos de doença infectocontagiosa .		Conhece o estatuto sanitário e existindo casos esporádicos de doenças infectocontagiosas declarados.		Não conhece o estatuto sanitário dos rebanhos vizinhos ou existem casos de doença infectocontagiosa declarada, incluindo doenças de declaração obrigatória.	
1.4 - Proteção dos limites da propriedade	A exploração está totalmente murada ou com cercas sem possibilidade de ser invadida por outras espécies animais, nomeadamente selvagens.		A exploração tem cercas mas apresenta algumas zonas onde os animais de outros rebanhos e selvagens poderão conseguir entrar, com alguma dificuldade.		Os animais de rebanhos vizinhos e os animais selvagens entram sem qualquer dificuldade na exploração.	
1.5 - Caminhos	Os animais da exploração não têm de andar por caminhos exteriores à exploração.		Ocasionalmente, os animais utilizam caminhos utilizados por outros rebanhos.		Os animais utilizam com frequência caminhos comuns a outros animais.	

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
1.6 - Dispersão da propriedade	A exploração tem as suas parcelas todas contíguas.		A exploração tem duas parcelas separadas.		A exploração tem mais de duas parcelas separadas.	
1.7 - Roda-dilúvio	Existe roda-dilúvio cujo desinfetante é mudado em função do número de passagens, incluindo a ocorrência de chuva.		Existe roda-dilúvio, alterado sem periodicidade de mudança nem são considerados os dias de chuva.		Não há roda-dilúvio.	
1.8 - Existência de parqueamento	A exploração está parqueada e os animais separados por grupos, não existindo contacto entre os animais de cada parque.		Existem diferentes parques, mas ocorre contacto entre animais de cada parque.		Não existe parqueamento.	
1.9 - Existência de maternidade	Os animais parem em local próprio, individualmente e é feito um vazio sanitário.		Os animais parem em local próprio mas não individualmente ou não é feito vazio sanitário.		Não têm local próprio de parição, nem o parto ocorre em local isolado.	
1.10 - Parque de quarentena e enfermaria	Os animais novos na exploração são colocados num parque de quarentena sem terem contacto com os outros animais. Existência de uma enfermaria para animais doentes.		Existe parque de quarentena e enfermaria, mas pode ocorrer contacto com animais do efetivo.		Não existe parque de quarentena nem enfermaria.	
1.11 - Parque para animais que não ficam na exploração	Existência de parque para machos.		Parque comum para os machos e outros animais.		Não existe parque.	
1.12 - Viteleiros	Existência de viteleiros individuais para cada vitelo.		Parque comum para vitelos.		Os vitelos estão juntos com outros animais.	
1.13 - Higiene e limpeza das instalações	As instalações são periodicamente limpas e desinfetadas.		As instalações são limpas e desinfetadas sem periodicidade.		As instalações não são limpas nem desinfetadas.	

2 - Bem-Estar Animal						
Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
2.1 - Condição física e comportamental	Os animais apresentam um comportamento normal, bem nutridos, ausência de stress, medo e ansiedade.		Bem nutridos, embora com presença de fatores de stress.		Animais desnutridos e com comportamento anormal.	
2.2 - Inspeção	Os animais são inspecionados pelo menos uma vez por dia com luminosidade adequada. Os animais que pareçam estar doentes ou lesionados recebem imediatamente tratamento adequado e são isolados dos restantes.		Os animais são inspecionados quando se suspeita de alguma anomalia.		Não se efetua inspeção ao efetivo bovino.	
2.3 - Instalações	As instalações são limpas e desinfetadas regularmente.		As instalações são limpas e desinfetadas quando é necessário.		As instalações não são limpas nem desinfetadas.	
2.4 - Alojamento	Os alojamentos foram construídos de forma a não provocarem ferimentos.		Existem algumas arestas e saliências nos alojamentos.		As vacas apresentam ferimentos provocados pelas arestas e saliências nos alojamentos.	
2.5 - Liberdade de movimentos	Os animais têm liberdade própria de movimento dispendo de espaço adequado às suas necessidades fisiológicas e etológicas.		Os animais têm dificuldade de movimento em algumas zonas da exploração.		Os animais não têm liberdade própria de movimento.	

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
2.6 - Condições ambientais	O isolamento, o aquecimento e a ventilação do estábulo permitem a circulação do ar, o teor de poeiras, a temperatura, a humidade relativa do ar e as concentrações de gases se mantêm dentro de limites não prejudiciais aos animais.		Alguma instabilidade ambiental.		Concentração de gases dentro do estábulo, não ocorrer circulação de ar, no verão é muito quente e no inverno muito frio. Existem zonas sempre com humidade e condensação.	
2.7 - Transporte	Existência de um cais de carga e descarga de animais com piso adequado.		Rampas amovíveis para carga e descarga de animais.		Inexistência de rampas de carga e descarga de animais.	

3 - Proprietários, Funcionários e Visitantes

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
3.1 - Visitantes	Não permite aos visitantes qualquer contacto com os animais, com exceção do médico veterinário e em local apropriado.		Proíbe o contacto direto com os animais, mas permite que os visitantes tenham acesso aos alimentos destinados aos animais.		Aos visitantes são permitidas todas as áreas, assim como o contacto direto com os animais.	
3.2 - Número de explorações visitadas por dia pelos visitantes	Uma exploração. Sem contacto com os animais.		Ocasionalmente visita mais de que uma exploração por dia. Mínimo contato com animais.		Visita muitas explorações. Máximo contato com animais.	

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
3.3 - Visitas do médico veterinário, técnico zootécnico e nutricionista.	Contacta explorações com medidas de biossegurança implementadas, sem historial de ocorrência de doenças infectocontagiosas. Uso de medidas que impeçam o contágio de doenças entre explorações visitadas.		Contacto ocasional com animais de estatuto sanitário desconhecido.		Exposto a muitos animais com estatuto de sanitário desconhecido ou infetados. Não usa medidas que impeçam o contágio de doenças entre explorações visitadas.	
3.4 - Roupa e calçado a usar na exploração	Utiliza sempre vestuário e botas higienizadas ou descartáveis. O acesso à enfermaria e ao parque de quarentena é sempre feito com roupa e calçado descartável fornecido no local e à saída é retirado e eliminado.		Usa botas higienizadas e vestuário limpo. O mesmo vestuário é usado em várias explorações ou em outras tarefas na exploração.		Não usa roupas de proteção e nem efetua a higienização das botas.	
3.5 - Trajeto definido para os visitantes	Há um trajeto definido para os visitantes, conforme o objetivo da visita.		Não existe nenhum trajeto pré-definido, podendo os veículos que transportam animais ou alimentos, aproximarem-se dos locais onde permanecem os animais e do armazém de alimentos.		Os visitantes podem entrar livremente na exploração e os veículos podem aceder aos locais de permanência dos animais e do armazém de alimentos.	

4 - Alimentação						
Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
4.1 - Pastoreio	Efetua rotação de pastagens e cumpre o período de repouso entre a aplicação de fertilizantes orgânicos e minerais.		Por vezes os animais entram para a pastagens uns dias antes do termo do período de segurança.		Não existe rotação de pastagens e não cumpre o período de segurança entre a aplicação de fertilizantes orgânicos e minerais e a entrada na pastagem.	
4.2 - Compra de alimentos	Os alimentos são comprados a fabricantes e a fornecedores que aplicam um plano de autocontrolo (HACCP). São acompanhados por um certificado de qualidade.		Os alimentos são comprados a fabricantes e a fornecedores que aplicam um plano de autocontrolo (HACCP). Não são acompanhados por um certificado de qualidade.		Os fornecedores não têm um programa de autocontrolo.	
4.3 - Análise dos alimentos	Os fornecedores enviam os boletins analíticos e analisa os seus alimentos produzidos na exploração (composição e contaminantes químicos e microbiológicos).		Só analisa se surgem problemas.		Não efetua análise.	
4.4 - Manutenção de amostras de alimentos	Conserva amostras de alimentos de compra e produzidos na exploração com a indicação do nome do produto, o lote, a origem, o local de armazenamento e a data de recolha.		Só mantém amostras dos alimentos comprados.		Não mantém amostras dos alimentos.	

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
4.5 - Inspeção visual dos alimentos	Os alimentos são diariamente avaliados para o crescimento de bolores. Nenhuma evidência de contaminação fecal.		Ocasionalmente, os alimentos são avaliados quanto à sua contaminação. Alguns problemas com a presença de pragas.		Não existe avaliação quanto à sua contaminação. Evidência de contaminação fecal.	
4.6 - Instalações de armazenamento de alimentos	Manutenção adequada. Limpeza entre os usos. De tamanho adequado para as necessidades. Selada para minimizar o acesso a pragas. Localizada longe do armazenamento de estrume. Existência de plano de controlo de pragas.		Alguma manutenção em estruturas de armazenamento. Limpeza mínima. Aplica um plano de controlo de pragas quando estas aparecem.		Estruturas de armazenamento em mau estado de conservação. Existência de superfícies porosas, que não são facilmente limpas. A sua localização é perto do local de armazenamento de estrume. Não dispõem de um plano de controlo de pragas.	
4.7 - Condições de armazenamento	As instalações são exclusivas para a alimentação bovina. Os alimentos são armazenados separadamente de produtos químicos e medicamentos.		Armazena no mesmo local alimentos para diferentes espécies. Os alimentos são armazenados separadamente de produtos químicos e medicamentos.		No mesmo local armazena os alimentos para bovinos, produtos químicos, medicamentos e alimentos para outras espécies.	
4.8 - Uso de alimentos com medicamentos	Só utiliza alimentos medicamentosos receitados pelo médico veterinário e fornecidos por fabricantes autorizados. Tem registos.		Por vezes utiliza alimentos medicamentosos sem aconselhamento do médico veterinário.		Os alimentos medicamentosos são utilizados indiscriminadamente.	
4.9 - Fluxo de tráfego dentro da exploração	Existem caminhos distintos para a alimentação e para o estrume.		A entrega de alimentação pode passar por alguns caminhos de estrume.		Os caminhos de manipulação da alimentação e do estrume cruzam-se com frequência.	

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
4.10 - Equipamento de distribuição de alimentação	Equipamento em bom estado, limpo e desinfetado regularmente. Só é usado para a alimentação. O equipamento de alimentação de animais doentes não é o mesmo.		Algum nível de manutenção do equipamento. É limpo mas não desinfetado. Usado ocasionalmente para outros fins.		Equipamento não sofre manutenção. Altamente contaminado com dejetos. Usos múltiplos.	
4.11 - Comedouros	Os alimentos são mudados frequentemente.		Quando à disponibilidade, efetua-se a remoção do resto dos alimentos.		A distribuição efetua-se sem a remoção da alimentação anterior.	

5 - Água

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
5.1 - Qualidade da água	Conhecimento da qualidade da água fornecida aos animais e utilizada na lavagem do equipamento.		Os animais têm acesso a qualquer tipo de água sem a preocupação de avaliar a sua qualidade, mas tem conhecimento da qualidade da água usada no equipamento.		Utiliza qualquer tipo de água existente na exploração sem conhecer os parâmetros de qualidade, tanto no abeberamento como no equipamento da ordenha.	
5.2 - Análise da água	Analisa periodicamente a água de captação própria e/ou recebe os boletins analíticos da água da rede. Efetua análise microbiológica e físico-química na origem e nos equipamentos de fornecimento de água.		Analisa periodicamente os parâmetros microbiológicos na origem e só analisa os parâmetros físico-químicos se ocorrer alguma alteração tanto na saúde dos animais como na qualidade do leite.		Não analisa a água utilizada na exploração.	

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
5.3 - Equipamento de fornecimento de água	Utilização de bebedouros. São limpos e desinfetados periodicamente. Os bebedouros existentes na pastagem são periodicamente deslocados.		Utilização de bebedouros que só são limpos e desinfetados quando necessário.		Utilização de latas ou banheiras como fornecimento de água. Não efetua limpeza nem desinfeção. Os bebedouros existentes na pastagem são fixos.	

6 - Produtos Fitofarmacêuticos						
Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
6.1 - Escolha e utilização de produtos fitofarmacêuticos	Aconselhamento técnico ou formação adequada para escolha de produtos fitofarmacêuticos. Utiliza produtos autorizados em Portugal. Respeito pelas instruções de aplicação.		Não tem formação adequada usando a experiência anterior para a escolha de produtos fitofarmacêuticos. Utiliza produtos autorizados em Portugal. Respeito pelas instruções de aplicação.		Alguns produtos não são autorizados e a aplicação é consoante a experiência anterior, não respeitando as instruções de aplicação.	
6.2 - Armazenamento	Armazena os produtos fitofarmacêuticos num local isolado, devidamente separado dos alimentos e sem acesso pelos animais.		Armazena os produtos fitofarmacêuticos no mesmo local dos alimentos.		Os animais têm acesso ao local de armazenamento dos produtos fitofarmacêuticos	
6.3 - Respeito pelo intervalo de segurança, o número e o intervalo entre aplicações	São respeitados os intervalos de segurança, o número e o intervalo entre aplicações de cada produto, antes de proceder à colheita dos alimentos ou introdução dos animais em pastagem.		Respeita o intervalo de segurança o número e o intervalo entre aplicações de cada produto antes da colheita dos alimentos, mas por vezes os animais tem acesso à pastagem antes de terminar o intervalo de segurança.		A colheita dos alimentos é em função da disponibilidade e não em função do intervalo de segurança.	

7 - Saúde Animal e Biossegurança						
Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
7.1 - Identificação animal	Todos os animais da exploração estão identificados e registados de acordo com a legislação em vigor.		Alguns animais perderam a sua marca auricular.		Alguns animais não estão identificados.	
7.2 - Programa de biossegurança	Programa de biossegurança definido pelo médico veterinário.		Aplicação de um programa de biossegurança quando surgem problemas.		Não existe programa de biossegurança.	
7.3 - Vacinações	Plano de vacinação definido pelo médico veterinário, fazendo parte de um plano de biossegurança.		Plano de vacinação efetuado com base na legislação em vigor.		Sem plano de vacinação ou vacinações que não são coordenadas nem profissionalmente supervisionadas.	
7.4 - Desparasitações	Plano de desparasitação definido pelo médico veterinário, no âmbito de um plano de biossegurança.		Plano de desparasitação com base apenas numa desparasitação anual.		Não tem plano de desparasitação.	
7.5 - Doenças de notificação obrigatória	Existência de um plano de identificação de doenças de notificação obrigatória.		Aplicação de um plano de identificação de doenças de notificação obrigatória quando surgem problemas.		Não existe plano de identificação de doenças de notificação obrigatória.	
7.6 - Plano de controlo de mamites	Plano de controlo de mamites definido pelo médico veterinário, no âmbito de um plano de biossegurança.		Aplicação de um plano de controlo de mamites quando surgem problemas.		Não tem plano de controlo de mamites.	

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
7.7 - Plano de controlo de pragas	Plano de controlo de pragas, fazendo parte de um plano de biossegurança.		Só tem implementado um plano de controlo de pragas na sala de ordenha e tanque de leite.		Não tem plano de pragas.	
7.8 - Desinfeção de instalações	Desinfeção periódica dos viteiros, sala de leite, sala de ordenha, salas de maternidade e estábulos.		Desinfeção não periódica dos viteiros, sala de leite, sala de ordenha, salas de maternidade e estábulos.		Desinfeção quando necessário.	

8 - Medicamentos, Produtos e Biocidas de Uso Veterinário

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
8.1 - Supervisão veterinária	O veterinário elabora os protocolos e aconselha no uso dos medicamentos. Dá indicação para o abate dos animais doentes.		O veterinário dá alguns conselhos sobre os protocolos a utilizar. Os animais doentes são vendidos o mais rápido possível.		O veterinário dá conselhos limitado nas escolhas de medicamentos. Os animais gravemente doentes são vendidos.	
8.2 - Prescrição do tratamento de animais doentes	Prescrição do tratamento pelo veterinário. Respeito pelos protocolos indicados pelo veterinário (via de aplicação, número de aplicação e intervalo de segurança).		Prescrição do tratamento pelo veterinário. Instruções do rótulo ou indicações do veterinário servem como diretrizes, mas ocorrem modificações.		Utiliza medicamentos com base em tratamentos anteriores, sem obedecer às instruções do rótulo (via de aplicação, número de aplicação e intervalo de segurança).	
8.3 - Registos de tratamentos	Possui protocolos de tratamento e todos os registos dos tratamentos, em particular das mamites.		A maioria dos tratamentos são registados, outros são baseados na memória.		Poucos ou nenhum tratamento são registados, eventualmente referenciados pela memória.	

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
8.4 - Cuidados e uso de medicamentos	Utilização de medicamentos autorizados. Correto armazenamento dos medicamentos. As indicações na bula ou instruções do veterinário são seguidos rigorosamente.		Utilização de medicamentos autorizados. Os medicamentos são armazenados sem respeitar as condições de armazenamento. As indicações na bula ou instruções do veterinário nem sempre são respeitados.		Utilização de medicamentos não autorizados. Os medicamentos são armazenados sem respeitar as condições de armazenamento. As indicações na bula ou instruções especiais do veterinário não são respeitados.	
8.5 - Identificação dos animais tratados	Os animais tratados são marcados de forma clara e separados do resto do rebanho. A ordenha é realizada apenas no final ou num equipamento diferente.		Os animais tratados são marcados, mas não separados. A ordenha é feita à parte ou feita no final.		Os animais tratados são identificados pela memória e não são separados. Não existe ordem de ordenha.	

9 - Compra de Animais

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
9.1 - Compra de animais para substituição no rebanho	Rebanho fechado.		Compra com testes de triagem.		Compra sem testes de triagem.	
9.2 - Pré-testagem dos animais adquiridos	Efetua teste de triagem e 30 dias de quarentena após a compra.		Efetua um teste de triagem mínimo, quarentena > 15 e <30 dias.		Não efetua pré-testagem aos animais adquiridos.	
9.3 - Origem dos animais	Rebanhos e áreas indemnes de doenças de declaração obrigatória, sem historial de ocorrência de outras doenças infectocontagiosas		Rebanhos indemnes de doenças de declaração obrigatória, com historial de ocorrência de outras doenças infectocontagiosas		Regiões infetadas e com historial de ocorrência de outras doenças infectocontagiosas	

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
9.4 - Quarentena	Tem local próprio de quarentena e efetua vazio sanitário.		Tem local próprio mas não efetua um vazio sanitário.		Não tem local próprio.	
9.5 - Transporte de animais	Possui transporte próprio para os seus animais.		Transporta animais num veículo limpo ou higienizado.		Transporta animais num veículo ou reboque sem saneamento.	
9.6 - Higienização do meio de transporte animal	O transporte é higienizado antes de qualquer transporte de animais.		O transporte é higienizado apenas no final da viagem.		O transporte não é higienizado.	

10 - Ordenha

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
10.1 -Preparativos de ordenha	Observação visual do úbere e higienização do úbere consoante o protocolo de ordenha. Rejeição e análise dos primeiros jatos de leite.		Higienização do úbere consoante o protocolo de ordenha. Rejeição e análise dos primeiros jatos de leite.		Higienização do úbere, mas não rejeita os primeiros jatos de leite.	
10.2 - Técnicas de ordenha	Ordenhas sincronizadas e iguais. Preocupação em retirar as unidades de ordenha atempadamente e de fechar o vácuo uns segundos antes de retirar as tetinas.		Ordenhas sincronizadas e iguais. Não se fecha o vácuo antes de retirar as tetinas.		O tempo de ordenha varia e o vácuo nunca se fecha.	

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
10.3 - Separação do leite dos animais doentes ou sob tratamento	Os animais doentes ou sob tratamento são separados e são ordenhados numa unidade independente.		Os animais doentes ou sob tratamento são separados e são ordenhados no final da ordenha.		Os animais não são separados e são ordenhados sem ordem definida.	
10.4 -Equipamentos de ordenha	Existência de uma sala de ordenha e uma sala de armazenamento do leite protegidas contra as pragas. Os equipamentos de contacto com o leite são materiais lisos, laváveis e não tóxicos. Utilização de filtro na máquina de ordenha.		Existência de uma sala de ordenha e uma sala de armazenamento do leite desprotegidas contra as pragas. Os equipamentos de contacto com o leite são materiais lisos e laváveis. Utilização de filtro na máquina de ordenha.		Mesma sala de ordenha e de armazenamento do leite. Os equipamentos de contacto com o leite são de materiais rugosos e de difícil lavagem. Por vezes, esquecimento de utilização de filtro na máquina de ordenha.	
10.5 - Operadores	Vestuário adequado e limpo, higienização das mãos antes da ordenha, em caso de cortes ou feridas colocação de luvas. Ausência de doenças contagiosas.		Vestuário adequado e limpo. Não existe preocupação com higienização das mãos antes da ordenha. Ausência de doenças contagiosas.		Ausência de vestuário adequado para a ordenha e de higienização das mãos. Desconhecimento sobre doenças contagiosas.	
10.6 -Arrefecimento do leite	Após a ordenha o leite é imediatamente arrefecido abaixo dos 4 °C e mantido a esta temperatura. Presença de um gerador no caso de falhas de luz.		Após a ordenha o leite é arrefecido abaixo dos 6 °C.		Demora no arrefecimento do leite após a ordenha.	

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
10.7 - Limpeza e desinfeção	A limpeza do equipamento de ordenha de acordo com as regras de lavagem e de desinfeção recomendadas pelo fabricante.		Por norma respeita as regras de lavagem e de desinfeção recomendadas pelo fabricante.		Cada ordenhador define as regras de lavagem e desinfeção do equipamento de ordenha.	
10.8 - Qualidade do leite	O leite apresenta características organoléticas (cor, sabor e cheiro) normais. Contagem em placas a 30 °C (por mL) < 50 000 e contagem de células somáticas (por mL) < 200 000.		O leite apresenta características organoléticas (cor, sabor e cheiro) normais. Contagem em placas a 30 °C (por mL) < 100 000 e contagem de células somáticas (por mL) < 400 000.		O leite apresenta características organoléticas (cor, sabor e cheiro) anormais. Contagem em placas a 30 °C (por mL) > 100 000 e contagem de células somáticas (por mL) > 400 000.	

11 - Produtos Químicos

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
11.1 - Escolha e utilização de produtos químicos	Aconselhamento técnico ou por indicação do fornecedor dos equipamentos. Utiliza produtos autorizados em Portugal.		Utiliza produtos indicados pelo fornecedor.		Alguns produtos não são autorizados e a aplicação é consoante a experiência anterior, não respeitando as instruções de aplicação.	
11.2 - Armazenamento	Armazena os produtos químicos num local isolado, devidamente separado dos alimentos e sem acesso pelos animais.		Armazena os produtos químicos no mesmo local dos alimentos.		Os animais têm acesso ao local de armazenamento dos produtos.	

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
11.3 - Respeito pelas indicações de utilização	São respeitados as concentrações, de acordo com as indicações do fabricante.		Se necessário uma maior limpeza e desinfecção, aumenta a concentração do detergente ou desinfetante.		Utilização a olho, sem respeito pela concentração indicada pelo fornecedor.	

12 - Gestão de Resíduos

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
12.1 - Efluentes	Não aplica os efluentes como fertilizante orgânico ou aplica respeitando o armazenamento e espalhamento consoante a Portaria nº631/2009.		Aplica os efluentes como fertilizante orgânico, tem condições de armazenamento mas quando está sobrelotado efetua a aplicação no solo independente da época do ano.		Aplica os efluentes como fertilizantes orgânicos sem restrições a nível de armazenamento nem espalhamento.	
12.2 - Utilização de lamas de estações de tratamento	Não utiliza.		Excepcionalmente , utiliza.		Utiliza.	
12.3 - Queima de resíduos na exploração	Não queima qualquer tipo de resíduos. Tem um plano de recolha ou reciclagem de resíduos.		São queimados, excepcionalmente determinados resíduos.		Queima os resíduos pelo menos 2 vezes por ano.	
12.4 - Armazenamento dos resíduos	Os resíduos provenientes da atividade da exploração são armazenados separadamente , consoante a sua natureza e num local onde os animais não têm qualquer tipo de contacto.		Os animais têm contacto com alguns tipos de resíduos.		Não tem qualquer tipo de armazenamento para os resíduos, os animais têm contacto com os resíduos provenientes da exploração.	

Risco	Fraco	F	Moderado	M	Elevado	E
12.5 - Carcaças de animais mortos	Efetua a comunicação da morte dos animais até 12 horas a contar da ocorrência e o SIRCA procede à sua recolha.		Nem sempre comunica a morte dos seus animais.		Nunca comunica a morte e procede à sua eliminação.	