



A arte do queijo tradicional



SABER QUE SABE BEM

Acompanhamento de Apoio ao Produtor com vista à Melhoria da Qualidade do Leite

Mónica Sofia Freire Lopes

Dissertação para Obtenção de Grau de Mestre em
Engenharia Alimentar

Orientadores: Doutora Anabela Cristina da Silva Naret Moreira Raymundo

Engenheira Sara Oliveira Careta Caetano

Júri:

Presidente: Doutor Vítor Manuel Delgado Alves, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

Vogais: Doutora Anabela Cristina da Silva Naret Moreira Raymundo, Professor Auxiliar com Agregação do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa
Doutor Pedro Louro Martins, Professor Auxiliar Convidado do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

DOCUMENTO CONFIDENCIAL

AGRADECIMENTOS

Na finalização de mais uma etapa do meu percurso académico, tenho de agradecer às várias pessoas que permitiram que tal fosse possível.

Em primeiro lugar e a quem lutou para que eu pudesse estar a acabar a minha dissertação de mestrado, tenho de mostrar toda a minha gratidão aos meus pais, que são o meu porto seguro e a minha estrela guia. Por uma vida de amor, ensinamentos e apoio incondicional e por todo o esforço investido em mim, sem eles ficariam valores por construir, metas por alcançar e um vazio enorme no universo. São a minha motivação para ser e fazer melhor.

A toda a minha família, o meu muito obrigado! É um agradecimento especial aos companheiros de 4 patas, Nilo e Íris, pelo aconchego!

Aos amigos, aos verdadeiros amigos, com quem aprendi, partilhei experiências e vivências e com quem descobri a magia de ser pessoa, porque, apesar da distância física, continuam a ser gargalhada para um final feliz.

Ao meu companheiro de viagem, Pedro Bonito Teixeira, pelos sorrisos partilhados e pelas lágrimas secas, por aclarar os dias mais escuros e por tornar mais felizes as vitórias. Por ouvir sem ripostar e por dar o seu tempo e presença sem pedir retorno. Espero que a caminhada que nos tem mantido unidos, nos faça crescer juntos, ainda mais fortes.

À minha orientadora, Professora Doutora Anabela Raymundo, pelo incentivo e apoio que me deu desde o início deste projeto e pela oportunidade que me proporcionou com a integração no mundo de trabalho do sector alimentar. Não posso deixar de referir a sua importância na minha adaptação a uma realidade nova e desafiante.

Ao Grupo Queijos Santiago e, em especial, ao Engenheiro João Santiago, pela abertura das portas da empresa ao meu estágio, pela confiança que depositou em mim ao longo deste trabalho e pelos horizontes alargados dentro da empresa, que me tem vindo a mostrar.

À minha coordenadora, Engenheira Sara Careta Caetano, pela bagagem profissional que me transmitiu, por todo o acompanhamento, oportunidades de aprendizagem e segurança que me ofereceu e pela sua amizade. Ajuda incondicional em todas as ocasiões, boas e más, cujo exemplo vem contribuindo para o crescimento do meu carácter profissional.

Aos meus colegas, que todos os dias tornam as horas mais leves e o tempo mais sorridente, para além do acolhimento caloroso que recebi na minha chegada à fábrica. A possibilidade de os ter conhecido contribuiu para aprimorar a minha personalidade e cada um tem a sua presença significativa.

Para todos aqueles que, direta ou indiretamente, se encontram envolvidos neste projeto o meu especial obrigado!

RESUMO

Na indústria queijeira, a qualidade da matéria-prima principal, o leite, é determinante do rendimento de fabrico e da qualidade dos géneros alimentícios produzidos. No **Grupo Queijos Santiago**, que prima pelo “Rigor do Saber e do Sabor”, a qualidade que caracteriza o trabalho da empresa começa no Prado até ao Prato dos consumidores.

O **Departamento de Gestão de Leites**, sediado na unidade produtiva de Torres Vedras, é responsável pelo **Apoio ao Produtor**, focado no seguimento e acompanhamento técnico dos fornecedores de leite. De modo a cumprir os requisitos de Certificações internacionais, IFS *Food* versão 6 e NP EN ISO 14001:2015, e os requisitos legais, é desenvolvido um trabalho conjunto com os produtores primários para melhoria dos parâmetros de qualidade do leite.

As medidas sugeridas para cumprimento dos valores padronizados para cada parâmetro, valores médios e limites legais, foram personalizadas e adaptadas à realidade de cada produtor e aos recursos disponíveis. Estas tiveram por base as características físico-químicas do leite de vaca, de cabra e de ovelha e os vários fatores que influenciam a produção, a composição e a qualidade higiénico-sanitária do leite.

Os resultados obtidos no Apoio ao Produtor traduzem a heterogeneidade dos fornecedores de leite fidelizados ao Grupo. Das análises ao leite posteriores às auditorias técnicas pôde concluir-se a eficácia da intervenção junto ao produtor, para melhoria da qualidade do leite. O objetivo final do Departamento é a eliminação de todas as Não-Conformidades identificadas nas explorações de produção de leite, obtendo-se, assim, uma matéria-prima de elevada qualidade, que possibilita o fabrico de produtos, também, superiores aos seus concorrentes.

Palavras-chave: Certificação, Apoio ao Produtor, Produção Leiteira, Qualidade do Leite, Sugestões de Melhoria

ABSTRACT

In the cheese industry, the quality of the principal raw material, milk, is decisive for production yield and the food products obtained. Queijos Santiago Group values the “Rigor of Knowledge and Taste” and the work of the company characterized by its quality starts in the meadow and goes to the consumers’ plate.

The **Milk Management Department**, based in the unit of Torres Vedras, is responsible for **Producers’ Support**, which focuses on following and giving technical advice to the milk providers. To accomplish the requirements of international Certifications, IFS Food version 6 and NP EN ISO 14001:2015, and the legal requirements, it is developed a continuous work with the farmers to improve the quality criteria analyzed in milk.

To achieve standard values for each parameter, mean and legal values, the suggestions were personalized and adapted to the reality of each milk producer and the available resources. These measures were based in physical and chemical characteristics of cow, goat and sheep milk and in the multiple factors that influence the production, the composition and hygienic-sanitary quality of the milk.

The results obtained in Producers’ Support translate the heterogeneity of milk providers loyal to the company. In the milk’s analysis after technical audits, it was possible to conclude the efficiency of the intervention with the producers to improve milk’s quality. The final goal of the Department is the mitigation of all Non-conformities identified in dairy farms. With this, it is possible to obtain a raw material of the high quality that allows producing products, also, superiors to its competitors.

Key-words: Certification, Producers’ Support, Milk Production, Milk Quality, Improvement Suggestions

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS.....	II
RESUMO	III
ABSTRACT.....	IV
ÍNDICE GERAL.....	V
ÍNDICE DE QUADROS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Enquadramento e Objetivo do Estágio	1
1.2. Importância dos Laticínios na Alimentação Humana.....	2
1.3. O Grupo Queijos Santiago	9
1.4. O Departamento de Gestão de Leites – Apoio ao Produtor	10
1.4.1. IFS <i>Food</i>	12
1.4.2. Abordagem à NP EN ISO 14001:2015.....	14
1.4.3. Acompanhamento Técnico dos Fornecedores	15
1.5. Legislação Nacional em Vigor para os Laticínios.....	17
1.6. Matéria-prima: o Leite	23
1.6.1. Tipos de Leite e Raças Leiteiras	25
1.6.2. Profilaxia e Bem-Estar Animal.....	28
1.6.3. Sistemas de Produção.....	29
1.6.4. Qualidade do Leite	30
2. METODOLOGIA	36
2.1. Definição da Amostragem	37
2.2. Visitas Técnicas aos Produtores de Leite.....	38
2.3. Análises Laboratoriais.....	40
2.4. Tratamento dos Dados	40
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
3.1. Acompanhamento dos Produtores de Leite	42
3.1.1. Maior Produtor Caprino: 01541	42
3.1.2. Produtor Caprino de Referência: 04391	45
3.1.3. Produtor Caprino 1: 04740.....	48
3.1.4. Produtor Caprino 2: 04738.....	51
3.1.5. Produtor Caprino 3: 01436.....	56

3.1.6.	Produtor Caprino «Não Apto»: 04749	59
3.1.7.	Produtor Ovino de Referência: 03441	60
3.1.8.	Produtor Ovino 1: 05530	63
3.1.9.	Produtor Ovino «Não Apto»: 04997.....	65
3.2.	Acompanhamento Global: Não Conformidades Inicias vs. Finais.....	67
4.	CONCLUSÃO.....	71
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
	ANEXO I.....	79

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1: LIMITES LEGAIS PARA O TEOR DE MICRORGANISMOS E DE CÉLULAS SOMÁTICAS PARA O LEITE DAS ESPÉCIES BOVINAS, CAPRINAS E OVINAS, DE ACORDO COM O PROCESSAMENTO TÉRMICO POSTERIOR. .	22
QUADRO 2: COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%) DO LEITE DE DIFERENTES ESPÉCIES. ADAPTADO DE: BELITZ, GROSCH, & SCHIEBERLE, 2009; SPREER, 1991; LUQUET, 1985.	25
QUADRO 3: VALORES, ESTABELECIDOS PELO DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE LEITES DE ACORDO COM OS TEORES MÉDIOS E OS LIMITES LEGAIS DE CADA PARÂMETRO, PARA CADA TIPO DE LEITE	37
QUADRO 4: VALORES DE REFERÊNCIA DE MATÉRIA GORDA E MATÉRIA PROTEICA PARA O LEITE DE CABRA E PARA O LEITE DA RAÇA SAANEN. ADAPTADO DE: DOCUMENTO INTERNO DA QUEIJO SALOIO; PIACERE & DOUGUET, 2007.	43
QUADRO 5: NÃO CONFORMIDADES INICIALMENTE IDENTIFICADAS, CAUSAS E SUGESTÕES DE MELHORIA	68

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: RODA DOS ALIMENTOS E PORÇÃO DE CADA GRUPO. ADAPTADO DE: MIMOSA, 2017.	4
FIGURA 2: PRODUÇÃO ANUAL DE LEITE DE VACA, OVELHA E CABRA ENTRE 2014 E 2017. FONTE: (PORTAL DO INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 2018).	7
FIGURA 3: COMPONENTES FUNDAMENTAIS DO LEITE. ADAPTADO DE: SPREER, 1991.....	24
FIGURA 4: REPRESENTAÇÃO DA CURVA DE LACTAÇÃO DE UMA FÊMEA, COM UM PERÍODO DE PRODUÇÃO DE 305 DIAS. ADAPTADO DE: (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, N.D.).....	28
FIGURA 5: UNIVERSO DE PRODUTORES DE OVELHA DO GRUPO QUEIJOS SANTIAGO, COM REALCE DOS 3 PRODUTORES SELECIONADOS PARA DISCUSSÃO, E REPRESENTATIVIDADE, DE 2017, DOS MESMOS E DOS MAIORES FORNECEDORES DE LEITE DE OVELHA.	38
FIGURA 6: UNIVERSO DE PRODUTORES DE CABRA DO GRUPO QUEIJOS SANTIAGO, COM REALCE DOS 6 PRODUTORES SELECIONADOS PARA DISCUSSÃO, E REPRESENTATIVIDADE, DE 2017, DOS MESMOS E DOS MAIORES FORNECEDORES DE LEITE DE CABRA.	38
FIGURA 7: SEGUIMENTO MENSAL DO EXTRATO SECO DO PRODUTOR 01541 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DOS VALORES MÉDIOS DE MATÉRIA GORDA, M.G., E DE MATÉRIA PROTEICA, M.P., PARA O LEITE DE CABRA (LINHAS A CHEIO).	44
FIGURA 8: SEGUIMENTO MENSAL DO TEOR MICROBIANO DO PRODUTOR 01541 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DO VALOR LEGALMENTE ESTABELECIDO PARA LEITE CRU DE CABRA, COM POSTERIOR TRATAMENTO TÉRMICO.	44
FIGURA 9: SEGUIMENTO MENSAL DO TEOR MICROBIANO DO PRODUTOR 04391 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DO VALOR LEGALMENTE ESTABELECIDO PARA LEITE CRU DE CABRA, COM POSTERIOR TRATAMENTO TÉRMICO.	46
FIGURA 10: SEGUIMENTO MENSAL DO EXTRATO SECO DO PRODUTOR 04391 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DOS VALORES MÉDIOS DE MATÉRIA GORDA, M.G., E DE MATÉRIA PROTEICA, M.P., PARA O LEITE DE CABRA (LINHAS A CHEIO).	47
FIGURA 11: SEGUIMENTO MENSAL DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DO PRODUTOR 04391 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018.	48
FIGURA 12: SEGUIMENTO MENSAL DO TEOR MICROBIANO DO PRODUTOR 04740 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DO VALOR LEGALMENTE ESTABELECIDO PARA LEITE CRU DE CABRA, COM POSTERIOR TRATAMENTO TÉRMICO.	49
FIGURA 13: SEGUIMENTO MENSAL DO EXTRATO SECO DO PRODUTOR 04391 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DOS VALORES MÉDIOS DE M.G. E DE M.P. PARA O LEITE DE CABRA (LINHAS A CHEIO).	50
FIGURA 14: SEGUIMENTO MENSAL DO TEOR MICROBIANO DO PRODUTOR 04738 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DO VALOR LEGALMENTE ESTABELECIDO PARA LEITE CRU DE CABRA, COM POSTERIOR TRATAMENTO TÉRMICO.	52
FIGURA 15: SEGUIMENTO MENSAL DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DO PRODUTOR 04738 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018.	53
FIGURA 16: SEGUIMENTO MENSAL DO EXTRATO SECO DO PRODUTOR 04738 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DOS VALORES MÉDIOS DE M.G. E DE M.P. PARA O LEITE DE CABRA (LINHAS A CHEIO).	56
FIGURA 17: SEGUIMENTO MENSAL DO TEOR MICROBIANO DO PRODUTOR 01436 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DO VALOR LEGALMENTE ESTABELECIDO PARA LEITE CRU DE CABRA, COM POSTERIOR TRATAMENTO TÉRMICO.	57
FIGURA 18: SEGUIMENTO MENSAL DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DO PRODUTOR 01436 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018.	58
FIGURA 19: SEGUIMENTO MENSAL DO EXTRATO SECO DO PRODUTOR 01436 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DOS VALORES MÉDIOS DE M.G. E DE M.P. PARA O LEITE DE CABRA (LINHAS A CHEIO).	58

FIGURA 20: SEGUIMENTO MENSAL DO TEOR MICROBIANO DO PRODUTOR 04749 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DO VALOR LEGALMENTE ESTABELECIDO PARA LEITE CRU DE CABRA, COM POSTERIOR TRATAMENTO TÉRMICO.	59
FIGURA 21: SEGUIMENTO MENSAL DO EXTRATO SECO DO PRODUTOR 04749 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DOS VALORES MÉDIOS DE M.G. E DE M.P. PARA O LEITE DE CABRA (LINHAS A CHEIO).	60
FIGURA 22: SEGUIMENTO MENSAL DO TEOR MICROBIANO DO PRODUTOR 03441 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DO VALOR LEGALMENTE ESTABELECIDO PARA LEITE CRU DE OVELHA, COM POSTERIOR TRATAMENTO TÉRMICO.....	61
FIGURA 23: SEGUIMENTO MENSAL DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DO PRODUTOR 03441 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018.	62
FIGURA 24: SEGUIMENTO MENSAL DO EXTRATO SECO DO PRODUTOR 03441 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DOS VALORES MÉDIOS DE M.G. E DE M.P. PARA O LEITE DE OVELHA (LINHAS A CHEIO).....	62
FIGURA 25: SEGUIMENTO MENSAL DO TEOR MICROBIANO DO PRODUTOR 05530 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DO VALOR LEGALMENTE ESTABELECIDO PARA LEITE CRU DE OVELHA, COM POSTERIOR TRATAMENTO TÉRMICO.....	64
FIGURA 26: SEGUIMENTO MENSAL DO EXTRATO SECO DO PRODUTOR 05530 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DOS VALORES MÉDIOS DE M.G. E DE M.P. PARA O LEITE DE OVELHA (LINHAS A CHEIO).....	64
FIGURA 27: SEGUIMENTO MENSAL DO TEOR MICROBIANO DO PRODUTOR 04997 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DO VALOR LEGALMENTE ESTABELECIDO PARA LEITE CRU DE OVELHA, COM POSTERIOR TRATAMENTO TÉRMICO.....	65
FIGURA 28: SEGUIMENTO MENSAL DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DO PRODUTOR 04997 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018.	66
FIGURA 29: SEGUIMENTO MENSAL DO EXTRATO SECO DO PRODUTOR 03441 ENTRE JANEIRO DE 2017 E AGOSTO DE 2018, COM REPRESENTAÇÃO DOS VALORES MÉDIOS DE M.G. E DE M.P. PARA O LEITE DE OVELHA (LINHAS A CHEIO).....	67
FIGURA 30: NÚMERO DE REGISTOS DAS NÃO CONFORMIDADES INICIALMENTE IDENTIFICADAS, DEPOIS DO APOIO TÉCNICO AOS PRODUTORES.....	71

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento e Objetivo do Estágio

Na **indústria queijeira**, a **qualidade da matéria-prima principal**, o **leite**, é determinante da qualidade dos géneros alimentícios produzidos. No **Grupo Queijos Santiago**, que prima pelo “Rigor do Saber e do Sabor”, a qualidade que caracteriza o trabalho da empresa começa no Prado das explorações leiteiras até ao Prato dos consumidores, sendo por isso importante não só o controlo e a melhoria contínua do processo produtivo, como também o acompanhamento dos fornecedores de leite.

A **produção leiteira**, uma das atividades mais representativas do sector agropecuário português e mundial, apresenta elevadas variações resultantes das influências a que está sujeita. Estas influências podem ser de origem antropogénica, ambiental ou dos próprios efetivos animais. É importante conhecer aprofundadamente o impacto que cada fator tem sobre a produção de leite, para que seja possível adaptar a indústria dos lacticínios à matéria-prima laborada, conseguindo um maior rendimento em cada atividade.

A **produtividade do sector queijeiro** está intrinsecamente dependente da **qualidade composicional do leite**, para além da sua **qualidade higiénica**, sendo necessária a seleção dos animais com maior aptidão leiteira, que satisfaçam as necessidades de fabrico. Os processos tecnológicos aplicados, fruto da evolução do sector, mantêm, o mais possível, a qualidade inicial até ao produto-final, com os acertos necessários para cumprimento das especificidades de cada queijo. Partindo de uma matéria-prima com uma qualidade inicial elevada, maior será o rendimento da sua transformação e maior o retorno para a empresa.

O investimento inicial feito pelo Grupo, no **Apoio ao Produtor**, com deslocações até às explorações leiteiras, acompanhamento técnico e trabalho conjunto com os produtores, apresenta resultados bastante satisfatórios, num curto espaço de tempo. A aplicação das **sugestões de melhoria**, com impacto direto na **qualidade higiénica do leite**, assim como a apresentação de oportunidades de crescimento para a exploração e para o efetivo animal, com resultados na **produção** e na **composição físico-química do leite**, refletem-se na **rentabilidade do processamento tecnológico** das fábricas, no **fortalecimento da imagem das marcas** do Grupo Santiago junto dos consumidores, na **melhoria contínua** e no **cumprimento dos objetivos** de todas as empresas integrantes.

O fabrico rentabilizado e a disponibilização ao consumidor-final de produtos com qualidade elevada trazem vantagens comerciais e económicas, no sentido em que uma produção otimizada e um cliente satisfeito sustentam uma relação de oferta-procura duradoura e a possibilidade de novas fidelizações. A imagem e a representatividade das marcas no mercado ficam associadas a padrões de qualidade, mantendo-se superiores aos seus concorrentes.

Dados os objetivos e os planos de ação estabelecidos pelo **Grupo Queijos Santiago**, para o desenvolvimento das suas atividades, assim como os compromissos firmados e a integração no sector económico e mercado alimentar, a obtenção e a manutenção da qualidade composicional e higiénica desde a origem são mais-valias para o cumprimento das metas propostas e a renovação sistemática das certificações que atestam a **Qualidade** das empresas do Grupo, no mercado global.

De acordo com as certificações de Sistemas de Gestão da Qualidade, e, com cada vez maior importância, as certificações de Sistemas de Gestão Ambiental, têm sido aplicadas metodologias, em conjunto com os produtores primários, para desenvolvimento da sua atividade. Os requisitos estabelecidos para a certificação, por parte de empresas competentes, são cumpridos com procedimentos desenvolvidos para a obtenção de pontuações elevadas e satisfatórias para os padrões internamente definidos pelo Grupo. Uma vez associada a marca a uma diretriz reconhecida internacionalmente, surgem novos objetivos para uma melhoria contínua, oportunidades de parcerias relevantes com clientes e fornecedores e é demonstrada a importância dada ao controlo dos impactos das atividades do **Grupo Queijos Santiago** na Saúde Pública, na Saúde e Segurança dos Trabalhadores, no Bem-Estar Animal e na Preservação e Sustentabilidade do Ambiente.

O **Departamento**, sediado na unidade produtiva **Queijo Saloio** de Torres Vedras, responsável pela **Gestão de Leites** das cinco unidades produtivas, tem também a função de **Apoio ao Produtor**, dos cerca de 130 **fornecedores de leite de vaca, cabra e ovelha**, associados ao Grupo. Este apoio técnico é dado durante as auditorias às explorações leiteiras e mantido por contactos com os produtores, podendo, assim, fazer-se um seguimento completo das suas atividades. O **principal objetivo** do presente trabalho foi a continuação do percurso já iniciado do **acompanhamento dos produtores primários**, com o contacto direto com a realidade de cada um, apontando **pontos de melhoria** ou enfatizando os procedimentos já desenvolvidos que promovem a **qualidade do leite**, para cumprir com os padrões de qualidade definidos pelo **Grupo Queijos Santiago**. Estes requisitos são estabelecidos com base em limites legais regulamentados, valores-padrão tabelados e os resultados pretendidos. O cumprimento destes parâmetros atesta a qualidade inicial da matéria-prima e promove a melhoria dos processos de fabrico, incluída na obtenção da **vantagem competitiva** do Grupo.

1.2. Importância dos Lacticínios na Alimentação Humana

O **consumo de leite e dos seus derivados** remonta à necessidade de adaptação da alimentação durante a sedentarização dos povos e a domesticação dos animais. Hoje em dia, os produtos lácteos são vistos como complementos nutricionais, por alguns considerados alimentos funcionais com inúmeras vantagens para a saúde.

Nos primórdios, o leite era consumido cru, sem qualquer tratamento, poucas horas depois de obtido da ordenha, devido à perecibilidade e à escassez de meios tecnológicos para a sua conservação e transformação. Com a evolução do Homem, a troca de conhecimentos e a introdução tecnológica, hoje é possível consumir leite submetido a diferentes tratamentos, enriquecido com

variados elementos e transformado em produtos derivados – iogurtes, natas, manteiga, queijo e requeijão.

Na sua globalidade, o **sector leiteiro**, para além da cultura e tradição, tem um papel relevante nas **economias nacionais** e a **produção primária de leite** tem uma representação significativa no universo da **Agropecuária**. Segundo dados recentes divulgados pela APROLEP, a produção de leite representou, em 2017, 9,6% da agricultura nacional portuguesa e a indústria de produtos lácteos cerca de 14% das indústrias alimentares (APROLEP, 2018).

O **leite para consumo e derivados lácteos** tiveram uma redução significativa na alimentação dos consumidores, na última década, devido a correntes e modas alimentares, com opiniões sem fundamento científico, generalizadas através dos *media*, como foi comentado por Paulo Leite, presidente da ANIL, Associação Nacional dos Industriais de Lacticínios (Leite, 2018). Fernando Cardoso, secretário-geral da FENALAC, afirma que esta **quebra no sector** se deve a falta de informação dos consumidores (Leite, 2018). Com a divulgação de mais casos de intolerâncias alimentares, como é o caso da **intolerância à lactose**, e da ideia que estes géneros alimentícios **não** se inserem numa **dieta saudável**, parte da população passou a acreditar que «o Homem ser o único mamífero que bebe leite na fase adulta» é negativo (APROLEP, 2018). Neste contexto, mesmo sem indicação médica de intolerância à lactose, estes alimentos deixaram de ser consumidos porque “fazem mal” e foram substituídos por bebidas vegetais e outros produtos alternativos. Estes produtos alternativos com bases vegetais estão associados a uma ideia incorreta de saúde, dado o elevado processamento a que as matérias-primas são submetidas, no entanto ganham cada vez mais presença no mercado alimentar (Leite, 2018).

Também outros **mitos** avassaladores para o sector do leite têm influência na escolha do consumidor, aquando da compra destes produtos. Um destes mitos é a produção animal, com maior representação a produção de leite, ser a principal responsável pelas **alterações climáticas** devido aos gases emitidos pelos efetivos animais. Um relatório da FAO, Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, de 2006, aponta as explorações pecuárias, em especial os animais ruminantes, como grandes emissores do metano antropogénico, com cerca de 18% das emissões diárias. Estes valores calculados incorretamente foram desmentidos, em 2009, por um estudo realizado por Pitesky e colaboradores e, em 2010, pela EPA, Agência Americana do Ambiente, que aponta a contribuição de apenas 3,12% da agricultura animal para o impacto ambiental (APROLEP, 2018).

Nos últimos anos, tem-se provado que esta ideia, já enraizada, de que os lacticínios, em especial o leite, não devem integrar uma alimentação saudável não é a correta. Cada vez mais são entidades científicas que incentivam ao consumo dos produtos lácteos. A **Ordem dos Nutricionistas** e a **Ordem dos Médicos** apontam o **leite** como um alimento com um elevado **valor nutricional**, sendo uma fonte de vitaminas, minerais, dos quais se destaca o cálcio, proteínas de alto valor biológico, hidratos de carbono e outros nutrientes essenciais não só ao desenvolvimento das crianças, como também para uma vida e dieta equilibradas, durante a fase adulta, e prevenção da

saúde óssea em seniores (Ana Clara, 2015; APROLEP, 2018; CNAM, 2017). Também a sua presença significativa, 18%, na **Roda dos Alimentos** (representação gráfica das proporções e variedade de alimentos que deverão fazer parte da alimentação diária), representada na Figura 1, indica a importância do leite e seus derivados na alimentação humana (Mimosa, 2017).

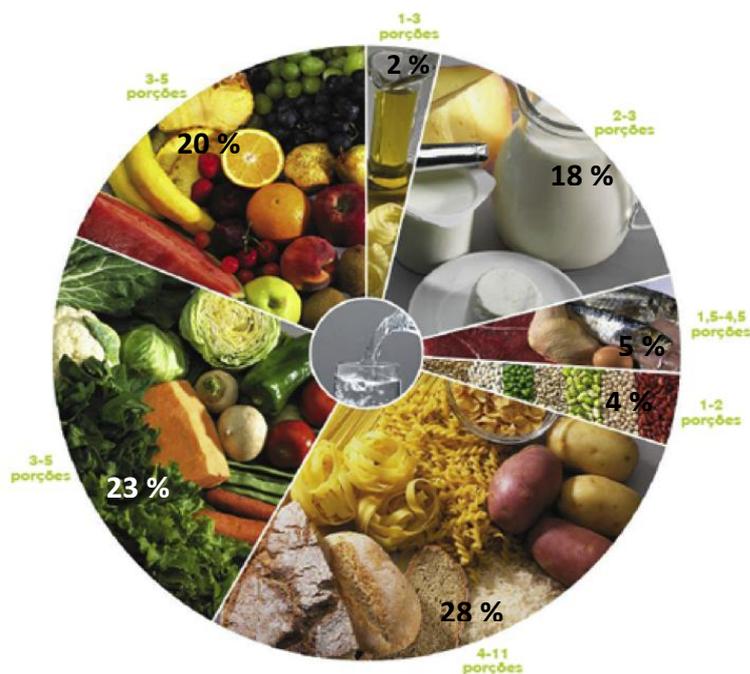


Figura 1: Roda dos Alimentos e porção de cada grupo. Adaptado de: Mimosa, 2017.

Para uma alimentação variada, saudável e equilibrada, a integração de produtos lácteos magros é uma mais-valia para quem pretende perder peso e para desportistas, uma vez que favorece na recuperação muscular (CNAM, 2017). Respeitante à **lactose**, consoante o grau de intolerância diagnosticado, é possível continuar a consumir leite em proporções adaptadas à condição (CNAM, 2017). Outros produtos lácteos, como iogurtes e queijos, podem também ser consumidos, dado que são submetidos a um processo de fermentação/atividade microbológica, durante o seu fabrico: os microrganismos necessitam de uma fonte de carbono para a sua atividade e como a lactose é a fonte mais disponível, esta é facilmente degradada ou decomposta, durante o processo em que os microrganismos intervêm, nos dois monossacáridos que a constituem, glicose e galactose, sendo estes mais facilmente absorvidos pelo organismo humano.

O **consumo**, hoje em dia, está dependente das atividades e do poder económico da **nova geração**, os **Millenials**, caracterizados pelo seu desenvolvimento em paralelo à tecnologia e pelos seus desejos marcados. Esta geração, devido ao acesso facilitado a informação, pretende sempre manter-se ainda mais informada sobre tudo o que está presente no seu dia-a-dia, e focando, aqui, a sua alimentação diária, quer a maior transparência por parte das marcas. Com os seus desejos e necessidades divulgados e transmitidos nos *media*, os *Millenials*, consumidores socialmente e ambientalmente conscientes, valorizam alimentos naturais, saudáveis, biológicos, orgânicos e funcionais (com propriedades benéficas para a saúde e/ou prevenção de doenças, para além dos seus benefícios nutricionais, (Martins, Pinho, & Ferreira, 2004)). Para estes consumidores, é

necessário demonstrar o **controlo de qualidade** da cadeia produtiva e manter a imagem de **inovação** associada aos produtos oferecidos por uma dada **marca** (Canning, 2017).

Com base na transparência e interligação da **cadeia alimentar**, a **cadeia do sector leiteiro** inclui os Produtores Primários de Leite, a Indústria Transformadora, a Distribuição e a disponibilização no Mercado. Os **produtores de leite** recebem *inputs* de animais, equipamentos e consumíveis. A escolha da opção mais adequada à realidade de cada um será facilitada pelo apoio técnico que deverá partir da **indústria transformadora**, em parceria com outras entidades reguladoras. Para além do apoio aos produtores, a indústria tem de informar e dar garantias da inexistência de Não-Conformidades no seu processo, aos **Fornecedores** e ao **Mercado** em que se insere.

O **balanço económico** de cada sector depende da **oferta versus procura**, com variações positivas e negativas cíclicas, e de fatores que têm um grande impacto no desenvolvimento da atividade, tanto para a sua valorização, como para a diminuição da sua vantagem competitiva. Associada a uma descida ou subida no sector, estão sucessivos acontecimentos marcantes que vão alterando a realidade e que dão abertura à valorização do sector, no caso em que a procura por dado produto aumenta e há uma oferta correspondente, ou a uma crise, quando o interesse pelo público em geral deixa de estar canalizado e a oferta supera a procura pelos produtos e/ou serviços. O **fim das quotas leiteiras**, em Abril de 2015, trouxe consequências **negativas** para os produtores primários deste sector e, conseqüentemente, para toda a cadeia leiteira. A curto-médio prazo, observou-se uma **crise no sector do leite** com diminuição do preço pago por litro e crescente descontentamento dos produtores primários. Para além do fim das quotas ter levado a um excesso de produção nacional, cujo escoamento tinha de ser superior às necessidades do mercado (excesso de oferta e défice de procura), trouxe também abertura para aumento das importações de leite, com conseqüente desvalorização da produção nacional dados os preços competitivos vindos do exterior (APROLEP, 2018).

Esta quebra no sector levou à discussão e tomada de medidas que levassem à reversão da fase pela qual se estava a atravessar. Entre elas, como **incentivo à valorização da produção nacional** e ao aumento do consumo dos produtos de origem nacional, em especial dos produtos lácteos (leite para consumo, queijo, requeijão, iogurtes, manteiga e natas), cuja concorrência das importações é elevada, desde 1 de Julho de 2017, que pelo Decreto-Lei n.º 62/2017, de 9 de Junho, se tornou obrigatória a identificação da origem da matéria-prima, com o símbolo de «Leite Português» ou equivalente (Decreto-Lei n.º 62/2017 de 9 de Junho do Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, 2017; Lusa, 2016, 2017).

Com efeito direto sobre a economia do sector e para melhoria rápida num curto período de tempo, a *European Milk Board* apresentou uma proposta de **apoios à redução da produção**, aos vários decisores europeus (programa de redução voluntária de produção de leite da União Europeia, UE, entre Outubro de 2016 e Março de 2017): os produtores leiteiros que apresentassem uma redução voluntária da produção receberiam ajudas de custo e um bónus adicionado ao preço por litro.

Esta medida ajudou na **recuperação do mercado leiteiro** e, em 2017, observou-se o aumento do preço médio do litro de leite, na maioria dos países da UE. Contudo, em **Portugal** esta melhoria não foi notória e a taxa de cessamento de atividade de produtores leiteiros foi elevada, ao ponto de, no final de 2017, se contar com apenas 4.800 produtores leiteiros distribuídos pelo continente e Açores, numa proporção de 50:50, aproximadamente. A APROLEP, Associação dos Produtores de Leite de Portugal, defende que a continuação de apoios para a redução da produção é a medida mais certa para a recuperação dos preços médios do leite (APROLEP, 2018).

Outra possibilidade é a **reestruturação do sector**: com diminuição dos efetivos e aumento da capacidade produtiva de cada animal é possível obter maior rentabilidade, com menores custos de produção, e melhorar o cumprimento dos requisitos de qualidade cada vez mais exigentes, prevenindo a concorrência excessiva no mercado (APROLEP, 2018). As tendências atuais são de aumento do efetivo médio por exploração, ou seja, dimensão, o que acontece ao custo da diminuição cada vez maior de pequenos produtores (Resende, 2016).

Após a crise do sector, este adaptou-se ao universo competitivo em que está inserido, com políticas de redução de custos de produção, requisitos exigentes de qualidade e preocupações com o bem-estar animal, o que tem contribuído, em Portugal, para o autoaprovisionamento do sector de cerca de 90% para o conjunto de todos os produtos lácteos e com valores acima dos 100% quando nos referimos ao leite para consumo, em 2017 (APROLEP, 2018). A **produção do sector leiteiro português** assenta na transformação e oferta de produtos com baixo valor acrescentando, com grande relevância, do leite para consumo (tratado termicamente). Com uma menor significância, seguem os iogurtes, os queijos e outros lacticínios transformados (APROLEP, 2018).

Fernando Cardoso, secretário-geral da Federação Nacional das Cooperativas de Produtores de Leite, FENALAC, em entrevista para o jornal eletrónico *Hipersuper*, fez um levantamento do ano de 2017 do sector leiteiro e deu as suas perspetivas para 2018 (Cardoso, 2018a). Para o autor, o **balanço inicial de 2017**, a nível **européu**, foi **positivo** com incrementos da produção leiteira e aumento e dinamização da procura, para a qual mais contribuíram as exportações de leite em pó e de queijo, principalmente para países asiáticos, e o aumento do consumo de manteiga dentro da UE, incluída na confeção de outros alimentos (Cardoso, 2018a). Esta melhoria do sector traduziu-se no crescimento dos preços médios do leite pago ao produtor, no entanto este valor ainda não é o suficiente para serem cobertos os custos de produção das explorações (APROLEP, 2018; Cardoso, 2018a).

Em **Portugal**, como representado na figura 2, registou-se uma diminuição pouco relevante (em termos globais, manutenção) da produção de leite de vaca, entre 2016 e 2017. Esta manutenção é explicada pelo balanço entre o primeiro trimestre de 2017, ainda com redução das produções pelo plano de apoio, e os meses seguintes caracterizados por um sucessivo aumento da produção de leite, associado também à subida do preço médio por litro. O balanço 2016/2017 foi pouco relevante comparado com a descida da produção de leite, entre 2015 e 2016, derivada dos apoios à sua redução, depois do elevado aumento com o fim das quotas leiteiras. O aumento da produção, após o

cessamento das quotas, é demonstrado pela diferença da produção de leite, entre 2014 e 2015 (Instituto Nacional de Estatística, 2018; Portal do Instituto Nacional de Estatística, 2018). Como se pode observar na figura, os leites de cabra e ovelha têm uma produção muito inferior à do leite de vaca, tendo correspondido, em 2017, a 1,27% e 3,63% do total de leite produzido, respetivamente. Estes dois tipos de leite também têm uma variação diferente da do leite de vaca: com o fim das quotas leiteiras, o leite de ovelha seguiu a tendência do leite de vaca, mas o leite de cabra teve a sua produção reduzida. Com os incentivos à redução da produção, foi o leite de cabra que acompanhou a tendência do de vaca e aumentou a produção do leite de ovelha. Para 2017, a tendência foi a mesma para os três tipos de leite.

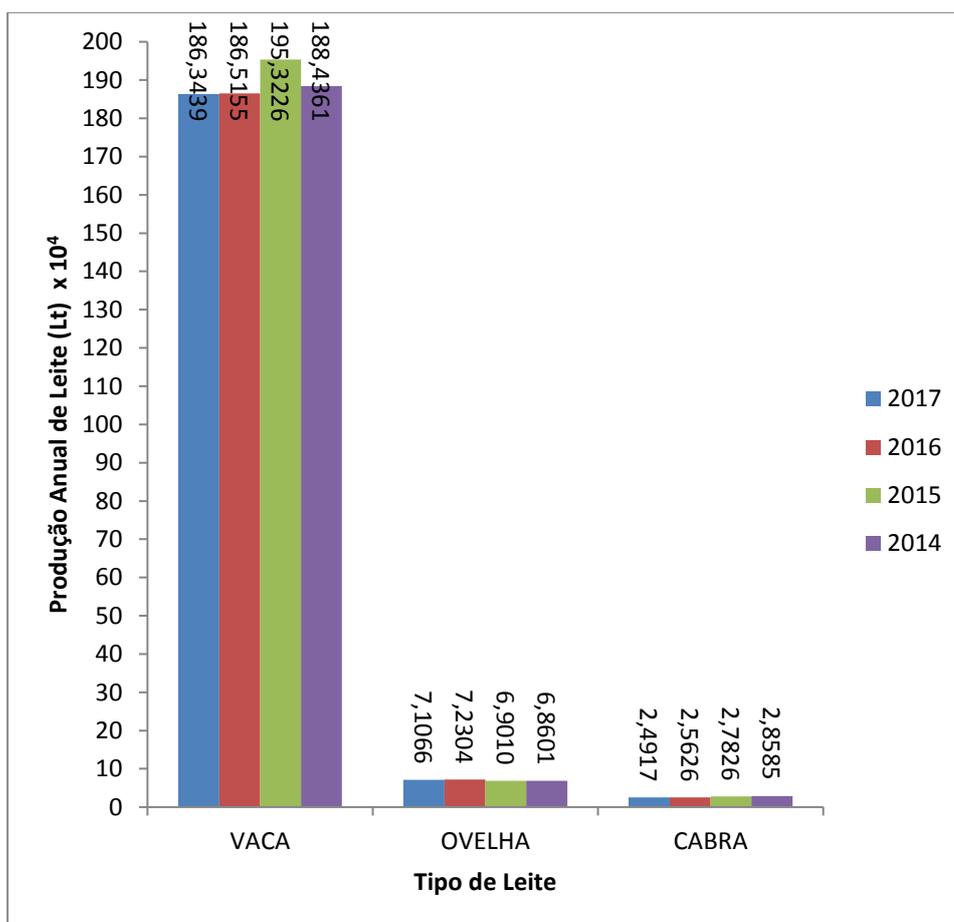


Figura 2: Produção anual de leite de vaca, ovelha e cabra entre 2014 e 2017. **Fonte:** (Portal do Instituto Nacional de Estatística, 2018).

Como já foi referido anteriormente, o preço médio por litro também não teve uma recuperação tão expressiva, em Portugal, como no resto da Europa, tendo sido atingido em Outubro de 2017, o preço por litro pago ao produtor mais baixo da Europa (APROLEP, 2018; Cardoso, 2018a). O balanço das vendas foi positivo, dado que aumentou o consumo de leite, natas e manteiga e melhorou o consumo de iogurtes, mas no que respeita ao segmento dos «Queijos» não houve incrementos comerciais (Cardoso, 2018a).

Em Portugal, em 2017, a produção de manteiga aumentou 4,1% face ao ano anterior com o fabrico de 32 mil toneladas. A produção de queijo também teve uma variação positiva de 3,7%, passando para 83 mil toneladas produzidas, para as quais mais contribuíram queijos de mistura, seguidos de queijos de cabra e depois de vaca e com os queijos de ovelha a apresentarem uma ligeira descida. Entre 2016 e 2017, também os queijos frescos, com inclusão do requeijão tiveram um incremento de cerca de 1,03% e o leite para consumo de 0,6%, passando para as 714 mil toneladas. Apenas a produção dos leites acidificados, em que se incluem os iogurtes, baixou 4,5% (Instituto Nacional de Estatística, 2018).

Para 2018, o secretário-geral da FENALAC, previu um ano ainda positivo com bastante procura mundial de produtos lácteos, mas o final do ciclo de melhoria do sector. Em Portugal, a produção e o balanço comercial dependeriam muito do seu enquadramento europeu, da manutenção dos valores de exportações e das tendências dos restantes países. Alterações da produção leiteira, a nível europeu, não seriam tão notórias no universo nacional, pois a melhoria em Portugal foi menor e mais lenta (Cardoso, 2018a). Previsões mais futuras indicam um aumento da procura por lacticínios devido ao aumento populacional, ao crescimento da classe média e ao aumento dos investimentos para o desenvolvimento destes produtos (Cardoso, 2018b).

Geograficamente, as **explorações leiteiras** estão dispersas pelas **regiões** do Alentejo, Ribatejo, Beira Litoral, Entre Douro e Minho e Região Autónoma do Açores. As explorações de pequenos ruminantes encontram-se em regiões mais desfavorecidas para o desenvolvimento de grandes efetivos, estando a maioria associada à produção de queijos com denominação de origem protegida, DOP (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

As crises do sector observadas há vários anos impedem o desenvolvimento a longo prazo das explorações leiteiras, sendo necessária a criação de um sistema de gestão das várias crises e dos fatores que estão na sua origem, mantendo, assim, o sector estabilizado e as variações negativas, que afetam principalmente os produtores primários, menos acentuadas (APROLEP, 2018). As crises do sector afetam fortemente a rentabilidade de uma exploração leiteira, sendo necessário identificar, entender e enquadrar as influências sobre os pontos que determinam essa rentabilidade, como a quantidade e a qualidade do leite, o custo da alimentação do efetivo leiteiro e variação individual dependente dos caracteres genéticos herdados ao longo da linhagem (Resende, 2016).

É essencial que o mercado evolua para que o preço por litro pago aos produtores de leite seja igual ou superior aos custos de produção e que mais ajudas governamentais sejam dirigidas e eficazes, para a manutenção de jovens agricultores na produção leiteira, dado o elevado investimento inicial necessário, e para alteração geracional de uma atividade envelhecida e com um ritmo elevado de perda de produtores (APROLEP, 2018; Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

1.3. O Grupo Queijos Santiago

A **Queijos Santiago** foi fundada em 1918 pelo casal Santiago, em Castelo Branco, com a produção artesanal de queijo de ovelha, com leite proveniente da exploração pecuária própria. Com a expansão da produção e devido à conjuntura económica de então, que levou à monopolização do comércio na capital do país, foi adquirida a unidade produtiva de Montemuro, em 1995, passando esta a ser a unidade central da Queijos Santiago.

Já na quarta geração do Grupo Santiago, foi adquirida a **Monforqueijo**, atual unidade produtiva de Monforte - Alentejo, em meados de 2012 e, em Outubro de 2015, a unidade de Azeitão - Palmela. Com produtores da região, é possível ter no portfólio da empresa, para além de queijos frescos, requeijões, manteiga, queijos curados, queijos fatiados, ralados e queijo quark, queijos com designação protegida, como o Queijo de Ovelha Nisa e o Queijo IGP de Cabra, fabricados em Monforte, e o Queijo DOP de Azeitão recentemente galardoado.

Em Novembro de 2016, a Queijos Santiago adquiriu a **Queijo Saloio – Indústria de Lacticínios, S.A.** concorrente nos queijos curados com referências bem presentes nos consumidores. Embora também fosse sua concorrente nos queijos frescos, a Queijos Santiago detinha, no ano da compra, 70% da quota de mercado deste segmento (Monteiro, 2016). Com a compra da Saloio, juntaram-se ao Grupo as unidades produtivas de Torres Vedras e Abrantes.

Com **5 fábricas, 4 marcas**, a atual oferta da empresa consegue fazer frente a todos os ramos da Indústria Queijeira. A unidade de **Montemuro** é especializada no fabrico de queijo fresco. Em **Torres Vedras** foca-se a produção de queijo com pouca cura, requeijão e queijo quark e em **Abrantes**, a produção de queijos de meia cura e cura prolongada. Nas fábricas de **Monforte** e **Azeitão**, são produzidos queijos de cura prolongada com designações de origem protegida. São ainda embalados, com marca própria, queijo *chèvre*, manteiga de cabra, queijos fatiados e ralados; queijo feta é apenas comercializado, estando incluído no portfólio da empresa.

Assim como o queijo amanteigado tipicamente da região de Azeitão, com uma produção ainda artesanal, muitos outros produtos presentes na atual oferta ao consumidor já foram distinguidos com vários prémios.

Com foco na qualidade dos seus produtos e na melhoria contínua, a **Santiago & Santiago**, unidade produtiva de Montemuro e única representante do grupo até 2012, recebeu as certificações de acordo com a NP EN ISSO 9001:2000 – Sistemas de Gestão da Qualidade, em 2003, a NP EN ISSO 22000:2005 – Sistema de Gestão da Segurança Alimentar, em 2008, e de acordo com os *standards* da FSSC 22000, *Food Safety System Certification* 22000, versão 3, em 2016. Em 2018, já com a integração das cinco unidades produtivas adquiridas, duas detêm a certificação pela IFS *Food* versão 6 (Torres Vedras e Montemuro) e uma pela versão 6.1 (Azeitão – Palmela).

A **unidade produtiva de Torres Vedras** foi a fábrica onde teve início o desenvolvimento do presente trabalho. Partindo desta fábrica, o **Apoio ao Produtor** estende-se às restantes.

A **Queijo Saloio** foi fundada em 1968 por Victório Alves, em Ponte do Rol, Torres Vedras. À semelhança da **Queijos Santiago**, começou com a produção artesanal de queijos regionais, a partir do leite da própria exploração pecuária. Com o aumento da procura dos seus produtos, sofreu investimentos sucessivos com incremento de melhorias técnicas e condições higiénico-sanitárias, como a implementação de um laboratório próprio de Controlo da Qualidade, em 1982. Em Agosto de 2001, a **Queijo Saloio** adquiriu a unidade de Abrantes, antiga **Baral e Baral – Indústrias Lácteas, S.A.**. No mesmo ano de 2001, iniciou a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade, SGQ, concordante com as Normas ISO em vigor, para a obtenção de Certificação pela NP EN ISO 9001:2000 para fabrico e comercialização de queijo curado, queijo fresco e requeijão. Em 2009, depois da integração do Sistema de Gestão Ambiental, SGA, obteve-se a Certificação Ambiental pela ISO 14001:2004, renovada a Janeiro de 2018, para a ISO 14001:2015. Em 2008, a empresa foi considerada na Rede PME Inovação da COTEC, Associação Empresarial para o Desenvolvimento, e, em 2010, adquiriu o estatuto de PME Líder.

O **Grupo Queijos Santiago** controla a cadeia de produção e fornecimento ao público dos seus queijos, desde o produtor primário até à descarga no retalhista, tendo um Centro Logístico localizado na Venda do Pinheiro e armazéns em vários pontos de Portugal Continental.

1.4. O Departamento de Gestão de Leites – Apoio ao Produtor

Valorizando ao máximo a qualidade dos seus processos e produtos, o **Grupo Queijos Santiago** está estruturado em Departamentos especializados e focados em cada ramo da sua teia empresarial.

O **Departamento de Gestão de Leites** é determinante para o Grupo, pois é responsável pela matéria-prima principal desde o produtor primário até à sua entrada nas cinco unidades produtivas, trabalhando paralelamente com a Logística e os intervenientes nas recolhas de leite.

Segundo o Decreto-Lei n.º 81/2013 de 14 de Junho, entende-se por **Produtor** “qualquer pessoa singular ou coletiva que exerce uma atividade pecuária e se responsabiliza pela mesma”. À responsabilidade da produção de leite reúne-se um compromisso de qualidade do leite entregue. O **Apoio ao Produtor**, função integrante da Gestão de Leites, baseia-se num trabalho conjunto com os produtores e na partilha de conhecimentos técnicos para que seja possível alcançar melhores resultados, que beneficiem tanto a empresa como o fornecedor. A **empresa**, porque partindo de uma matéria-prima de melhor qualidade, consegue obter produtos com características superiores; os **fornecedores**, porque é atribuída uma bonificação à matéria-prima com parâmetros de qualidade mais satisfatórios.

É essencial mostrar empatia e adaptação à realidade de cada produtor primário, conseguindo, desta forma, aliar e pedir o melhor a cada fornecedor, manter a transparência de toda a cadeia e pensar em medidas práticas que melhor se enquadram em cada exploração. Estas medidas devem estar de acordo com os meios e materiais à disposição, a compatibilidade e a localização. Em

casos em que o produtor pode ser classificado como «Não Apto» para a empresa, este apoio torna-se ainda mais necessário e a sua eficácia tem de ser notória.

Para uma monitorização constante da sua produção e no sentido do trabalho conjunto entre empresa e produtor de leite, as análises ao leite recolhido são mensalmente comunicadas aos produtores, podendo estes fazer uma autoavaliação do seu desempenho e tomar as suas ações corretivas para alcançarem uma melhoria contínua.

Para além do **apoio no terreno**, é necessário que o **acompanhamento** seja **contínuo** tanto pela análise das amostras de leite recolhidas nos produtores, validação dos seus resultados e avaliação das quantidades recolhidas, como pela manutenção do contacto por circulares, chamadas telefónicas e correio eletrónico. Havendo um contacto mais frequente com os produtores, a possibilidade de se desenvolverem relações profissionais mais estáveis e sustentadas aumenta, assim como o conhecimento mais aprofundado dos processos na exploração e quais os fatores que têm maior influência nas atividades aí desenvolvidas.

As possibilidades de trabalho a desenvolver e as parcerias que se podem formar nesta posição têm uma flexibilidade tal que pode levar à criação de diferentes métodos de atuação e projetos pioneiros para obtenção de resultados qualitativos e quantitativos mensuráveis, num universo vasto ainda por explorar.

A **Gestão de Leites**, para além do apoio à produção primária, tem também à sua responsabilidade a manutenção da qualidade do leite desde que este é carregado dos tanques de refrigeração dos produtores para as cisternas de recolha isotérmicas, até à descarga e armazenagem em fábrica. Os motoristas são o elo de comunicação mais frequente entre a empresa e os produtores, e têm alocadas a si responsabilidades importantes para a não degradação da matéria-prima, prevenindo ou alertando para possíveis situações de risco, que têm de ser tomadas como prioritárias. De acordo com as necessidades de produção das cinco unidades e das previsões da quantidade de leite semanal disponibilizado nas recolhas, as rotas e os locais de descarga são alinhados e estruturados num plano semanal, cumprindo requisitos de encomendas e parcerias que se traduzam em maior obtenção de lucro e maior qualidade do processo de fabrico.

Para ser descarregada com garantia de que a **matéria-prima** principal se encontra **“Conforme”** e não apresenta riscos para a saúde humana, são feitas análises rápidas em laboratório interno que atestam se a qualidade do leite foi comprometida por alguma deterioração, pela presença de leites de outra espécie (cada rota de recolha inclui produtores de apenas um tipo de leite) ou por uma contaminação química, seja antibióticos ou conservantes. Quando entra em fábrica e é encaminhado para armazenagem, a matéria-prima, suscetível a alterações, tem de ser monitorizada pelas diferentes partes diretamente envolvidas, de modo a identificar a causa de qualquer parâmetro alterado.

1.4.1. IFS Food

A **Segurança Alimentar** assume uma importância cada vez maior entre os consumidores, sendo um investimento necessário para as empresas do ramo alimentar. Neste contexto, surgiram certificações que, assegurando a proteção da saúde humana com requisitos, metodologias e procedimentos impostos às empresas, isto é, mecanismos que garantem a qualidade dos alimentos produzidos, permitem a sua melhoria contínua, ao mesmo tempo que é transmitida uma imagem de confiança aos consumidores. Uma das certificações exigida para a entrada em vários mercados europeus é a **IFS Food** que engloba requisitos de **Segurança e Defesa Alimentar** (Gawron & Theuvsen, 2006).

A **IFS, International Featured Standards**, é uma marca mãe com requisitos comuns globalmente reconhecidos para as áreas **Alimentar, Retalhista e Logística** e para **Audidores e Consultores** (IFS Food, n.d.). O presente referencial foi baseado na **ISO 9001, International Standard Organization 9001**, que contém os requisitos do Sistema de Gestão de Qualidade a aplicar por empresas de forma a otimizar os seus processos e a cumprir objetivos traçados de acordo com a sua política de qualidade, e no **HACCP, Hazard Analysis and Critical Control Points** (R. Silva, 2007). O HACCP, baseado na identificação e avaliação de perigos específicos e na implementação de medidas técnicas e científicas para o seu controlo, é focado na prevenção de todo o processo de fabrico e não na análise do produto-final, garantindo, assim, a segurança e a inocuidade dos alimentos desde a produção primária, passando pela produção industrial, manipulação, transporte e distribuição, até ao consumidor final (Pinto & Neves, 2010). Atualmente, é empregue como um requisito de entrada em mercados e não como uma exigência legal.

A **Norma IFS Food Standard**, pertencente à marca IFS, foi criada em 2003, por membros da federação alemã de retalhistas **HDE, Handelsverband Deutschland**, e pela sua homóloga francesa **FDC, Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution**, com o intuito de **uniformizar os requisitos de segurança alimentar e qualidade de processos e produtos** impostos em empresas cujo CAE, Classificação portuguesa das Atividades Económicas, passa pelo processamento e embalagem de alimentos, posteriores à produção primária (IFS Management GmbH, 2017). Estes requisitos vão ao encontro da crescente exigência dos consumidores, das imposições legais e regulamentares e da globalização da distribuição alimentar, sendo de realçar a importância da compatibilidade, interligação e transparência ao longo de toda a cadeia fornecedora (IFS Management GmbH, 2017). A **IFS Food** é uma garantia de qualidade com uniformidade global, com um sistema de avaliação uniforme e com padrões de segurança alimentar aceites pela **GFSI, Global Food Safety Initiative**, líder das cadeias globais de retalhistas alimentares (IFS Food, n.d.).

As **exigências e preocupações dos consumidores**, no que respeita à Segurança Alimentar dos produtos, afetam diretamente a Indústria, pois a fidelização de clientes depende muito da confiança que depositam nas marcas. Notícias de acidentes alimentares que põem em causa a saúde humana, tais como, por exemplo, a presença de encefalopatia espongiforme bovina, BSE, ou doença das vacas loucas, que prejudicou o mercado da carne bovina e dos laticínios, assim como o uso de

hormonas e antibióticos para o crescimento acelerado dos animais, que põs em causa as atividades agropecuárias, a gripe das aves com efeito nas carnes de aviário, a presença de *Salmonella* spp., principalmente em ovos, ou a presença de Organismos Geneticamente Modificados, OGM, mais preocupante em cereais, leguminosas e vegetais, têm de ser evitadas e eliminadas (Pinto & Neves, 2010).

Da perspetiva do consumidor, a qualidade de um alimento passa também pelos seus **atributos físicos e sensoriais**, para além da sua **inocuidade** e **segurança**, pelo que o desenvolvimento de novos produtos tem de ser minuciosamente estudado. Quando escalado para a produção de quantidades industriais, tem de ser garantida a uniformidade das características de todos os lotes produzidos, o que se consegue controlando o maior número possível de variáveis que influenciam todo o processo (R. Silva, 2007). Este controlo pode ser facilitado com a integração da IFS uma vez que todas as etapas de produção têm de ser constantemente monitorizadas, controladas e avaliadas.

A Norma IFS *Food* sofre alterações regulares de modo a acompanhar o desenvolvimento e a evolução do mercado alimentar. Associações de retalhistas italianas, retalhistas da Suíça e da Áustria, corpos de certificação, outros integrantes e representantes da indústria e dos serviços alimentares, para além dos retalhistas alemães e franceses, onde a Norma é já um alicerce da Indústria Alimentar, têm vindo a desenvolver um trabalho conjunto para a introdução e/ou reformulação de pontos cada vez mais abrangentes aos requisitos de qualidade e segurança alimentar de cada país (IFS Management GmbH, 2017; IFS Team, 2018). A todas estas entidades referidas, também já se associaram um novo grupo da marca IFS da América do Norte e retalhistas de Espanha, Ásia e América do Sul (IFS Management GmbH, 2017).

A **versão da IFS Food** que se encontra em aplicação é a **versão 6.1** de Novembro de 2017, a qual passou a integrar a componente de Defesa Alimentar, *Food Defense*, como uma prática inerente à atividade das empresas. Assim, integra pré-requisitos para a mitigação de fraudes na cadeia alimentar (IFS Management GmbH, 2017). Se para a manutenção da certificação são necessárias mais *checklists* de controlo e monitorização de todo o processo, mais facilitada está a produção de um alimento com uma garantia de qualidade e segurança.

A **implementação da Certificação IFS Food** na indústria permite a redução do fabrico de unidades de refugo, das taxas de erro de fabrico e de reclamações de clientes, evitando a perda de renome da marca e a confiança dos consumidores e o incumprimento das regulamentações legais, assim como a redução de custos associados a auditorias e outros controlos reguladores (IFS Food, n.d.; IFS Team, 2018). A nível competitivo, permite à empresa um novo nível de pro-atividade e de rapidez de resposta, com um vasto conhecimento de boas práticas, padrões e procedimentos da sua atividade económica, uso eficiente dos recursos disponíveis, aplicação de medidas preventivas e permite, ainda, a melhoria contínua das atividades da empresa, a integração com outras normas, o estabelecimento de parcerias com outras empresas igualmente certificadas e o acesso a novos mercados (IFS Food, n.d.; IFS Team, 2018). Assim, os **principais objetivos** da Norma definidos na

atual versão são: “estabelecer um padrão comum com sistemas de avaliação uniformes”; “trabalhar com corpos de certificação creditados e auditores qualificados aprovados pela IFS”; “garantir a transparência ao longo de toda a cadeia fornecedora”; e “reduzir custos e tempo (em auditorias) para fornecedores e retalhistas” (IFS Management GmbH, 2017).

Muito focada nos fornecedores da cadeia alimentar e realçando um dos seus objetivos, a IFS *Food* versão 6.1 dá grande relevância aos contratos estabelecidos entre fornecedores e adquirentes e os métodos de avaliação (informação compilada, controlo e classificação) utilizados pela entidade adquirente para determinar se os seus fornecedores estão «**Aptos**» ou «**Não Aptos**».

1.4.2. Abordagem à NP EN ISO 14001:2015

Correspondendo às necessidades, desejos e exigências dos consumidores e integrando o universo competitivo das indústrias, a **responsabilidade** e a **preocupação ambiental** são requisitos de peso para reconhecimento de uma marca e criação de oportunidades de negócio e de parcerias ambientalmente conscientes (Apcer, 2016; SGS ICS UK, 2011). O **Grupo Queijos Santiago**, estando ciente deste requisito de mercado, aposta nas certificações ambientais, como a **ISO 14001:2015** - Sistemas de Gestão Ambiental, SGA, implementada e renovada com sucesso na unidade produtiva de Torres Vedras.

A ISO 14001:2015 segue o modelo de implementação das Normas ISO, abordagem por processos com inclusão do **Ciclo PDCA** - *Plan* (Planear), *Do* (Implementar/Executar), *Check* (Verificar), *Act* (Actuar/Melhorar), pelo que a sua integração com outras certificações é facilitada e pode ser posta em prática sem alteração das metodologias já aplicadas na empresa, de acordo com requisitos de monitorização, registo, controlo e melhoria dos processos (SGS ICS UK, 2011).

Os requisitos presentes na Norma estão definidos de forma genérica de modo a facilitar a sua aplicação às várias realidades encontradas nas Organizações que pretendem implementar um Sistema de Gestão Ambiental (Apcer, 2016). Estes requisitos de proteção ambiental, prevenção da poluição, uso racional de energia e recursos naturais, proteção da biodiversidade e dos ecossistemas e cumprimento da legislação ambiental permitem uma gestão eficaz dos aspetos ambientais das atividades do Grupo. Permitem, ainda, uma diminuição do impacto ambiental das operações diárias, o cumprimento de objetivos definidos para a empresa e maior envolvimento e consciência das suas responsabilidades. Estes benefícios permitem reduzir os riscos de penalizações e ações judiciais e os custos operacionais, o que se traduz numa **maior competitividade** e **melhoria contínua do desempenho ambiental e operacional** da empresa (Apcer, 2016; SGS ICS UK, 2011).

Pela ISO 14001:2015, a definição do **Ciclo de Vida Material** inclui as fases de “aquisição, *design* e desenvolvimento, produção, transporte, entrega, uso, tratamento de fim-de-vida e disposição final”, sendo necessário que as empresas consigam controlar e ter um conhecimento profundo do impacto de cada fase. O SGA da empresa tem de englobar as ações necessárias para mitigar quaisquer problemas que ponham em causa a imagem, a produtividade e o cumprimento dos seus objetivos (SGS Portugal S.A., 2018).

De todas as etapas que fazem parte do ciclo de vida dos produtos e serviços do **Grupo Queijos Santiago**, é necessário identificar aquelas que são passíveis de controlar diretamente, tais como **produção e transporte**, e as que podem ser apenas influenciadas, maioritariamente as atividades das partes interessadas e das parcerias, nas quais se incluem as **ações dos fornecedores de leite** (Apcer, 2016).

Da perspetiva do Grupo, a fase inicial do ciclo, a aquisição engloba, entre outros, a matéria-prima principal, o leite, e vai desde a sua produção até à sua recolha. Os produtores de leite considerados como uma parte interessada e integrante da empresa, embora trabalhando com alguma independência, são englobados nesta fase e, por isso, é relevante como a sua própria gestão ambiental pode ser influenciada, através da consciencialização do impacte ambiental das atividades desenvolvidas nas explorações pecuárias.

O transporte do leite desde o produtor até à fábrica é realizado por uma empresa do Grupo, sendo a manutenção dos carros-cisterna de recolha diretamente controlada e o seu impacto ambiental gerido de acordo com os limites legais estabelecidos, as necessidades de serviço e os meios disponíveis. O Departamento de Gestão de Leites faz um controlo à manutenção dos carros e uma auditoria anual à empresa que presta o serviço de recolha, para que os requisitos da norma e requisitos legais sejam cumpridos.

1.4.3. Acompanhamento Técnico dos Fornecedores

O **Grupo Queijos Santiago**, com a produção queijeira como o seu CAE, integra o Âmbito do Produto número 4 da IFS versão 6: *Dairy products* (Produtos lácteos) (IFS Management GmbH, 2017). O leite em natureza, comprado a fornecedores externos, é a matéria-prima principal e as suas características têm um impacto bastante significativo na qualidade e segurança alimentar do produto-final, pelo que é uma exigência a sua avaliação e monitorização constante.

Atualmente, estão cerca de 130 produtores de leite fidelizados ao grupo, sendo de extrema importância que o **Departamento de Gestão de Leites** tenha um controlo restrito sobre cada um. Este acompanhamento é conseguido com uma tabela com toda a informação respeitante a cada produtor de leite, consolidada e em constante atualização. Todas estas ações vão ao encontro dos requisitos para a obtenção da certificação e têm vindo a ser trabalhadas e melhoradas com o apoio de pessoal técnico e pelas sugestões dadas por auditores qualificados.

Em Abril de 2018, a **Queijo Saloio – Indústria de Lacticínios, S.A.**, unidade produtiva de Torres Vedras, renovou com sucesso a sua Certificação pela *IFS Food* versão 6 com uma pontuação de 94,3%; no mês de Junho do mesmo ano, a unidade produtiva de Montemuro, **Santiago & Santiago**, recebeu a primeira certificação pela mesma Norma com uma pontuação de 96,33%. Para além das duas fábricas referidas anteriormente, também a unidade produtiva de **Palmela**, onde é fabricado o Queijo de Azeitão com designação DOP, é certificada pela *IFS Food* versão 6, tendo obtido uma pontuação de 98,17% em Dezembro de 2017, e já foi auditada, em Agosto de 2018, para renovação da certificação, pela versão 6.1.

Nas **auditorias** para as certificações foram avaliados, sem levantamento de Não-Conformidades, o procedimento e os requisitos para a aceitação de novos produtores de leite, o procedimento das visitas técnicas realizadas e um relatório exemplar das mesmas, e o método de controlo dos produtores de leite. Desse método, faz parte o controlo do número de animais de cada exploração e da quantidade de leite produzida e o estabelecimento de intervalos de valores para matéria proteica, matéria gorda, teor de microrganismos e de células somáticas, ponto de crioscopia e presença de inibidores, de acordo com limites legais e valores padronizados. A avaliação dos parâmetros mencionados é feita com base nos resultados obtidos da análise de pelo menos uma amostra semanal de leite de cada fornecedor e durante as visitas técnicas presenciais. Para melhor acompanhamento dos fornecedores e controlo das entradas de leite nas fábricas, são também avaliadas as quantidades semanais de leite recolhidas em cada produtor.

As medidas e as **ações corretivas** para **melhoramento da qualidade do leite** à chegada da fábrica, a começar no produtor primário, analisando a realidade de cada um e enquadrando-se nela, estão intrinsecamente relacionadas com quatro das metodologias de qualidade e segurança alimentar em que se baseia a versão 6.1 da IFS *Food* (IFS Management GmbH, 2012):

- “Identificação dos processos necessários para o sistema de gestão de qualidade e segurança alimentar”;
- “Determinação da sequência e interação dos processos”;
- “Determinação dos critérios e métodos necessários para garantir a eficiência das operações e controlo dos processos”;
- “Medir, monitorizar e analisar os processos e implementar as ações necessárias para alcançar os resultados previstos e a melhoria contínua”.

Para além das metodologias da IFS *Food*, estes pontos também têm por base o plano HACCP da empresa. O leite cru é o **Ponto Crítico de Controlo, PCC**, número 1 do processo das unidades produtivas e a sua qualidade tem de começar no produtor primário e ser mantida até ao processamento na fábrica. Como tal, a matéria-prima, leite em natureza, tem de ter as suas especificações discriminadas (**Ponto 4.2.1.2 da IFS Food versão 6.1**); têm de estar estabelecidos, definidos e validados limites críticos apropriados para o PCC (as especificações e os valores tabelados para cada parâmetro analisado estão definidos de acordo com limites legais ou com valores médios aceites), de modo a ser feita uma identificação clara e rápida quando o processo, neste caso, a qualidade do leite, não está de acordo com os requisitos (**Ponto 2.2.3.7 da IFS Food versão 6.1**); e tem de ser estabelecido um sistema de monitorização do PCC, conseguido pelas medidas e ações descritas anteriormente (**Ponto 2.2.3.8 da IFS Food versão 6.1**) (IFS Management GmbH, 2017).

As análises mais detalhadas realizadas às amostras de leite recolhidas nos produtores são subcontratadas a uma empresa externa acreditada e as análises rápidas que atestam a qualidade do leite e a inexistência de riscos para a saúde humana são realizadas pelos laboratórios internos das unidades produtivas, não sendo permitida a descarga de matérias-primas que não têm à partida a

qualidade exigida para processamento. Desta forma, é assegurada a avaliação e a monitorização corretas e exigentes da matéria-prima e uma gestão apertada das não-conformidades e dos produtos não-conformes, com a sua rápida mitigação e eliminação pelos procedimentos estabelecidos para as situações mais frequentes (**Pontos 5.6 e 5.10 da IFS Food versão 6.1**). A empresa mantém registado e documentado o historial de cada produtor (**Pontos 4.4 e 5.6.5 da IFS Food versão 6.1**) (IFS Management GmbH, 2017).

Para efeitos de rastreabilidade do produto final (**Ponto 4.18 da IFS Food versão 6.1**), é da responsabilidade do **Departamento de Gestão de Leites** a confirmação da origem do leite utilizado no fabrico, a sua qualidade para a produção tecnológica (rendimento da transformação do leite em natureza em queijo produzido, no que se refere à sua composição em matéria seca, e contaminação microbiológica) e os possíveis riscos para a saúde humana (estatuto sanitário do efetivo de produção leiteira e contaminação microbiológica). Estas informações são obtidas das análises ao leite e podem ser consultadas em qualquer altura, no sistema de registo implementado na empresa (IFS Management GmbH, 2017).

A importância da **Sustentabilidade Ambiental** está integrada no **Apoio ao Produtor** e as visitas técnicas realizadas focam pontos como: o uso racional e controlo do desperdício de água; a utilização de energia adequada às necessidades de cada exploração; a utilização de recursos naturais; a proteção dos solos; o cuidado e o tratamento dos efluentes gerados, sendo mais relevantes as águas de lavagem que contêm resíduos biológicos e químicos; e o encaminhamento dos resíduos sólidos, como o estrume e as embalagens de medicamentos, de produtos de lavagem e de farinhas alimentares, entre outros. Estes pontos não influenciam diretamente a classificação de «Apto» ou «Não Apto» do produtor, mas são como indicadores do seu desempenho que, em alguns casos, pode ser melhorado, reduzindo o impacto das suas atividades e enquadrando-se na perspetiva e nos objetivos ambientais definidos pela empresa. Este acompanhamento é um trabalho de **consciencialização** que tem que existir por parte de empresa para com os seus fornecedores, principalmente, e clientes.

1.5. Legislação Nacional em Vigor para os Lacticínios

A **segurança alimentar** para a **proteção da vida e da saúde humana** está na base da **regulamentação e legislação alimentar**. Dada a importância do leite na alimentação humana, as suas propriedades tecnológicas e a sua natureza perecível, o leite e os derivados lácteos são dos alimentos mais monitorizados e avaliados, desde a produção primária à venda ao consumidor final, tendo parâmetros de qualidade estabelecidos e regulamentados em quase todos os países.

Em Portugal, da Legislação Nacional e Comunitária atualmente em vigor para os Lacticínios, é relevante destacar-se o que se estabelece nas diretrizes que se apresentarão de seguida. As diretrizes resumidas abaixo têm grande relevância devido aos critérios legislados para o produtor primário e para o leite cru até chegada à fábrica. A **legislação para os Lacticínios** abrange vários pontos desde a exploração leiteira e efetivo animal, passando pelos critérios estabelecidos para o

leite cru e derivados lácteos, recolha e transporte de leite em natureza, até ao fabrico, embalagem, expedição e disponibilidade ao consumidor-final, havendo uma harmonização e interligação entre os parâmetros descritos nos vários documentos. É sempre exigido o mais rigoroso de modo a obter a máxima qualidade dos géneros alimentícios, preservar o bem-estar de todos os intervenientes na cadeia alimentar e prevenir possíveis acidentes alimentares com consequências para a saúde humana.

DIRECTIVA 96/23/CE DO CONSELHO de 29 de Abril de 1996(Directiva 96/23/CE Do Conselho, de 29 de Abril de 1996, relativa às medidas de controlo a aplicar a certas substâncias e aos seus resíduos nos animais vivos e respectivos produtos, 1996)

A presente Diretiva estabelece **medidas de controlo a aplicar a certas substâncias e aos seus resíduos nos animais vivos e respetivos produtos.**

Entende-se por **Resíduo**, o resíduo de substâncias com uma ação farmacológica, dos seus produtos de transformação ou de outras substâncias que se transmitam aos produtos animais e que possam ser prejudiciais para a saúde humana. Como tal, e para proteção da saúde humana, a pesquisa de resíduos e substâncias com propriedades farmacológicas deverá ser feita ao longo de todas as etapas de produção animal e de produtos primário de origem animal, nos quais se inclui o leite cru.

Decreto-Lei n.º 425/99 de 21 de Outubro(Decreto-Lei n.o 425/99 de 21 de Outubro do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 1999)

Publicação: Diário da República n.º 246/1999, Série I-A de 1999-10-21

Emissor: Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas

O presente decreto-lei introduz alterações ao Regulamento da Higiene dos Géneros Alimentícios, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 67/98, de 18 de Março, que contém as **regras de higiene para “as fases de preparação, transformação, fabrico, embalagem, armazenagem, transporte, distribuição, manuseamento, venda e colocação dos géneros alimentícios à disposição do público consumidor”**.

As regras descritas no regulamento são medidas de higiene para a manutenção da qualidade e da inocuidade dos alimentos, posteriormente à produção primária, ou seja, são direcionadas para o processo industrial. Todavia, se a matéria-prima não corresponder aos requisitos de qualidade padronizados, começando no produtor de leite, as medidas impostas na fábrica apenas são capazes de manter o seu estado inicial.

Decreto-Lei n.º 64/2000 de 22 de Abril(Decreto-Lei n.o 64/2000 de 22 de Abril do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2000)

Publicação: Diário da República n.º 95/2000, Série I-A de 2000-04-22

Emissor: Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas

O presente Decreto-Lei tem como foco o **Bem-Estar Animal**, que se entende por “o estado de equilíbrio fisiológico e etológico do animal”, apresentando normas mínimas para a proteção dos animais nas explorações pecuárias, com abordagens ao seu alojamento, alimentação e cuidados adequados às necessidades fisiológicas e comportamentais dos animais.

Os animais de uma exploração pecuária têm de ser registados na Direção Regional de Agricultura da área de jurisdição da exploração para possíveis inspeções e controlo, eliminando, assim, situações de risco para o bem-estar dos animais e das pessoas.

De acordo com o Anexo A do Decreto-Lei n.º 64/2000, apenas pessoal qualificado deve fazer o maneio e contacto com os animais, são necessárias inspeções regulares aos animais para sua proteção e prevenção, com registo de qualquer intervenção feita, e os animais têm de ter liberdade de movimentação. São, também, indicadas normas relativas às instalações, ao alojamento, aos equipamentos automáticos e mecânicos da exploração, à alimentação, à disponibilidade de água e à administração de outras substâncias, promovendo, em qualquer ponto, o bem-estar animal. Assim, quando um produtor de leite é avaliado, é tida em conta a manutenção e o cuidado com os animais, assim como a continuidade do acompanhamento veterinário do efetivo.

A problemática do bem-estar animal é cada vez mais uma preocupação do consumidor, passando também a fazer parte dos requisitos de uma marca pela qual esta se pode diferenciar das restantes.

Decreto-Lei n.º 81/2013 de 14 de Junho(Decreto-Lei n.º 81/2013 de 14 de Junho do Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, 2013)

Publicação: Diário da República n.º 113/2013, Série I de 2013-06-14

Emissor: Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território

O Decreto-Lei n.º 81/2013 de 14 de Junho revoga a 7ª versão do Decreto-Lei n.º 214/2008 de 10 de Novembro que estabelecia o regime do exercício da atividade pecuária (REAP), nas explorações pecuárias. O objetivo e o âmbito de aplicação do presente Decreto-Lei é a “aprovação do **Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária, NREAP**, nas explorações pecuárias, (...) garantindo o respeito pelas normas de bem-estar animal, a defesa higino-sanitária dos efetivos, a salvaguarda da saúde, a segurança de pessoas e bens, a qualidade do ambiente e o ordenamento do território, num quadro de sustentabilidade e de responsabilidade social dos produtores pecuários”.

O NREAP permite a adaptação das atividades pecuárias às normas de sanidade, bem-estar animal e ambientais e a adaptação das instalações das explorações pecuárias às normas de ordenamento do território. Aplica-se às atividades pecuárias incluídas nos grupos **014 – Produção animal** e **015 – Agricultura e produção animal combinadas** da CAE, os quais englobam a criação

de bovinos, ovinos e caprinos para produção de leite. A atividade pecuária e, por conseguinte, a **Licença de Exploração** terão de ser revistas de 7 em 7 anos.

Pelo Decreto-Lei, entende-se por **atividades pecuárias** “todas as atividades de reprodução, produção, detenção, comercialização, exposição e outras relativas a animais das espécies pecuárias” e por **explorações pecuárias** “atividade ou conjunto de atividades desenvolvidas numa partilha dos meios de produção, sobre um conjunto de instalações pecuárias ou parques de ar livre onde os animais são explorados, reproduzidos, recriados ou mantidos, pelo(s) produtor(es), (...)”.

Ao abrigo do Decreto-Lei, para **aceitação de um Novo Fornecedor de Leite** pelo **Grupo Queijos Santiago**, este terá de submeter o seu projeto para aprovação e obtenção de Licença de Exploração com aptidão para **Produção Leiteira ou Mista Leiteira**. No decorrer da sua atividade, o Produtor tem de adotar medidas que eliminam ou reduzem riscos de saúde pública e riscos para os animais, respeitando as normas de bem-estar animal, de defesa sanitária e profilaxia dos efetivos. Este tem também de ter uma preocupação sobre os possíveis impactes ambientais e paisagísticos negativos das suas atividades, tomando medidas preventivas, como a utilização racional dos recursos naturais, tratamento adequado e correto encaminhamento da descarga de efluentes e outras ações integradas num sistema de gestão ambiental.

REGULAMENTO (CE) N.º 852/2004 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 29 de Abril de 2004(Regulamento (CE) N.o 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004, relativo à higiene dos géneros alimentícios, 2005)

O presente regulamento estabelece **regras gerais de higiene dos géneros alimentícios** para os operadores do sector alimentar, com os objetivos dos riscos para a saúde humana estarem controlados e dos alimentos estarem próprios para o seu consumo, pretendendo garantir que a segurança destes advém desde a produção primária.

REGULAMENTO (CE) N.º 853/2004 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 29 de Abril de 2004(Regulamento (CE) N.o 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004, que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal, 2004)

O presente Regulamento estabelece **requisitos específicos de higiene para os géneros alimentícios de origem animal transformados e não transformados**, para empresas do sector alimentar.

De acordo com o CAE do **Grupo Queijos Santiago**, é relevante realçar as definições de **Leite Cru** e **Exploração de Produção de Leite** presentes no n.º 4 do Anexo I do presente regulamento: “o leite produzido pela secreção da glândula mamária de animais de criação, não aquecido a uma temperatura superior a 40°C nem submetido a um tratamento de efeito equivalente” e “o estabelecimento onde são mantidos um ou mais animais de criação tendo em vista a produção de leite destinado à colocação no mercado como género alimentício”, respetivamente.

Os critérios aplicáveis ao Leite Cru e Produtos Lácteos encontram-se descritos na secção IX do Anexo III do presente Regulamento redigidos no n.º 3 do Anexo II do Regulamento n.º 1662/2006 da Comissão, de 6 de Novembro.

REGULAMENTO (CE) N.º 1662/2006 DA COMISSÃO de 6 de Novembro de 2006(Regulamento (CE) N.o 1662/2006 da Comissão, de 6 de Novembro de 2006, que altera o Regulamento (CE) n.o 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal, 2006)

O Regulamento (CE) n.º 1662/2006 da Comissão apresenta uma nova redacção de toda a **Secção IX: Leite Cru, Colostro, Produtos Lácteos E Produtos À Base De Colostro**, do Regulamento (CE) n.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho.

O presente Regulamento tem descritos os **requisitos sanitários** e os **critérios aplicáveis à produção de leite cru e os requisitos de higiene nas explorações de produção de leite**.

O **leite cru**, utilizado no fabrico de produtos lácteos e derivados, deve ser originário de animais que se encontrem em bom estado de saúde, sem sinais de doenças infecciosas transmissíveis aos seres humanos ou passíveis de introduzirem contaminações no leite, sem qualquer infeção do estrato mamário do animal (úbere) que afete o leite e aos quais não tenham sido administradas substâncias não autorizadas ou, se administrado algum produto autorizado, sejam respeitados os intervalos de segurança indicados.

O efetivo bovino, caprino e ovino de uma exploração deverá estar oficialmente indemne de brucelose. Os fornecedores do Grupo têm como requisito eliminatório a apresentação de **Estatuto Sanitário B4** (oficialmente indemne de brucelose): efetivos com estatutos inferiores, como B4S (estatuto sanitário B4 suspenso) e B3 (indemne de brucelose), não são aceites ou levam à suspensão da recolha do leite no produtor. No que respeita à zoonose tuberculose, apenas efetivos bovinos ou efetivos caprinos mantidos juntamente com bovinos têm de se apresentar oficialmente indemnes de tuberculose, isto é, o **Estatuto Sanitário T4**.

Relativamente às condições do meio envolvente, os utensílios e equipamentos que contactam diretamente com o leite e os locais em que este é arrefecido, armazenado e/ou manuseado têm de ser construídos e mantidos limitando os riscos de contaminações e facilitando a sua limpeza e desinfeção.

A **ordenha** dos animais deverá decorrer de acordo com os requisitos higiénicos:

- As tetas, os úberes e as partes adjacentes têm de ser limpas antes do início da ordenha;
- O colostro, se ordenhado, tem de ser mantido separado do leite;
- Os primeiros jatos de leite de cada animal deverão ser inspecionados para deteção de alguma anomalia com a fêmea produtora;

- O leite dos animais aos quais foram administradas substâncias não autorizadas ou que se encontrem dentro do intervalo de segurança de substâncias autorizadas deve ser rejeitado.

A apresentação e a **higiene pessoal do ordenhador** também são pontos-chave para a qualidade do leite. O **ordenhador**, enquanto desempenha a sua atividade, deverá apresentar-se com um vestuário limpo e distinto do utilizado fora da exploração leiteira e deverá lavar as mãos e os braços com frequência.

Para **armazenagem do leite**, o local deverá ser independente dos estábulos, estar protegido contra pragas e dispor de equipamentos de refrigeração adequados às necessidades (quantidade de leite produzida e intervalo das recolhas por parte da empresa adquirente). O leite, após a ordenha, tem de ser imediatamente arrefecido, sendo as temperaturas máximas indicadas para a sua manutenção são de 8 °C para recolhas diárias e 6 °C para recolhas mais espaçadas. A **cadeia de frio** iniciada no produtor tem de ser mantida durante o transporte do leite cru e este não poderá chegar à fábrica com uma temperatura superior a 10 °C.

O controlo da qualidade do leite é realizado pela análise de um número mensal representativo de amostras, colhidas aleatoriamente. Estabelecidos estão os seguintes requisitos legais presentes no quadro 1, que deverão ser cumpridos pelos produtores de leite para aprovação da sua qualidade. Estes valores limite são também utilizados para a avaliação do fornecedor por parte da entidade adquirente do leite. O leite cru utilizado para o fabrico de géneros alimentícios não deverá apresentar presença de inibidores, conservantes e outras substâncias não autorizadas. O incumprimento destes parâmetros tem prejuízos de penalização do produtor, mais frequentemente no preço unitário do leite.

Quadro 1: Limites legais para o teor de microrganismos e de células somáticas para o leite das espécies bovinas, caprinas e ovinas, de acordo com o processamento térmico posterior.

	Leite Cru de Vaca:	Leite Cru de Cabra e de Ovelha, que irá sofrer um processamento térmico	Leite Cru de Cabra e de Ovelha que não será submetido a nenhum tratamento térmico
Contagem de microrganismos em placas a 30 °C	≤ 100.000 ufc/mL	≤ 1.500.000 ufc/mL	≤ 500.000 ufc/mL
Contagem de células somáticas	≤400.000 ufc/mL	-	-

REGULAMENTO (CE) N.º 854/2004 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 29 de Abril de 2004(Regulamento (CE) N.o 854/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004, que estabelece regras específicas de organização dos controlos oficiais de produtos de origem animal destinados ao consumo humano, 2004)

O presente Regulamento estabelece **regras específicas de organização dos controlos oficiais de produtos de origem animal destinados ao consumo humano**.

De acordo com o Capítulo I do Anexo IV do presente Regulamento, deverá haver um **controlo oficial dos animais** nas explorações leiteiras, para seguimento do cumprimento do estatuto sanitário do efetivo e da utilização de medicamentos veterinários (requisitos sanitários), por um veterinário aprovado, e das normas de higiene, por uma autoridade competente.

Segundo o Capítulo II, do Anexo IV, do mesmo Regulamento, no controlo do leite cru após a ordenha, quando um produtor é notificado devido à contagem em placas e à contagem de células somáticas superiores aos limites legais estabelecidos, o operador da empresa alimentar tem de intervir de modo a corrigir a situação, no prazo de 3 meses após notificação pela entidade competente. Caso a situação não seja corrigida dentro do prazo indicado, a recolha do leite cru da exploração deverá ser suspensa.

1.6. Matéria-prima: o Leite

De acordo com vários autores, define-se **Leite Alimentar**, como o leite cru destinado ao consumo humano de forma direta ou indireta, produzido por animais saudáveis, bem alimentados, não fatigados e mantidos em bom estado de higiene. O leite deverá ser um produto integral da ordenha completa e ininterrupta (só assim se consegue uma composição do leite sem défice de algum componente), isento de coloração, cheiro e sabores anormais, e não deverá conter colostro, microrganismos patogénicos, pus, sangue nem outras substâncias estranhas à sua composição química inicial. O leite em natureza tem de ser colhido, conservado e transportado com observância das prescrições regulamentares em vigor (Luquet, 1985; Spreer, 1991; Varnam & Sutherland, 1994).

De acordo com o Regulamento (CE) n.º 1662/2006, de 6 de Novembro, entende-se por **Colostro**, “o fluido que é segregado pelas glândulas mamárias de animais produtores de leite, até três a cinco dias após o parto, rico em anticorpos e minerais e que precede a produção de leite” . No **período de colostro**, as características do leite são diferentes, sendo este rico em proteínas do soro, sais minerais e outros compostos muito importantes para criação, de reservas para o desenvolvimento das crias e de defesas e proteções contra agentes infecciosos (Spreer, 1991). Devido às suas características e à sua importância para as crias, o colostro não é vulgarmente utilizado na indústria alimentar dos lacticínios, em Portugal.

A **composição do leite**, a dispersão dos seus diferentes constituintes e sua manutenção no estado inicial determinam as características do leite avaliadas no controlo da sua qualidade sensorial,

química e física e das suas propriedades. A **inocuidade do leite** é avaliada por índices sanitários, higiénicos, flora específica naturalmente presente e deteção de resíduos de inibidores (resíduos de antibióticos) e/ou outras substâncias estranhas (Belitz, Grosch, & Schieberle, 2009; Spreer, 1991).

Os **componentes naturais do leite**, de maior relevância para a sua qualidade físico-química, são metabolicamente produzidos pelos animais durante o processo de lactogénese (Spreer, 1991). Assim, como representado na figura 3, podem ser distinguidos os componentes naturais, maioritários e minoritários, e as substâncias não naturais que, quando presentes, diminuem a qualidade do leite.

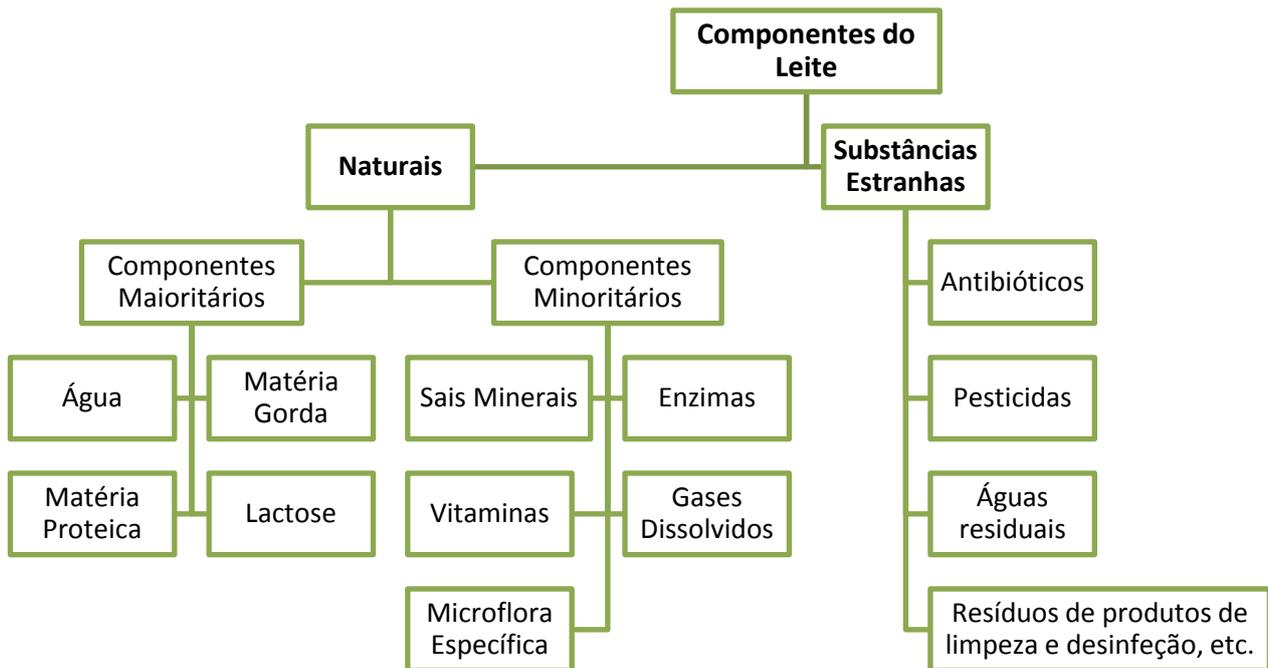


Figura 3: Componentes fundamentais do leite. Adaptado de: Spreer, 1991

Da **rentabilidade da exploração leiteira** destaca-se a **eficiência produtiva dos animais** que depende, principalmente, da alimentação, do manejo e da genética. A **genética** indica a predisposição e a **aptidão leiteira do animal** (quantidade dos componentes presentes no leite e rendimento da sua produção). O **manejo** inclui o cuidado com os animais, as condições de bem-estar proporcionadas ao efetivo, o seguimento médico e o controlo de situações de *stress* que afetem os animais – um animal produz menos, se estiver exposto a mais situações de *stress* porque despende mais energia a tentar repor o seu equilíbrio natural do que para a produção de leite nas glândulas mamárias. A **eficiência alimentar**, isto é, a capacidade da fêmea transformar os nutrientes dos alimentos consumidos em leite (litros de leite produzido por quilograma de matéria seca ingerida), depende da qualidade da alimentação animal, da riqueza em nutrientes para a atividade metabólica e fisiológica do animal e da adequabilidade às suas necessidades, pelo que maior eficiência alimentar está associada a maiores margens de lucro e a um impacto ambiental mais positivo (APROLEP, 2018). Para além da alimentação, é também bastante importante a disponibilidade de água para os animais, na exploração.

1.6.1. Tipos de Leite e Raças Leiteiras

Em Portugal, o **sector leiteiro** inclui uma esmagadora maioria de produtos à base de apenas três tipos de leite: **vaca, cabra e ovelha**. Produtos com leite de outras espécies, como queijo mozarela produzido com leite de búfala, são importados e a sua representatividade no mercado alimentar português deve-se apenas a um nicho de consumidores.

Raças de bovinos, caprinos e ovinos com aptidão leiteira diferem, dentro da mesma espécie. Podem identificar-se raças que se destacam pelo seu rendimento de produção, ou seja, pela quantidade média de leite capazes de secretar, e outras pela sua qualidade. Para a indústria, mais importante que a **quantidade produzida**, é a **matéria útil do leite** (composição em matéria gorda e matéria proteica do leite), o que significa que quanto maior o teor em matéria seca do leite, maior o seu rendimento na transformação em queijo produzido. Normalmente, as duas variáveis, **composição e produção**, são inversamente proporcionais, conseguindo-se um equilíbrio entre ambas com o cruzamento entre raças, seleção genética e manutenção ou melhoramento das condições em que o animal se encontra (Spreer, 1991).

De acordo com diferentes autores que estudaram a constituição bioquímica de cada tipo de leite, são apontados intervalos para os teores médios dos constituintes principais, maioritários e minoritários, do leite, como representado no quadro 2.

Quadro 2: Composição química (%) do leite de diferentes espécies. **Adaptado de:** Belitz, Grosch, & Schieberle, 2009; Spreer, 1991; Luquet, 1985.

	Matéria Proteica	Matéria Gorda	Lactose	Sais minerais
Mulher	0,8 – 1,0	3,4 – 4,5	6,9 – 7,1	0,2 – 0,3
Vaca	3,2 – 3,4	3,6 – 3,9	4,6 – 4,9	0,7 – 0,8
Cabra	2,9 – 3,7	3,4 – 4,5	4,1 – 4,7	0,7 – 0,9
Ovelha	5,3 – 6,1	6,0 – 8,4	4,4 – 4,8	0,9 – 1,0
Búfala	3,6 – 4,4	7,3 – 7,4	4,8 – 5,5	0,8 – 1,0
Camela	2,7 – 3,6	3,2 – 4,5	3,2 – 5,0	0,6 – 0,8
Burra	1,4 – 2,0	0,6 – 1,4	6,1 – 7,4	0,4 – 0,5

No universo dos produtores de leite do **Grupo Queijos Santiago**, das espécies bovinas destaca-se o rendimento da raça **Holstein Frísia** e a qualidade da raça **Jersey**. Os animais da raça **Holstein Frísia** são caracterizados pela sua elevada estatura e pelo padrão malhado da sua pelagem. O melhoramento genético da raça começou com a exportação de animais da Europa para a América do Norte. Na Europa, as linhagens foram selecionadas para aptidão mista, carne e leite, sendo a variante da raça designada por **Frísia**. Na América do Norte, priorizou-se a aptidão leiteira dos animais e os caracteres fisiológicos, como o desenvolvimento do sistema mamário, foram sendo adaptados, passando esta variante a ser designada por **Holstein**, depois reintroduzida nos países germânicos (APCRF, 2008). Em Portugal, é a principal raça de produção de leite e a sua

produtividade aumentou em detrimento da sua composição química, sendo indicados os valores médios de 3,58% (m/m) para o teor butiroso e 3,08% (m/m) para o teor proteico (Andrade, 2013). A raça **Jersey**, originária da ilha do Canal da Mancha que lhe dá o nome, adapta-se facilmente a diferentes climas e sistemas de produção. É uma raça selecionada pela qualidade do seu leite, que apresenta uma composição média de 3,98 kg de matéria proteica por 100 litros de leite produzido e 5,09 kg de matéria gorda por 100 litros de leite produzido, dada a sua transformação eficiente dos alimentos em produção de leite (+Rural, 2015).

Das espécies caprinas, destacam-se as raças **Saanen** e **Alpina** de maior rendimento e as **Serrana**, **Murciana** e **Florida** com maior qualidade, assim como, para os ovinos são as raças **Israelita Assaf** e **Lacaune** com maior quantidade média de leite produzido, havendo um pequeno investimento por parte dos produtores de leite do Grupo, na raça **Saloia**, com maior riqueza composicional do leite.

A raça **Alpina**, como o próprio nome indica, é originária dos Alpes e, dada a sua dispersão geográfica especializaram-se várias variantes da raça. É caracterizada pela sua elevada produção leiteira com índices de composição médios de 3,24% (m/m) de teor proteico e 3,73% (m/m) de teor butiroso, inferiores aos valores médios estabelecidos para o leite de cabra (Piacere & Douguet, 2007). Também a raça **Saanen** é distinguida por maiores quantidades de leite produzido com menor extrato seco, média de 3,13% (m/m) de teor proteico e de 3,53% (m/m) de teor em gordura. A Saanen é originária da Suíça e a raça que apresenta maior distribuição mundial (Piacere & Douguet, 2007).

A raça **Serrana** caprina é autóctone portuguesa com aptidão mista para leite e carne e melhor adaptada a um sistema de produção extensivo. Está associada a menores produções de leite, que contrastam com a sua qualidade para produção queijeira. A composição média do leite que esta raça apresenta é de 3,3 a 3,4% (m/m) de proteína e de 3,5 a 4,1% (m/m) de gordura (Caprinet, n.d.). A raça **Murciana**, originária de Espanha, embora também possua produções elevadas, é caracterizada pela riqueza do extrato seco do leite, com teores de matéria gorda a variar entre 5,6 e 5,8% (m/m) e de matéria proteica entre 3,6 e 3,8% (m/m). Esta raça está melhor adaptada a sistemas de produção intensivos, devido à sua maior fragilidade (PAIDI-AGR-218, 2012). Também a raça **Florida** espanhola é caracterizada pela sua aptidão leiteira para a produção de leites com maior extrato seco, uma vez que a matéria gorda média varia entre 4,90 e 5,05% (m/m) e a matéria proteica entre 3,30 e 3,40% (m/m) (Acriflor, n.d.).

Relativamente às raças ovinas, a **Saloia** é também uma raça autóctone portuguesa e os primeiros registos indicam como a sua origem geográfica região de Lisboa e da Península de Setúbal, com uma dispersão restrita para fora do país (Pardal, Monteiro, Martins, & Carolino, 2013). Esta raça, cuja aptidão leiteira foi inicialmente desvalorizada, foi sendo selecionada para uma maior produção leiteira, no entanto os valores médios registados da quantidade produzida por lactação são inferiores aos índices de outras raças com igual aptidão (J. de M. C. da Silva, 2003). Contudo, a ovelha da raça Saloia é agora considerada pela sua riqueza composicional, teores elevados de

matéria gorda e de matéria proteica, com grande rentabilidade para a produção queijeira. (Pardal et al., 2013; J. de M. C. da Silva, 2003).

A raça **Assaf** é originária de Israel, do cruzamento entre as raças **Awassi** e **East Friesian**, e adapta-se facilmente aos vários sistemas de produção. O seu nível produtivo é muito elevado, em compensação do conteúdo em matéria gorda que varia entre 6,82 e 7,24% (m/m) e em matéria proteica com valores médios entre 5,43 e 5,62% (m/m) (Fuente, Gabiña, Carolino, & Ugarte, 2006). A raça **Lacaune** desenvolveu-se nas regiões montanhosas do Sul de França, pelo cruzamento entre várias raças locais, e o seu leite foi especialmente selecionado para a produção de queijo *Roquefort*. O melhoramento genético foi desenvolvimento para aumento da produção leiteira sendo, por isso, os teores de proteína e gordura médios, 5,81 e 7,14% (m/m), respectivamente, inferiores aos valores médios. Contudo, estudos indicam que a eficiência alimentar destas ovelhas, isto é a transformação dos nutrientes ingeridos em extrato seco para o leite ao invés de deposição em gordura corporal, é maior que noutras raças com igual aptidão leiteira (Figueira, Alves, & Ferreira, 2018).

Os **ciclos de produção** e o **período de lactação** são semelhantes entre bovinos e pequenos ruminantes. Uma fêmea caprina ou ovina pode ter uma média de 12 a 15 ciclos de produção (cerca de 12 a 15 anos), ao passo que uma fêmea bovina, com um tempo de vida menor, pode produzir entre 6 a 10 anos. A **fase de lactação** do ciclo de produção tem uma duração média de 305 dias, para as várias espécies. A produtividade de cada ciclo aumenta com o número da lactação, ao contrário dos teores de gordura e proteína que diminuem com o avançar da idade do animal (Novaes, Ávila, & Campos, 2003). O **ciclo de produção** de leite começa poucos dias antes do parto e depende de vários fatores, como a **aptidão leiteira** do animal e a capacidade de ser mantido o seu **potencial de produção**. Nos primeiros dias após o parto, o leite é designado por **coloostro** e caracteriza-se pela sua riqueza composicional e pela sua importância para as crias. O **período de lactação** é o que apresenta mais variações a nível da quantidade e composição ou qualidade do leite, sendo que quanto maior o tempo de lactação, menor a quantidade de leite produzido, mas maior a composição em matéria gorda e proteica (a fase inicial da lactação é a mais produtiva e a fase final é a mais rica em matéria sólida). Na figura 4, está uma representação esquemática da variação da quantidade de leite produzido, durante os 305 dias da fase de lactação. Depois da lactação, são indicados, mais ou menos, 2 meses (60 dias) de repouso, para recuperação das fêmeas antes das próximas parições (APROLEP, 2018). Contudo, na bibliografia encontram-se opiniões contraditórias relativas à variação da quantidade e da composição do leite ao longo do ciclo de produção.

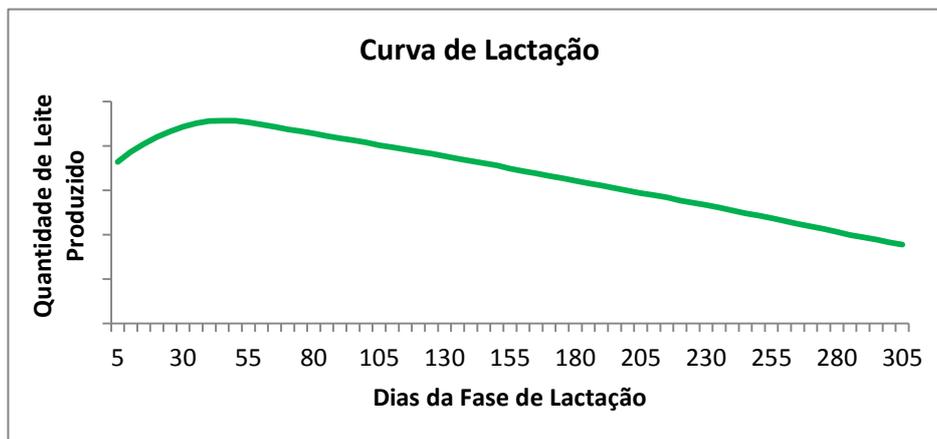


Figura 4: Representação da curva de lactação de uma fêmea, com um período de produção de 305 dias. **Adaptado de:** (United States Department of Agriculture, n.d.).

1.6.2. Profilaxia e Bem-Estar Animal

A **qualidade do leite** e o **rendimento de produção** têm influências do **bem-estar animal** e da **sanidade do efetivo**, isto é, das condições do meio envolvente, do cuidado com o manejo dos animais e da profilaxia, controlo e prevenção de doenças que possam afetar esse efetivo. Melhores condições de higiene, saúde e bem-estar estão associadas a um leite de maior qualidade e a maior produtividade pecuária (Luquet, 1985). Para além da qualidade da matéria-prima importa, também, a escolha dos consumidores que associam cuidados elevados com os animais a maior segurança alimentar e qualidade dos produtos.

O conceito de **Bem-Estar Animal** ainda é considerado subjetivo, sendo difícil ter pontos mensuráveis para a sua avaliação. Como tal, são frequentemente utilizadas as **Cinco Liberdades** do “*Farm Animal Welfare Council*”, relatório criado pelo governo do Reino Unido, desenvolvido pelo professor Roger Brambell e formalizado em 1979, para delinear estratégias a adotar no manejo dos animais e na estruturação das instalações para a sua manutenção (CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal, n.d.):

1. Ausência de Fome e Sede: os animais deverão ter acesso a água limpa e a uma dieta adequada com ruminação ativa que satisfaça as suas necessidades fisiológicas e permita manter o seu vigor. De forma a manter o potencial genético dos animais, a sua alimentação tem de ser gerida e adaptada às suas necessidades nutricionais e metabólicas, à sua idade, período de lactação (fase produtiva) e fase de gestação, prevenindo, assim, problemas digestivos e o desenvolvimento de outras desordens (CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal, n.d.). Animais geneticamente selecionados pela sua elevada aptidão leiteira necessitam de maiores cuidados nutritivos devido ao seu metabolismo elevado e maior suscetibilidade a patologias do foro reprodutivo e digestivo (Araújo, 2015);

2. Livres de Dor, Ferimentos ou Doenças: prevenção, diagnóstico precoce e tratamento rápido. É importante o acompanhamento veterinário e a profilaxia do efetivo com tiragens de sangue regulares, cuidado com cada animal para identificação de sintomas anormais que indiquem um estado de saúde debilitado e desparasitações programadas, assim como, a manutenção

e o arranjo frequente dos espaços de repouso, passagem e pastagem dos animais (CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal, n.d.);

3. Ausência de desconforto: presença de abrigo e de uma área para repouso confortável para os animais (CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal, n.d.);

4. Liberdade de expressar comportamento normal: área suficiente para a livre movimentação dos animais, instalações em boas condições e socialização com outros animais da mesma espécie (CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal, n.d.);

5. Ausência de medo ou sofrimento: interação de pessoal qualificado com os animais durante o seu maneio (CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal, n.d.).

O cuidado, a higiene e o respeito pelo período de lactação e as necessidades de ordenha dos animais determinam a sua suscetibilidade para o desenvolvimento de certas doenças, também mais ou menos propícias consoante a espécie e a raça. Assim, é necessário um **acompanhamento constante dos animais** e a sua **gestão e maneio qualificado** na exploração, de forma a prevenir o desenvolvimento de doenças ou desconforto nos animais, prejudicando não só a matéria-prima produzida, como o produto final obtido (CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal, n.d.).

A doença que mais frequentemente se identifica num efetivo leiteiro é **mamites/mastites** – infeção bacteriana dos úberes dos animais que, para além de causarem sofrimento e mal-estar, também diminuem a qualidade do leite pelo aumento da contagem de células somáticas. Mais importante que a identificação dos sintomas e o seu tratamento rápido é a sua prevenção, conseguida por uma higiene diária dos úberes, em especial, antes e após a ordenha, ordenha sistemática e completa dos animais para que os úberes não estejam demasiado cheios e dilatados, selagem dos tetos após a ordenha, limpeza frequente das camas dos animais e maior cuidado do ordenhador com os animais, aliado à manutenção e avaliação regular das máquinas da ordenha destacando-se o controlo das flutuações cíclicas de vácuo e o ritmo das pulsações para que não seja prejudicada a saúde dos úberes (CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal, n.d.).

Raças de ovelhas leiteiras são mais suscetíveis a problemas nas unhas e, dependendo do sistema de produção em que são mantidas, o seu desenvolvimento pode ser maior. Cuidados frequentes com as patas dos animais, como limagem das unhas, eliminação de objetos perigosos nas camas e no caminho dos animais e uniformidade do local de repouso ajudam na prevenção destes problemas (CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal, n.d.).

Quando auditado um produtor, a avaliação do bem-estar do efetivo é feita pela observação direta dos animais, sendo que animais com coxeira, magreza extrema, feridas externas e constipados são indicadores negativos deste requisito, das condições dos estábulos e da afinidade do produtor pelos animais.

1.6.3. Sistemas de Produção

Segundo o Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de Junho, entende-se por:

- **Produção Extensiva:** “a que utiliza o pastoreio no seu processo produtivo e cujo encabeçamento não ultrapasse 1,4 Cabeças Normais/hectare, podendo este valor ser estendido até 2,8 Cabeças Normais/hectare desde que sejam assegurados dois terços das necessidades alimentares do efetivo em pastoreio, (...);”
- **Produção Intensiva:** “o sistema de produção que não seja enquadrável na produção extensiva”.

A estabulação ou **sistema de produção intensivo** observa-se nas explorações com maior efetivo ou em pequenos produtores que investem em raças especializadas, de difícil adaptação às condições flutuantes do meio exterior. Neste sistema, é fundamental o arranjo e a limpeza frequentes das camas dos estábulos e a adequação da alimentação, toda fornecida no estábulo, forragens e rações concentradas, de modo a ser mantido o metabolismo normal dos animais (Nunes, 2004).

A **produção semi-intensiva** é caracterizada pela manutenção dos animais em pavilhões ou estábulos, com espaço delimitado, durante a maior parte do dia, sendo aqui que encontram suplementação à sua alimentação, forragens e misturas. A estabulação dos animais é combinada com o seu pastoreio (no exterior), durante uma fração menor do dia (Nunes, 2004).

No **sistema extensivo**, os animais são mantidos em pastagens naturais, em terrenos com grande extensão. Não lhes é fornecida suplementação da alimentação, por isso, o rendimento e a aptidão leiteira dos animais dependem da hereditariedade, de acasalamentos aleatórios e da fertilidade e qualidade da pastagem plantada (Nunes, 2004).

Todos os sistemas de produção podem ser encontrados numa só região, não havendo um mais indicado para dada zona. Cada produtor escolhe o sistema que melhor se adapta ao seu efetivo e aos recursos que tem disponíveis, de forma a retirar a maior viabilidade da sua atividade (Nunes, 2004).

1.6.4. Qualidade do Leite

A **qualidade** do leite é avaliada pela sua **composição química**, **características físico-químicas** e **higiene** (Brito & Brito, 2001). A **composição química**, por sua vez, é dependente da **raça** e **genética do animal**, do seu normal desenvolvimento, da **fase de lactação** da fêmea, da **dieta** e **sistema de alimentação**, das situações de **stress** a que o efetivo está exposto, do seu **bem-estar**, do método de **ordenha** e do **ambiente envolvente** (Brito & Brito, 2001).

O **leite cru**, tratado para consumo humano ou transformado nos seus derivados, é valorizado pela sua **qualidade** e **inocuidade**. Estas são caracterizadas por parâmetros definidos considerando a proteção da saúde humana e a preservação da qualidade nutricional do leite: **características físico-químicas e sensoriais** (sabor, cor, odor e textura), contagem de **microrganismos** e presença ou ausência de **patogénicos** (por exemplo, *Listeria* sp. e *Salmonella* sp.), contagem de **células somáticas**, presença ou ausência de **inibidores** (resíduos de antibióticos) e **conservantes químicos**, **acidez** e **ponto de crioscopia** (indicação da percentagem de água no leite) para o leite

cru (Brito & Brito, 2001). Dada a sua importância na alimentação humana e a natureza perecível destes produtos, os parâmetros definidos têm um controlo restrito com avaliações/análises frequentes.

O leite, pelo seu estado líquido característico, apresenta uma percentagem maioritária de água, sendo por isso os restantes constituintes, que fazem parte da matéria seca, os mais valorizados na transformação tecnológica. Em foque a **indústria queijeira**, o **rendimento tecnológico**, isto é, a transformação do leite cru em queijo, está dependente da composição em **matéria gorda e matéria proteica**, especialmente do teor em caseínas, porção proteica que coagula para formação da matriz do queijo, que correspondem a cerca de 78% da matéria proteica. O excedente de matéria gorda que não fica retido na malha do queijo é perdido no soro, subproduto da produção queijeira (Belitz et al., 2009; Luquet, 1985; Spreer, 1991; Varnam & Sutherland, 1994).

Da matéria seca, a **lactose** é o hidrato de carbono mais significativo, sendo também o que menos variação apresenta ao longo da fase de lactação. A lactose varia positivamente com o aumento da produção de leite. Os três tipos de leite, utilizados na produção queijeira em Portugal, apresentam diferentes teores médios deste nutriente, estando em maior quantidade e em proporções semelhantes no leite de ovelha e de vaca, e com menor concentração no leite de cabra (Luquet, 1985).

O **teor de vitaminas e sais minerais** também difere consoante a espécie. Leites de pequenos ruminantes, com maior valor energético, contêm também maiores concentrações de sais minerais e vitaminas do que o leite de vaca, analisando a sua composição geral. A comparação feita varia de acordo com o mineral e a vitamina em análise, podendo alguns ser mais significativos no leite de vaca. Em especial, a concentração de sais minerais traduz-se num sabor ligeiramente mais salgado dos leites de ovinos e caprinos. Destacando o **cálcio**, o mineral mais valorizado no leite, é também o que está presente em maior quantidade, com mais significância no leite de ovelha, seguido pelo leite de cabra e, por fim, o leite de vaca (Mendonça, Sá, Carvalho, & Melo, 2010).

Como descrito por F. M. Luquet (1985), a **quantidade de matéria seca** no leite não tem um valor absoluto determinado, pois é influenciada por diversos fatores, tais como:

- **Raça e genética do animal:** indicam a predisposição e a aptidão leiteira, tanto a nível do potencial de produção como da composição do leite;
- **Indivíduo e fatores fisiológicos:** é possível encontrar maiores diferenças entre indivíduos da mesma raça, do que comparando raças diferentes, devido aos caracteres hereditários (genéticos) que caracterizam uma dada linhagem;
 - **Período Colostral:** na fase inicial, os teores em matéria gorda e matéria proteica atingem um valor máximo devido à riqueza nutricional do colostro, essencial para as crias. Após este período, os componentes atingem concentrações mínimas com aumento da quantidade de leite produzida;

- **Fase de lactação:** embora as opiniões sejam contraditórias, é aceite que no início da fase da lactação, após o período colostrar, a produção de leite é maior em detrimento de uma composição mais rica, atinge o pico no segundo mês de lactação e a partir deste, a quantidade produzida decresce à medida que os teores de matéria seca aumentam, no final da fase de lactação;
- **Número de lactação:** nos primeiros anos, observa-se um aumento da produção total de leite de uma lactação para a seguinte, sendo atingido o pico ao quarto ou quinto ano de produção (considerando a lactação média de 305 dias e 2 meses de repouso), nos pequenos ruminantes, e entre a quarta e a sexta lactação, dependendo da raça de bovinos. Estas alterações devem-se à degradação do estado sanitário das glândulas mamárias e dos úberes dos animais, em função da idade;
- **Variações individuais:** a produção de leite de um animal varia diariamente de acordo com as mudanças climáticas, o alojamento dos animais e o espaço de estabulação (experiências indicam que, para uma maior produtividade, é necessário maior arejamento e espaço livre entre os animais), a alimentação, o aparecimento de doenças, lesões ou infeções, a ordenha e o bem-estar do animal;
- **Retenção láctea:** manutenção do leite no interior do úbere, quando este deveria ser secretado, devido a fatores de *stress*, lesões no úbere, ordenha incorreta ou ausência de ordenha. Nestes casos, observa-se uma diminuição da quantidade produzida, diminuição dos componentes maioritários e de alguns minoritários e aumento do teor em cloreto de sódio. As características físico-químicas do leite também se alteram, com diminuição da acidez e aumento do pH;
- **Estado sanitário dos úberes:** um estado sanitário debilitado, pela presença de mamites (infeções das glândulas mamárias devido à presença de dadas estirpes de microrganismos patogénicos), reflete-se numa menor produção de leite, diminuição do teor em matéria seca e aumento das células somáticas no leite. Os animais doentes deverão ser ordenhados no fim, para que as tetinas não contaminem os úberes saudáveis, e o leite deverá ser descartado;
- **Alimentação:** a dieta dos animais em produção deve ser composta, maioritariamente, por alimentos fibrosos de qualidade, como pastagens, fenos e silagens, de composição e maturação controladas, para melhor metabolização dos alimentos ingeridos. A suplementação por alimentos concentrados é importante consoante as características e a quantidade dos alimentos fibrosos fornecidos, para cumprimento das necessidades nutricionais de cada animal. Dos constituintes da matéria seca, a matéria gorda é a que mais facilmente é manipulada pela alimentação, na quantidade presente no leite e na composição em ácidos gordos, aumentando quanto maior for o fornecimento de alimentos fibrosos e diminuindo quanto mais os alimentos concentrados ingeridos. As variações observadas no teor proteico são pouco significativas, uma vez que a produção de componentes aminadas é 60% de origem bacteriana do rúmen dos animais e 40% de origem alimentar;
- **Clima:** o clima atua sobre a produtividade leiteira tanto na quantidade como na qualidade, devido ao seu efeito direto sobre as pastagens para alimentação animal. Considerando o

clima mediterrâneo de Portugal Continental, a diminuição de volume de leite produzido no Verão deve-se à escassez de água e a temperaturas elevadas que diminuem a germinação e desenvolvimento das pastagens, logo menos alimento fibroso disponível. Temperaturas mais elevadas no Verão também provocam menor disposição dos animais para ingestão de alimentos e maior transpiração, o que tem efeitos sobre a sua produção leiteira. À medida que se aproxima o final do Verão e início do Outono, a composição química do leite enriquece devido à crescente disponibilidade de alimento associada ao final da fase de lactação. No Inverno, temperaturas mais amenas aliadas a elevada disponibilidade de água no ecossistema, permitem o desenvolvimento das culturas vegetais, com elevada disponibilidade de alimento na Primavera. Nesta época do ano, observa-se o pico de produção e menores teores dos componentes da matéria seca, também associado à fase de lactação, após a parição natural dos animais;

- **Fotoperíodo:** o fotoperíodo também tem influência no ciclo das fêmeas, pois em dias mais longos, com maior fotoperíodo, a ingestão de matéria seca aumenta, logo aumenta a produção de leite. Estas variações estão de acordo com a época do ano. Após o solstício de Verão, com a diminuição do período de luminosidade, os teores de matéria gorda e matéria proteica diminuem (menor período para ingestão de alimento e menor disponibilidade do mesmo), voltando a aumentar no final da fase de lactação;
- **Ordenha:** o principal objetivo da ordenha é a extração completa do leite das glândulas mamárias sem que a saúde do animal seja prejudicada. Como tal, a ordenha deverá ser total, ininterrupta e sistemática (igual período de tempo entre cada ordenha), impedindo que o animal tenha os úberes demasiado cheios. Depois da ordenha, todo o leite deverá ter sido extraído. As flutuações do equipamento da ordenha para a sucção do leite dos úberes têm de estar adaptadas à fêmea, prevenindo também a sua retenção láctea. O ordenhador tem de adotar todos os cuidados antes, durante e após a ordenha, o que inclui a limpeza, desinfeção e manutenção do equipamento e dos utensílios da ordenha e manter a higiene pessoal, especialmente a limpeza das mãos e braços. O ordenhador tem, também, de proteger o bem-estar do animal de forma a mitigar situações adversas.

Alguns destes fatores podem ser moldados pelos produtores, mas a influência que cada fator continua a ter sobre a produção de leite pelo animal é individual, não podendo ser controlada. Dos fatores apresentados, o mais importante que poderá depender do produtor é a **alimentação** disponibilizada aos animais (Luquet, 1985).

Dos parâmetros definidos para caracterização da qualidade e inocuidade do leite, o **teor de microrganismos**, a **contagem de células somáticas**, a **presença de substâncias estranhas** e o **índice crioscópico** também são frequentemente analisadas e monitorizadas para controlo dos géneros alimentícios produzidos.

O **teor microbiano** do leite depende do cuidado com os animais e das condições da exploração. O leite, depois de secretado, contém os microrganismos naturalmente presentes. Desde a **ordenha** até ao **processamento em fábrica**, todos os fatores intervêm para a manutenção ou

aumento deste teor: higiene da superfície dos úberes dos animais, higiene do ordenhador, do equipamento e dos utensílios da ordenha, condições higiênico-sanitárias da exploração e manutenção da cadeia de frio. De forma a mitigar os efeitos dos fatores referidos sobre a **qualidade microbiana do leite**, é necessário manter um controlo restrito da qualidade da água, dos detergentes utilizados e da frequência das limpezas e desinfecções na exploração, e o cuidado diário com a higiene e limpeza dos animais e do seu local de repouso (Brito & Brito, 2001). O **teor de microrganismos** tem efeitos sobre as **propriedades tecnológicas da matéria-prima**, o **tempo de shel-life** dos alimentos produzidos e os **riscos para a saúde humana** do consumo desses produtos: quanto maior o teor, menor a capacidade de transformação do leite, devido à deterioração dos componentes do extrato seco necessários para o fabrico de um derivado lácteo de valor acrescentado.

A temperatura e o tempo a que o leite é armazenado, após a ordenha, também têm relevância. A **temperatura de refrigeração** indicada pela empresa, para o armazenamento do leite, nas explorações primárias, é 4 °C, apesar do valor legislado de 6 °C. Caso o leite não seja mantido a uma temperatura de refrigeração adequada, o desenvolvimento microbiano é exponencial e a deterioração do leite significativa. Quanto maior o **tempo de armazenamento** do leite, mesmo a temperaturas baixas, maior a degradação do extrato seco e a alteração das características sensoriais, pois ocorre dissolução da micela caseínica e a seleção natural e crescimento de bactérias psicotróficas (resistentes ao frio, multiplicam-se abaixo dos 7° C) (Brito & Brito, 2001).

As **células somáticas** presentes no leite correspondem, maioritariamente, a **leucócitos** (glóbulos brancos) e, em menor percentagem, a **células epiteliais** das glândulas mamárias que passam para o leite durante a sua secreção. Um **teor elevado de células somáticas** está, normalmente, associado a um aumento de **leucócitos** no leite, o que significa que há uma maior **resposta inflamatória** na glândula mamária, derivada de uma **infecção bacteriana**, mamite. Maior contagem de células somáticas associa-se a uma menor eficiência das células secretoras, ou seja, **menor rendimento** de produção de leite e alteração da qualidade do mesmo. Junto com os leucócitos, são transferidas enzimas do sangue com ação degradativa sobre as proteínas caseínicas e iões que alteram as características físico-químicas do leite, atribuindo-lhe um sabor salgado desagradável. No sector queijeiro, observam-se **perdas de rendimento** na laboração do leite e **tempos de coagulação maiores** e, nos leites tratados termicamente para consumo humano, é alterada a sua estabilidade ao calor com redução do seu prazo de validade. Em contrapartida, a diminuição da incidência de teores de células somáticas num efetivo está também associada a uma menor probabilidade de resíduos de antibióticos no leite, devido à menor necessidade de administração aos animais (Brito & Brito, 2001).

A presença de **resíduos de antibióticos no leite** (β -lactâmicos, tetraciclinas, entre outros) é um critério impeditivo para a descarga da matéria-prima nas indústrias e seu processamento para consumo humano. A **constituição dos antibióticos** inclui, muitas das vezes, penicilina, sendo conhecida uma percentagem da população humana alérgica a este componente. Para além deste risco para a saúde, é passível a criação de resistências a microrganismos patogénicos para o

Homem. Ao nível da indústria, tem implicações no processamento tecnológico, principalmente, quando são utilizados microrganismos específicos para obtenção de um produto final, como por exemplo, os leites fermentados nos quais se incluem os iogurtes (Brito & Brito, 2001). **Outros resíduos**, como pesticidas ou desinfetantes, também são detetados no leite, quando ingeridos pelos animais ou por enxaguamento incorreto dos utensílios e equipamentos que contactam com o leite (Brito & Brito, 2001).

Tendo em conta a diferente **percentagem de água** e a **composição do extrato seco** dos três tipos de leite, está definido um **índice de crioscopia** para cada um: quanto mais rico composicionalmente for o leite, mais baixo é o seu ponto de crioscopia. O índice crioscópico corresponde à **temperatura de congelamento do leite**. Este parâmetro é utilizado para a deteção de fraudes por adição de água ao leite: com a adição de água, o valor crioscópico aumenta, aproximando-se da temperatura de congelamento da água (0 ° C) (Santos, 2012).

De um modo geral, considera-se que um leite com qualidade apresenta teores de matéria proteica, matéria gorda, lactose, sais minerais e vitaminas acima dos valores médios estabelecidos para cada tipo de leite, pH normal próximo da neutralidade ($6,70 \leq \text{pH} \leq 6,80$), ausência de água (ponto de crioscopia igual ou inferior ao estabelecido para cada tipo de leite), teores de microrganismos e de células somáticas inferiores aos limites legais, ausência de microrganismos patogénicos para a saúde humana, ausência de conservantes, resíduos de antibióticos e outras substâncias estranhas (Brito & Brito, 2001).

2. METODOLOGIA

O **acompanhamento dos produtores** para obtenção dos resultados que traduzam o nível de qualidade do leite, a começar na produção primária, e a monitorização dessa qualidade foi realizado com visitas presenciais às explorações leiteiras para contactar com a realidade de cada fornecedor e desenvolver ou adotar as sugestões de melhoria a cada uma. O contacto com os produtores não foi interrompido, mantendo-se por comunicados em papel, chamadas telefónicas e seguintes visitas.

Resultados quantitativos foram obtidos das **análises laboratoriais discriminativas**, subcontratadas ao laboratório externo **Alip**, e depois trabalhados em suporte informático. O historial de dados de todos os produtores encontra-se reunido numa tabela Excel (linhas – fornecedores de leites; colunas – informação de cada parâmetro selecionado).

A **avaliação dos resultados analíticos** baseou-se nos valores legalmente estabelecidos e valores médios para cada parâmetro, de acordo com cada tipo de leite. Os valores de referência considerados pelo **Grupo Queijos Santiago**, determinados e estabelecidos pelo **Departamento da Gestão de Leites** para a avaliação do leite entregue pelos produtores, encontram-se resumidos no quadro 3.

A matéria gorda e a matéria proteica são avaliadas para determinação da matéria útil do leite a laborar. A contagem de células somáticas e o teor de microrganismos são apenas determinados pelo laboratório externo, **Alip**, e utilizados na análise e seguimento da qualidade sanitária do leite. A pesquisa de inibidores e a acidez do leite são avaliadas à entrada da fábrica e são critérios impeditivos para a descarga do leite, caso a pesquisa de inibidores seja positiva para β -lactâmicos e tetraciclina e a acidez ultrapasse os valores estabelecidos para cada tipo de leite. O ponto de crioscopia, também determinado pelo laboratório **Alip**, é utilizado para deteção de fraudes por adição de água. A presença de conservantes no leite, sendo o mais comum a água oxigenada, é detetada pela realização do teste de peróxidos cujo resultado tem de ser negativo.

Quadro 3: Valores, estabelecidos pelo Departamento de Gestão de Leites de acordo com os teores médios, os limites legais e valores adaptados de cada parâmetro, para cada tipo de leite

Leite de Vaca	
Parâmetro	Valor Estabelecido
Matéria Gorda (valor médio)	3,70 % (m/m)
Matéria Proteica (valor médio)	3,20 % (m/m)
Contagem de Células Somáticas (limite legalmente estabelecido)	≤ 400.000 cel/mL
Teor de microrganismos a 30 °C / mL (limite legalmente estabelecido)	≤ 100.000 ufc/mL
Inibidores (limite legalmente estabelecido)	Pesquisa negativa
Índice Crioscópico (limite estabelecido)	- 0,518 °C
Acidez (valor adaptado pela empresa)	≤ 18 °D
Leite de Cabra	
Parâmetro	Valor Estabelecido
Matéria Gorda (valor médio)	3,90 % (m/m)
Matéria Proteica (valor médio)	3,50 % (m/m)
Teor de microrganismos a 30 °C / mL (limite legalmente estabelecido)	≤ 1.500.000 ufc/mL
Inibidores (limite legalmente estabelecido)	Pesquisa negativa
Índice Crioscópico (limite estabelecido)	- 0,540 °C
Acidez (valor adaptado pela empresa)	≤ 23 °D
Leite de Ovelha	
Parâmetro	Valor Estabelecido
Matéria Gorda (valor médio)	7,50 % (m/m)
Matéria Proteica (valor médio)	6,00 % (m/m)
Teor de microrganismos a 30 °C / mL (limite legalmente estabelecido)	≤ 1.500.000 ufc/mL
Inibidores (limite legalmente estabelecido)	Pesquisa negativa
Índice Crioscópico (limite estabelecido)	- 0,554 °C
Acidez (valor adaptado pela empresa)	≤ 27 °D

2.1. Definição da Amostragem

Do universo de produtores do **Grupo Queijos Santiago**, constituído por 6 produtores de leite vaca, 77 produtores de leite cabra e 14 de cabra com Indicação Geográfica Protegida, IGP, 24 produtores de ovelha, 9 de ovelha Nisa e 5 de ovelha de Azeitão, ambos com Designação Protegida, foram selecionados **nove fornecedores de leite** para seguimento da qualidade do leite fornecido, de acordo com os seguintes critérios:

- **O tipo de leite produzido** – o acompanhamento incidirá, principalmente, sobre os produtores de leite de pequenos ruminantes (cabra e ovelha), da zona Oeste;

- Na amostragem, não são integrados produtores de leite de vaca, cabra IGP e ovelha Nisa;
- A **representatividade do leite entregue** por cada produtor, no ano de 2017, calculada para cada tipo de leite;
 - Nas figuras 5 e 6, encontram-se representados os totais de produtores de leite de ovelha e de cabra, respetivamente, sendo realçados os produtores da amostragem, seleccionados para a obtenção de resultados no seguimento de **Apoio ao Produtor**;

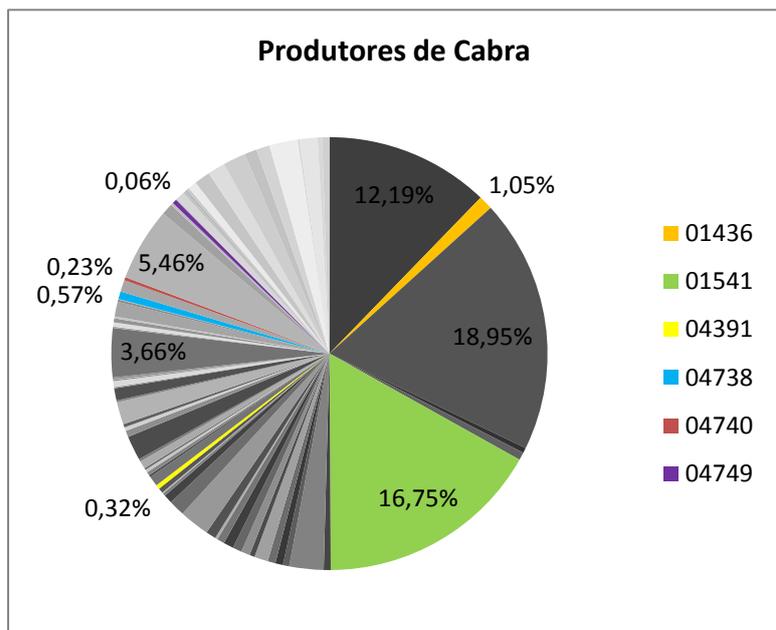


Figura 6: Universo de produtores de cabra do Grupo Queijos Santiago, com realce dos 6 produtores seleccionados para discussão, e representatividade, de 2017, dos mesmos e dos maiores fornecedores de leite de cabra.

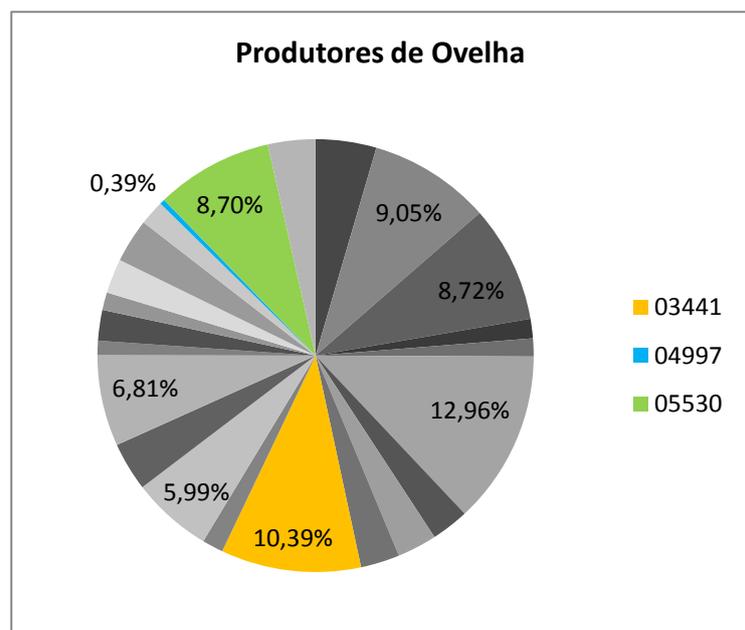


Figura 5: Universo de produtores de ovelha do Grupo Queijos Santiago, com realce dos 3 produtores seleccionados para discussão, e representatividade, de 2017, dos mesmos e dos maiores fornecedores de leite de ovelha.

- A **localização geográfica**, tendo como ponto de partida a unidade produtiva de Torres Vedras;
- A **qualidade microbiana do leite** durante o ano de 2017 e o primeiro trimestre de 2018;
- Os **resultados obtidos** durante o acompanhamento e o apoio dos produtores.

2.2. Visitas Técnicas aos Produtores de Leite

As **visitas técnicas** aos produtores foram combinadas de acordo com a disponibilidade de cada um, tentando captar o mais próximo da realidade do seu dia-a-dia.

Durante as auditorias, com auxílio da *checklist* presente no Anexo I, foram avaliados pontos referentes a:

- **Efetivo animal:** número de cabeças e raça;
- **Bem-estar e controlo veterinário dos animais:** sítio para repouso, liberdade de movimentos, disponibilidade de comida e água, aspeto exterior dos animais (magreza, coxeira, limpeza, feridas e outras possíveis anomalias), rastreio do estatuto sanitário do

efetivo, acompanhamento das parições feito ou não pelo produtor e administração de medicamentos;

- **Produção de leite:** quantidade média produzida;
- **Armazenagem do leite:** tanques de refrigeração (termóstato e procedimento de lavagem);
- **Estado de conservação e higiene dos pavilhões dos animais:** estábulos e armazenagem dos alimentos para animais;
- **Estado de preservação/conservação e higiene das instalações:** desde a sala da ordenha até à sala dos tanques;
- **Sustentabilidade ambiental da exploração:** utilização de água e recursos energéticos, encaminhamento de efluentes e resíduos.

Foi requisito, nas explorações, observar os animais e os estábulos onde são mantidos, a sala da ordenha e a sala do(s) tanque(s), não havendo uma sequência sistemática do decorrer das visitas. Se possível, conhecer os anexos à exploração que diretamente ou indiretamente estão relacionados com a produção de leite e tenham influência na sua qualidade, como, por exemplo, o espaço de conservação da alimentação para os animais, manutenção dos detergentes, entre outros, é importante para delinear as medidas de melhoria mais eficazes para cada produtor.

As informações obtidas nas visitas, por observação direta do meio ou por indicação do produtor de leite, foram registadas na *checklist* do Anexo I, depois trabalhadas e finalizadas nos relatórios das visitas, em suporte eletrónico. Os relatórios foram elaborados com todos os levantamentos apontados na *checklist*, as medidas de melhoria sugeridas e os resultados das análises ao leite recolhido na exploração. A data da visita foi preenchida na tabela de controlo do Departamento de Leites para registo e programação das visitas seguintes, mantendo o seguimento dos produtores o mais atualizado possível.

Em cada auditoria, se possível, foi recolhida, pelo menos, uma amostra de leite para um frasco esterilizado embalado em atmosfera própria, com auxílio de um colhedor esterilizado na estufa da fábrica a 180 °C, e depois limpo com água e desinfetado com álcool etílico 98% entre cada produtor visitado no mesmo dia. A cada produtor foi atribuído um número com o qual a amostra foi identificada (Costa, Fernandes, & Santos, 2010).

A temperatura do leite foi avaliada através de um termómetro portátil, da marca **Labset**, calibrado de 3 em 3 meses, pelos procedimentos da **Metrolab**.

Quando necessário, a acidez do leite foi avaliada qualitativamente, através da prova do **Reactivo G**. Para este teste, o reativo líquido de púrpura de bromocresol mantém a coloração azul-arroxeadada na titulação de leite com acidez normal, pH de 6,8. Quando o pH é mais baixo que os limites estabelecidos, a solução titulada adquire a coloração castanho-amarelada e para leites muito deteriorados, pH de 5,2, adquire tonalidades verdes (Merck KGaA, 2018). De acordo com a coloração obtida, é possível rejeitar a matéria-prima em degradação.

As sugestões para melhoria foram feitas durante as visitas, de acordo com a realidade encontrada, salientando-se os pontos que têm maior influência sobre a qualidade do leite. Medidas-guia generalizadas foram listadas e disponibilizadas aos produtores quando requeridas, para uma autoavaliação dos seus procedimentos na exploração. Os aspetos a melhorar e as sugestões indicadas numa primeira visita foram registados, acompanhados com maior rigor e avaliados pelos resultados obtidos das análises às amostras de leite, após a intervenção técnica, e nas auditorias posteriores realizadas à exploração.

2.3. Análises Laboratoriais

À chegada à fábrica, no laboratório de Qualidade, as amostras recolhidas durante as visitas foram transferidas para os frascos esterilizados disponibilizados pelo laboratório externo para a sua análise, foram colocadas 2 a 3 gotas de conservante Azidiol, etiquetadas com o número do produtor, a data da amostra e o tipo de leite e mantidas no frio até à recolha pelo laboratório externo **Alip**. Muito importante é a homogeneização dos constituintes do leite e a manutenção da cadeia de frio para que se obtenham os resultados mais próximos da realidade: leite mal homogeneizado traduz valores falsos de Matéria Gorda e de Matéria Proteica e a não manutenção da cadeia de frio tem impacto na taxa de crescimento dos microrganismos da amostra e, por sua vez, na sua contagem (Costa et al., 2010). Os resultados obtidos serviram como referência para a qualidade do produtor primário e visitas posteriores.

Amostras semanais de todos os produtores foram colhidas pelos motoristas da recolha do leite. Para tal, utilizaram o mesmo procedimento de colheita das amostras. Os resultados das análises foram importados para o programa Sage, adaptado às necessidades da empresa. Todas as semanas, os valores disponibilizados são estudados para avaliação do desempenho do produtor, acompanhamento da qualidade do leite e programação das intervenções necessárias.

2.4. Tratamento dos Dados

Toda a informação necessária para o início do delineamento do historial dos produtores foi possível encontrar disponibilizada no programa Sage X3⁽¹⁾ utilizado para «Gestão de Leites» e em suporte de papel.

Para a qualidade do leite, rendimento queijeiro da matéria-prima e análise do universo dos produtores foi importante calcular:

- **Média Geométrica** dos resultados mensais de cada produtor de leite, para determinação da sua tendência central e do valor a vigorar no documento de acompanhamento do produtor; a média geométrica dos dados mensais permite uma categorização mais rápida dos produtores.
- **Média Ponderada** dos resultados obtidos anteriormente para cada parâmetro, sendo utilizada para a determinação do peso de cada produtor, tanto a nível de leite entregue como da qualidade desse leite, no total dos fornecedores de leite, e por cada tipo de leite; este

cálculo permite estabelecer o valor médio da qualidade do leite fabricado nas várias unidades.

Os dados médios obtidos foram apresentados em numeração e percentagem de acordo com o parâmetro a analisar e o objetivo da sua utilização, sendo que, em comparações, valores percentuais foram mais relevantes e, na análise do historial individual dos produtores, a numeração permitiu uma descrição quantitativa da sua realidade.

(1) Sage X3 é um *software* que oferece suporte às várias atividades de uma empresa, desde facturação e contabilidade à gestão de inventário, recursos e pessoal, com possibilidade de integração dos trabalhadores, fornecedores, parceiros e clientes (Sage Portugal, 2018).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Acompanhamento dos Produtores de Leite

Para o correto acompanhamento dos produtores, é necessário uma caracterização inicial sólida, com destaque das características que identificam cada exploração. Apenas assim, se pode adaptar medidas à realidade de cada uma e aos recursos disponíveis, para o cumprimento de um dado objetivo.

A longo prazo, com o trabalho desenvolvido em conjunto com os produtores, pretende-se obter a classificação de «**Apto**» para todos os produtores de leite fidelizados ao **Grupo Queijos Santiago**, mantendo o **cumprimento dos requisitos de qualidade** dentro dos valores estabelecidos para cada parâmetro. No entanto, nem sempre se atingem os resultados pretendidos, havendo casos crónicos de incumprimento dos critérios impostos que dificultam a obtenção desses resultados.

Posto isto, foi aprofundado o seguimento de uma amostragem de fornecedores de leite constituída por 9 produtores primários. Os objetivos finais pretendidos eram a manutenção dos resultados de qualidade do leite e melhoria de procedimentos das explorações que não apresentavam os valores satisfatórios. Dos produtores primários selecionados:

- Um dos maiores produtores de leite de cabra, de referência para a produção leiteira em Portugal, teve um desvio anormal à sua tendência higiénico-sanitária do leite, durante o período de acompanhamento, que foi depois eliminado;
- Devido ao cumprimento contínuo dos parâmetros de qualidade, 2 produtores, um de leite de cabra e outro de leite de ovelha, foram considerados de referência, tendo em conta os seus valores mensais de teor microbiano;
- 4 Produtores, inicialmente classificados como «Não Aptos», introduziram as alterações sugeridas às tarefas realizadas na exploração, o que conduziu à melhoria dos resultados analíticos, com eliminação ou mitigação do foco de contaminação;
- Para comparação com os cenários em que o **Apoio ao Produtor** obteve sucessos, são apresentados 2 fornecedores com uma classificação inicial negativa, que não obtiveram melhorias algumas nos resultados analíticos mensais.

Para manutenção dos dados pessoais dos produtores fidelizados ao **Grupo Queijos Santiago** privados, estes serão identificados apenas pelo seu número de produtor, atribuído dentro da empresa.

3.1.1. Maior Produtor Caprino: 01541

Caracterização da Exploração:

- Localização: Coruche
- Sistema de Produção: Intensivo

- Efetivo (2018): 1.600 animais dos quais cerca de 1.000 animais estão em lactação
- Raça: Saanen
- Bem-estar Animal: Cinco liberdades cumpridas
- Alimentação Animal: Feno, Forragem, Luzerna e Ração (alimento concentrado)
- Ordenha: Mecânica
- Estábulos: condições de higiene e conservação muito boas
- Recursos Naturais e Energéticos: água e eletricidade da companhia
- Higienização: lavagem *Cleaning In Place*, CIP dos equipamentos com utilização de um detergente alcalino e de um detergente ácido

O produtor 01541 é caracterizado pela sua elevada produção, dado o seu efetivo animal. O elevado número de cabeças de gado e a raça Saanen explicam por si só a ordem dos valores da quantidade de leite produzida, que representou 16,75 % do total de leite de cabra recolhido em 2017. Estas condições associadas ao controlo das inseminações e partições dos animais e ao cumprimento das cinco liberdades do bem-estar animal incrementam ainda mais a produção.

Quadro 4: Valores de Referência de Matéria Gorda e Matéria Proteica para o leite de cabra e para o leite da raça Saanen. Adaptado de: Documento interno da **Queijo Saloio**; Piacere & Douguet, 2007.

	Valor de Referência – Leite de Cabra	Valor Médio – Raça Saanen
Matéria Gorda	3,9% (m/m)	3,5% (m/m)
Matéria Proteica	3,5% (m/m)	3,1% (m/m)

Do quadro 4, pode verificar-se que os valores médios de gordura e proteína para a raça Saanen são inferiores aos valores-padrão adaptados pelo **Departamento de Gestão de Leites**. No entanto, a exploração 01541 apresentou, no ano de 2017, valores médios de 4,06% (m/m) para o teor butiroso e 3,30% (m/m) para o teor proteico. A variação mensal destes componentes do leite encontra-se representada na figura 7. Estes resultados foram conseguidos pelo longo trabalho e investimento em seleção genética, mantendo e adquirindo os animais das linhagens com melhor aptidão leiteira. Assim, o produtor manteve o seguimento sobre os fatores influenciadores «genética» e «indivíduo e fatores fisiológicos» (Luquet, 1985). Em comparação com explorações cujos cruzamentos entre os animais são todos ao acaso e não é feito um rastreio leiteiro de cada um para a sua seleção, os resultados médios obtidos são superiores (Piacere & Douguet, 2007).

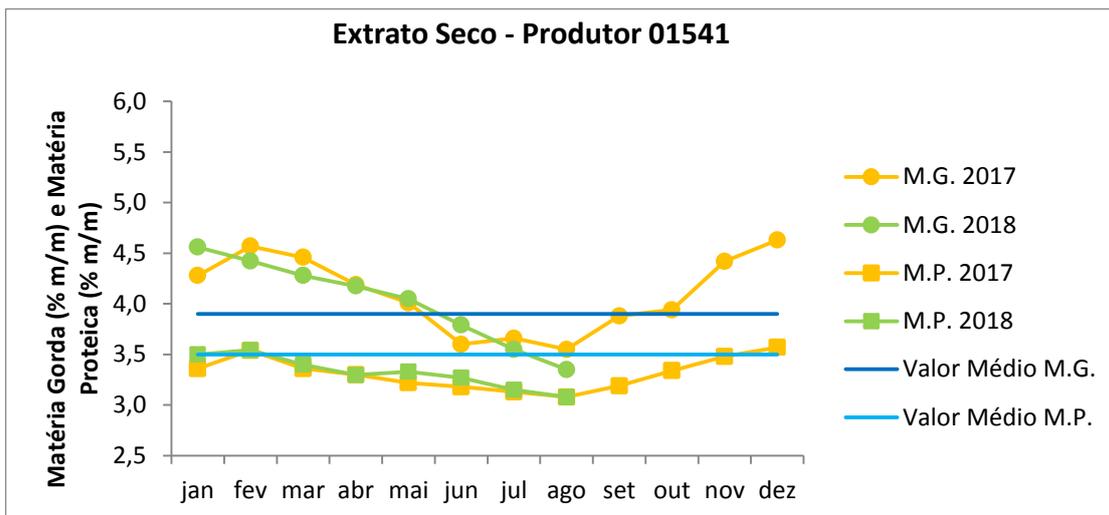


Figura 7: Seguimento mensal do Extrato Seco do Produtor 01541 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação dos valores médios de Matéria Gorda, M.G., e de Matéria Proteica, M.P., para o leite de cabra (linhas a cheio).

Como se pode observar na figura 7, os valores da composição química do leite variaram ao longo do ano. Estas variações, como referido por F. M. Luquet, 1985, sofrem múltiplas influências. Dada a contextualização do produtor, os fatores individuais estavam relativamente controlados pela seleção das linhagens dos animais e pela regulação dos ciclos de produção, sendo os fatores «alimentação» e «clima e fotoperíodo», adaptados e ajustados, que permitiram modular e manter a variação mensal cíclica dos valores, entre campanhas de produção. Segundo o autor mencionado e regendo-se a exploração pela aplicação de uma Economia Circular, os alimentos fibrosos, produzidos nos terrenos da exploração, estavam dependentes do clima. Nos meses quentes e sem pluviosidade, o enriquecimento nutricional das pastagens foi menor, havendo, por isso, menos substrato para a formação da matéria seca do leite e, também, decréscimo da quantidade produzida (APROLEP, 2018; Luquet, 1985).

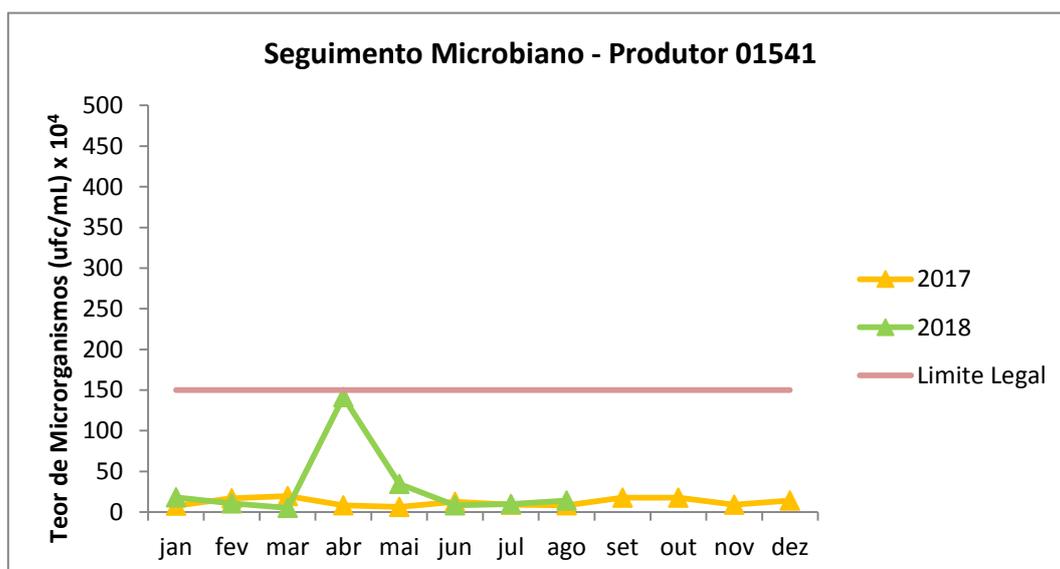


Figura 8: Seguimento mensal do Teor Microbiano do Produtor 01541 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação do valor legalmente estabelecido para leite cru de cabra, com posterior tratamento térmico.

O seguimento microbiológico de 2017 e 2018 do produtor encontra-se representado na figura 8. A variação de 2017 refletiu a qualidade deste parâmetro do leite fornecido, com uma média de 122.879 ufc/mL, nesse ano, muito inferior ao limite legal estabelecido no Regulamento (CE) N.º 1662/2006, de 6 de Novembro. Estes valores foram mantidos desde a ordenha até à recolha, pela correta higienização e cuidados tomados em toda a exploração. Entre Janeiro e Agosto de 2018, os teores microbiológicos mantiveram a mesma tendência à exceção dos meses de Abril e Maio. Esta anomalia anormal e pontual, na exploração 01541, foi detetada quando analisadas as amostras de leite da segunda recolha semanal.

Após seguimento com o produtor e análise de todas as variáveis, detetou-se uma irregularidade no sistema de refrigeração de um dos tanques de armazenagem do leite. Estando no pico da produção leiteira, o camião-cisterna alocado ao produtor não foi suficiente para o transporte de todo o leite na primeira recolha semanal. Assim sendo, o excedente dessa recolha, à qual estavam associados mais dias de ordenha, era passado para um segundo tanque de refrigeração, previamente higienizado e desinfetado. Na segunda recolha semanal, carregando a totalidade do leite, o valor do teor de microrganismos obtido ultrapassava 1.000.000 ufc/ml. Este teor é bastante negativo para o produtor, comparando com os seus padrões de exigência e o seu historial. Apesar de uma explicação plausível ser o tempo de refrigeração alargado do leite, o principal motivo da contaminação foi a temperatura a que o leite era mantido. A falha no sistema de refrigeração foi a desregularização do termóstato e o défice de gás de refrigeração no equipamento: o défice do gás não foi devidamente detetado, porque a temperatura atingida no interior do tanque, superior à regulada no termóstato, não era comunicada ao relógio do tanque e, por isso, detetável pelos trabalhadores. No leite mantido a mais de 4 °C, o crescimento microbiano é exponencial (Brito & Brito, 2001).

Reparada a anomalia, mantendo a higienização de toda a exploração e os cuidados com os animais, a tendência normal da qualidade do leite de um dos maiores produtores de leite de cabra de Portugal foi reposta e mantida até ao final do período de estágio.

3.1.2. Produtor Caprino de Referência: 04391

Caracterização da Exploração:

- Localização: Silveira, Torres Vedras
- Sistema de Produção: Semi-Intensivo
- Efetivo (2018): na ordem dos 150 animais com cerca de 45% em lactação
- Raça: Alpina cruzada com Serrana
- Bem-estar Animal: Cinco liberdades cumpridas
- Alimentação Animal: Pastoreio; Silagem e Ração
- Ordenha: Mecânica
- Estábulos: condições de higiene e conservação boas
- Recursos Naturais e Energéticos: água e eletricidade da companhia

- Higienização: 1. enxaguamento inicial com água a ferver; 2. lavagem diária com lixívia concentrada e detergente da loiça; 3. enxaguamento final com água a ferver

O produtor 04391, de pequena dimensão, com uma representatividade de 0,32% do total de leite de cabra de 2017, é um caso de interesse para análise. É tomado como um produtor de referência devido à ausência de anomalias no seu seguimento e à qualidade microbiológica do leite fornecido. Na figura 9, pode ser observado o seguimento do teor microbiano do ano 2017 e do ano 2018, referente aos valores obtidos entre Janeiro e Agosto.

Na exploração, todos os cuidados foram tidos e os requisitos cumpridos com rigor. O procedimento das atividades da exploração seguiu uma metodologia de trabalho que previne, ao máximo, o aparecimento de anomalias com causa humana.

A lavagem dos equipamentos foi, de um modo geral, descrita por Arthur Silva e pela empresa DeLaval, com os seguintes passos: 1. enxaguamento inicial com água fria a morna; 2. lavagem diária com um detergente alcalino e lavagem uma a duas vezes por semana com detergente ácido, dissolvidos em água quente; 3. enxaguamento final com água fria a morna (DeLaval, 2015; A. F. I. e Silva, 2016). Apesar do procedimento de lavagem na exploração não seguir os passos habitualmente recomendados, os cuidados tidos pelo produtor durante a lavagem do equipamento da ordenha, das bilhas de transporte do leite e do tanque de refrigeração revelaram-se bastante eficazes para a limpeza e controlo do desenvolvimento microbiano. A limpeza e desinfeção foram realizadas com água a ferver, detergente da loiça, que auxilia na remoção da gordura do leite dos equipamentos, e lixívia concentrada, que atua de forma similar a um detergente alcalino (A. F. I. e Silva, 2016)

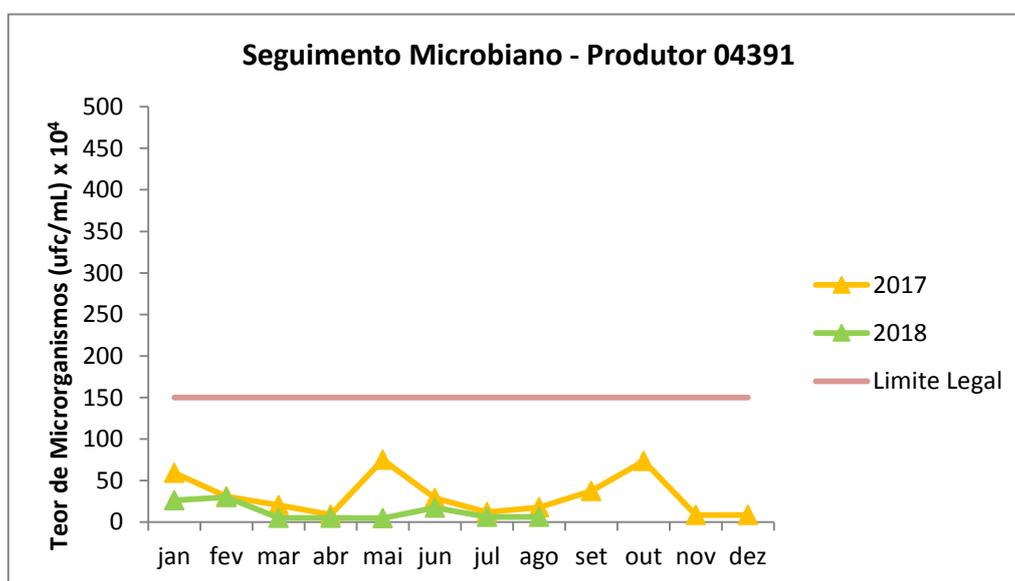


Figura 9: Seguimento mensal do Teor Microbiano do Produtor 04391 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação do valor legalmente estabelecido para leite cru de cabra, com posterior tratamento térmico.

Como a sala do tanque de refrigeração não era anexa à sala da ordenha, o leite foi transportado em bilhas, previamente lavadas e desinfetadas, num curto intervalo de tempo após a ordenha, o que permitiu o arrefecimento relativamente rápido do leite. A utilização de água a ferver,

ao invés de água aquecida, atuou como uma esterilização dos equipamentos, o que compensou a não utilização do detergente ácido recomendado. Houve também o cuidado de, semanalmente, ser desmontada a torneira do tanque de engate para a mangueira do carro de recolha. Esta parte do equipamento é muito suscetível à contaminação microbiana e sua proliferação, porque é constituída por borrachas vedantes e anilhas que proporcionam a acumulação de resíduos de leite durante a sua passagem. Assim, quando desmontada, as peças constituintes foram cuidadosamente limpas, prevenindo a criação de substrato para o desenvolvimento microbiano.

Respeitante ao extrato seco do leite fornecido pelo produtor, o cruzamento da raça Alpina, com maior tendência para a produção de leite em quantidade, e a raça Serrana, que apresenta produções com composições bioquímicas mais ricas, mantém o produtor com matérias gordas superiores à média e matérias proteicas inferiores, como o representado na figura 10 (Caprinet, n.d.; Piacere & Douguet, 2007).

Os resultados obtidos podem ser explicados pelo cruzamento aleatório dos animais, ou seja, as fertilizações foram naturais, e não houve uma seleção forte das linhagens com maior aptidão leiteira. Como tal, a maior influência do teor proteico foi a genética do animal e os seus fatores fisiológicos, sendo as suas variações resultantes dos vários períodos da fase de lactação (Luquet, 1985). Nos períodos em que a quantidade produzida foi menor, aumentou a concentração de matéria seca do leite e os valores de matéria proteica ultrapassam 3,5% (m/m); nos restantes meses, o teor variou entre 3,15 e 3,45% (m/m), o que resultou numa média de 3,38% (m/m), no ano de 2017. A matéria gorda, mais manipulável pela alimentação, excedeu o valor médio para o leite de cabra, devido à maior ingestão de alimentos fibrosos e rações adequadas às necessidades metabólicas, com substratos mais ricos para a produção de leite (Luquet, 1985). O cuidado com a alimentação aliado ao cumprimento do bem-estar animal, possibilitou a obtenção de uma média de 4,24% (m/m) de matéria gorda do leite, no ano de 2017.

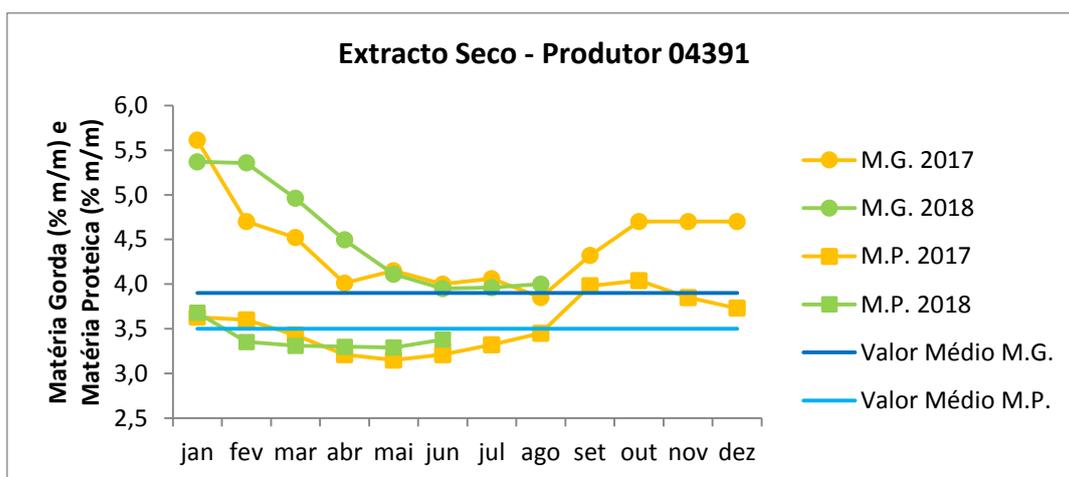


Figura 10: Seguimento mensal do Extracto Seco do Produtor 04391 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação dos valores médios de Matéria Gorda, M.G., e de Matéria Proteica, M.P., para o leite de cabra (linhas a cheio).

No seguimento da contagem de células somáticas, figura 11, é possível verificar vários picos. O pico mais acentuado, no mês de Setembro coincidiu com o final da fase de lactação da maioria dos animais, o que se traduziu num esforço da atividade das glândulas mamárias e a maior secreção de células epiteliais e de leucócitos. Com o início das parições, no final do ano, houve, também, uma subida da contagem devido à maior vulnerabilidade dos animais e decréscimo da sua imunidade e à reabertura dos tetos, que facilitou a passagem de microrganismos que podem provocar infeções (Brito & Brito, 2001). Durante a fase de maior produção, os valores são mantidos baixos e controlados pelos cuidados adequados com os animais, higiene pessoal dos ordenhadores e correta manutenção dos equipamentos, apesar da maior exposição dos úberes a fatores de origem de mamites. O período de menor contagem foi coincidente com o Inverno, época de maior pluviosidade, logo é dada maior atenção à limpeza dos úberes devido à sujidade visível, derivada da lama e outros resíduos do pastoreio. Contrariamente, no Verão, época de baixa produção de leite, os úberes parecem limpos a olho nu e os cuidados antes da ordenha são menores, o que afeta o aumento da contagem das células somáticas (Brito & Brito, 2001; Luquet, 1985).

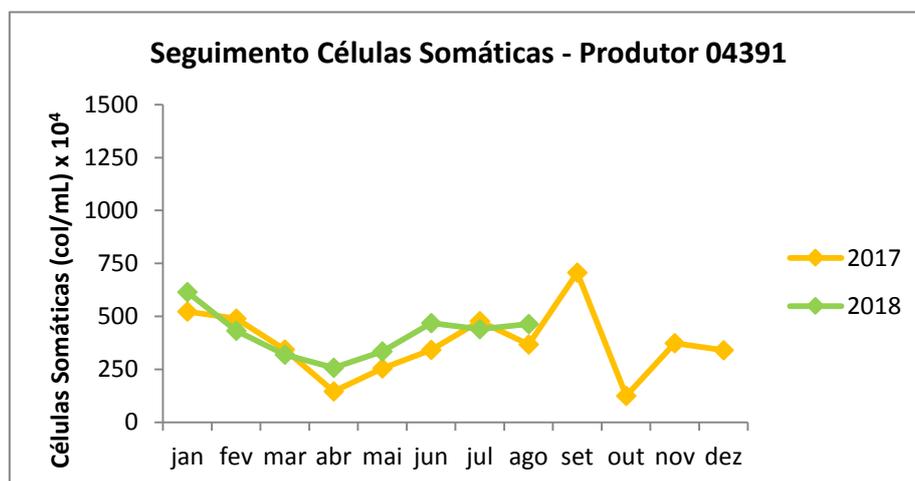


Figura 11: Seguimento mensal da Contagem de Células Somáticas do Produtor 04391 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018.

3.1.3. Produtor Caprino 1: 04740

Caracterização da Exploração:

- Localização: Torres Vedras
- Sistema de Produção: Semi-Intensivo
- Efetivo (2018): na ordem dos 100 animais com cerca de 48% em lactação
- Raça: Serrana cruzada com Alpina
- Bem-estar Animal: Cinco liberdades cumpridas
- Alimentação Animal: Pastoreio; Palha, Feno e Ração
- Ordenha: Mecânica
- Estábulos: condições de higiene e conservação boas
- Recursos Naturais e Energéticos: água de poço próprio e eletricidade da companhia

- Higienização: Lavagem do equipamento da ordenha em circuito e lavagem manual do tanque de refrigeração e das bilhas do leite > 1. enxaguamento inicial com água fria; 2. lavagem diária com um detergente alcalino, dissolvido em água quente; 3. enxaguamento final com água fria

No início do acompanhamento dos produtores, em Janeiro de 2018, foram determinados aqueles cuja intervenção era prioritária. A partir da figura 12, é possível determinar a priorização deste produtor dada a qualidade microbiana do leite fornecido. A intervenção junto do produtor primário foi facilitada pela sua localização, próxima da unidade de Torres Vedras.

Apesar da sua representatividade de 0,23% do total de leite de cabra de 2017, é um objetivo do Grupo melhorar e manter a qualidade de todos os produtores, independentemente da sua dimensão, acreditando-se ser uma mais-valia para o fabrico de produtos de elevada qualidade, mantida desde a matéria-prima até à oferta do produto-final ao consumidor.

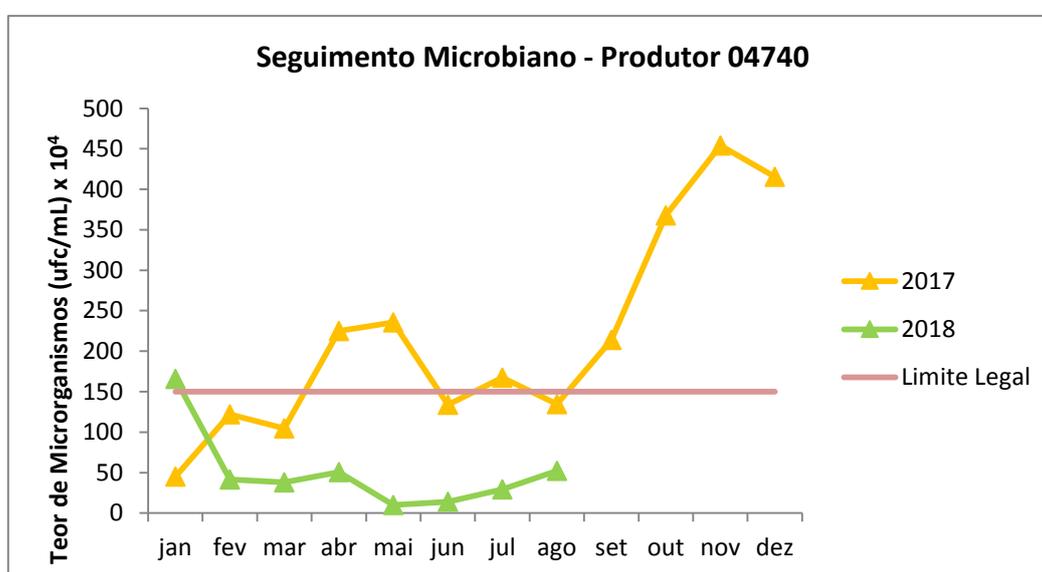


Figura 12: Seguimento mensal do Teor Microbiano do Produtor 04740 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação do valor legalmente estabelecido para leite cru de cabra, com posterior tratamento térmico.

Na visita realizada à exploração no início do estágio, foram analisados os fatores com contribuição para a qualidade do leite: bem-estar e controlo veterinário do efetivo, maneo correto dos animais, alimentação animal (fornecedor, constituição, disponibilidade para os animais e conservação), higienização adequada da exploração e fonte dos recursos utilizados, em especial, a água para consumo animal e lavagem dos equipamentos.

Por observação direta, foi comprovado o cumprimento do bem-estar dos animais, o seu correto maneo e os cuidados necessários com a alimentação (disponibilidade, adequação e conservação). Segundo informação disponibilizada pelo produtor, o controlo veterinário e rastreio dos animais tem sido feito, anualmente, pelo grupo técnico veterinário da região. Por sua vez, a administração de medicamentos foi feita pelo próprio produtor, quando os animais apresentavam sintomas comuns de debilitação ou era necessária a sua desparasitação. Nestes casos, é necessário

realçar que o produtor tem de conhecer os procedimentos corretos e ser cumpridor dos limites de dosagem e de segurança indicados pelos fabricantes dos medicamentos.

A variação da composição química do leite entregue pelo produtor 04740 foi semelhante à do produtor caprino de referência 04391, uma vez que foram cruzadas as mesmas raças, adaptando-se as mesmas hipóteses para a explicação dos resultados – influência da «genética» do indivíduo, dos «fatores fisiológicos» e da «alimentação» (Luquet, 1985). No entanto, o leite entregue pelo produtor 04740 apresentou um teor médio de proteína superior ao produtor de referência e um teor de matéria gorda inferior. Os animais tinham predisposição genética para a produção de leites com teor proteico maior, tendo obtido uma média de 3,41% (m/m), em 2017. A alimentação, também rica em fibra, permitiu a obtenção de leites com valores de matéria gorda superiores ao valor estabelecido pelo departamento, com uma média de 4,14% (m/m), em 2017. O teor inferior ao obtido pelo produtor 04391 pode ser explicado por uma menor eficiência alimentar dos animais, isto é, a transformação dos nutrientes ingeridos pelas fêmeas em leite produzido foi menor, assim como a produção dos seus componentes durante a lactogénese (APROLEP, 2018). A composição mensal do extrato seco do leite entregue pelo produtor está representada na figura 13.

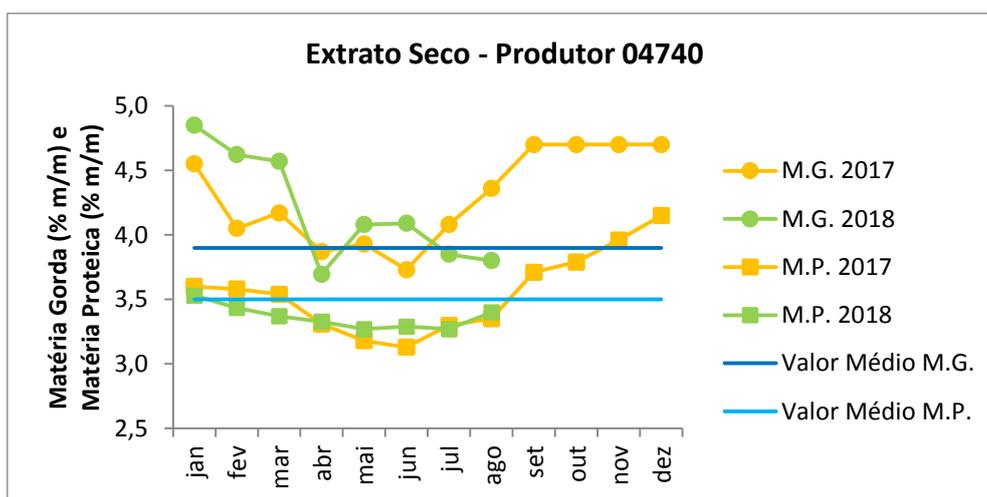


Figura 13: Seguimento mensal do Extrato Seco do Produtor 04391 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação dos valores médios de M.G. e de M.P. para o leite de cabra (linhas a cheio).

Relativamente à higienização da exploração, o procedimento adaptado pelo produtor seguiu os passos gerais recomendados pela empresa DeLaval, 2015, e por Arthur Silva, 2018. As falhas encontradas residiam na não utilização de um detergente ácido e na fonte da água para as lavagens, poço próprio sem controlo sanitário significativo. Como tal, foi sugerida a introdução de um detergente ácido na lavagem do equipamento da ordenha, das bilhas do leite e do tanque de refrigeração. O detergente ácido actua sobre a remoção da flora microbiana e quebra a resistência dos microrganismos ao detergente alcalino utilizado diariamente, para além de facilitar a remoção dos resíduos de leite (A. F. I. e Silva, 2016). Tendo em conta que águas não tratadas, como a água armazenada no poço, são fontes naturais de microrganismos, a sua utilização nos procedimentos de lavagem, em especial na etapa final de enxaguamento após passagem com o detergente, é prejudicial para a qualidade do leite. A carga microbiana presente na água passa para as superfícies

enxaguadas e, quando em contacto com o leite, os microrganismos obtêm substrato para o seu desenvolvimento (Brito & Brito, 2001).

Na exploração, com a sala do tanque de refrigeração desanexada da sala da ordenha, é importante realçar a manutenção de intervalos de tempo reduzidos entre a ordenha e o transporte do leite para o tanque. A refrigeração rápida do leite é um fator positivo na manutenção do teor de microrganismos. Quanto mais rápida for a refrigeração, menor o desenvolvimento dos microrganismos inicialmente presentes no leite (Brito & Brito, 2001).

A adição do detergente ácido às lavagens não foi confirmada, mas quando alterada a fonte da água, a melhoria dos resultados aumentou exponencialmente e, após a visita, os teores microbianos mensais de 2018 variaram entre 200.000 e 600.000 ufc/mL, de Fevereiro a Agosto de 2018, como presente na figura 12. A aplicação de pelo menos uma das sugestões feitas ao produtor mostrou a validade das medidas/ações determinadas pelo acompanhamento técnico, com prova do seu efeito positivo sobre a produção leiteira.

3.1.4. Produtor Caprino 2: 04738

Caracterização da Exploração:

- Localização: Monte Redondo, Torres Vedras
- Sistema de Produção: Semi-Intensivo
- Efetivo (2018): na ordem dos 160 animais com cerca de 40% em lactação
- Raça: Serrana (pura e cruzada)
- Bem-estar Animal: Cinco liberdades cumpridas
- Alimentação Animal: Pastoreio; Palha e Ração
- Ordenha: Mecânica
- Estábulos: condições de higiene e conservação médias
- Recursos Naturais e Energéticos: água de furo com captação própria, controlada analiticamente, e eletricidade da companhia
- Higienização: Lavagem do equipamento da ordenha em circuito e lavagem manual do tanque de refrigeração e das bilhas do leite > 1. enxaguamento inicial com água fria; 2. lavagem diária com um detergente alcalino e lixívia dissolvidos em água quente e lavagem quinzenal com um detergente ácido; 3. enxaguamento final com água fria

O trabalho desenvolvido com o produtor 04738 foi o mais desafiante, no sentido de encontrar medidas de melhoria que se enquadrassem com a realidade da exploração e que fossem de fácil adaptação para o produtor.

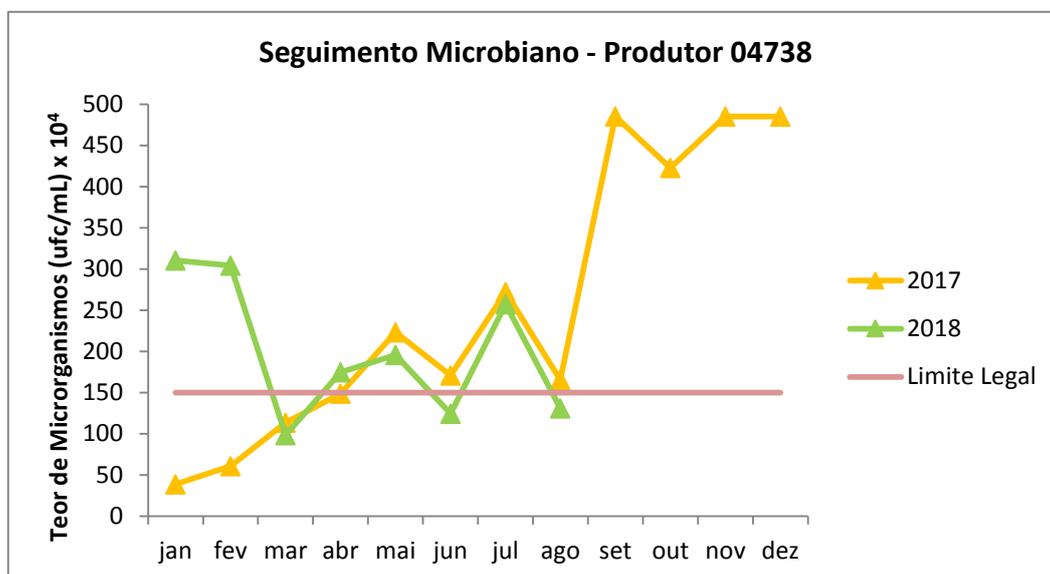


Figura 14: Seguimento mensal do Teor Microbiano do Produtor 04738 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação do valor legalmente estabelecido para leite cru de cabra, com posterior tratamento térmico.

O leite entregue pelo produtor em 2017, com uma representação de 0,57% do total caprino, teve um decréscimo acentuado de qualidade a partir do segundo trimestre, de acordo com a variação microbiana representada na figura 14.

Da análise prévia do historial do produtor sobressaiu a contagem de células somáticas, representada na figura 15, bastante elevada quando comparada com a de outros produtores de leite. Na exploração e por observação direta dos animais, não foi detectada nenhuma indicação de mal-estar, manejo incorreto, infeção visível ao nível dos úberes, ordenha ofensiva nem deterioração do local de repouso dos animais.

Como um possível indicador de contaminação do leite, foi pedido ao produtor que antes da ordenha mecânica dos animais, fosse analisado um jacto de leite de cada animal, pela presença ou ausência de grumos, para a deteção de um possível grupo de animais com lesões e/ou mamites (Brito & Brito, 2001). Após posta em prática, esta medida tornou-se insuficiente para a identificação de animais debilitados, sendo que os valores da contagem de células somáticas do produtor se mantiveram elevados, mesmo após várias intervenções junto dos animais.

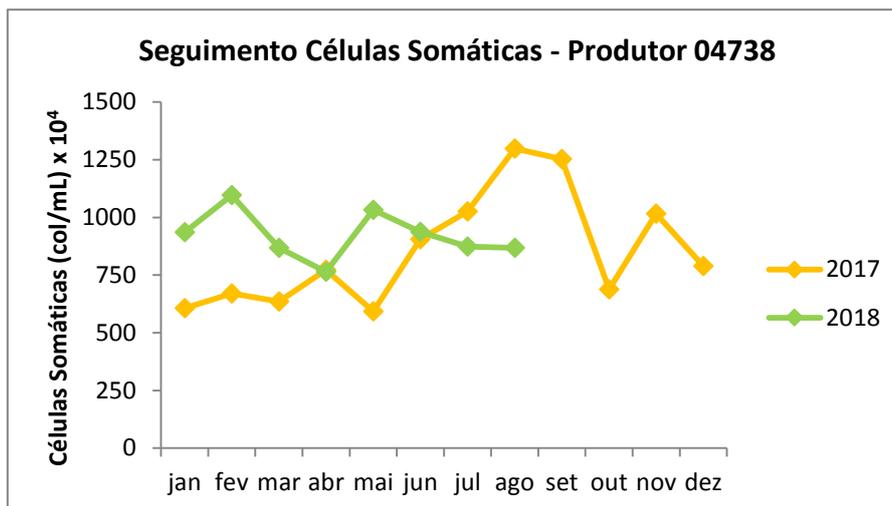


Figura 15: Seguimento mensal da Contagem de Células Somáticas do Produtor 04738 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018.

A atividade diária da exploração foi seguida de perto, para descrição detalhada dos procedimentos da atividade e identificação de todos os pontos possíveis que pudessem ser trabalhados de forma a alcançar os resultados pretendidos:

- Os animais eram mantidos em espaço aberto, com um local coberto para repouso e protecção contra condições meteorológicas adversas, no terreno adjacente aos pavilhões da ordenha e de armazenagem da palha. Tinham espaço suficiente para liberdade de movimentos e expressão do seu comportamento. A cama dos animais encontrava-se arranjada e com pouca acumulação de estrume;
- Os animais tinham disponibilidade de alimento, no seu espaço de repouso da exploração, tinham acesso completo e liberdade de escolha de alimento, durante o pastoreio, e era-lhes fornecida ração, durante a ordenha;
 - Um problema pontual com a qualidade do leite fornecido, em Julho de 2018, foi a presença positiva de inibidores β -lactâmicos, derivada da pastagem de erva verde recentemente pulverizada com fitofarmacêuticos, no terreno de ligação ao local de pastoreio. Para além da ausência de qualidade do leite, a ingestão de substâncias químicas com efeito tóxico, pelos animais, pode debilitar o seu sistema imunológico e, com a continuação, a criação de resistências microbianas no organismo;
- Antes de começar a ordenha, os úberes dos animais foram limpos com um pano seco. Apesar do procedimento não ser o recomendado, a sua influência sobre a qualidade do leite foi pouco significativa. Seria mais preponderante sobre os resultados do teor microbiano se os úberes dos animais não tivessem qualquer remoção de sujidade;
 - A correta limpeza dos úberes dos animais deveria ser feita com a passagem de um pano limpo humedecido, de preferência com um produto próprio para desinfeção dos tetos, seguida pela passagem de um pano limpo seco. Entre cada grupo de animais a ordenhar deveriam ser utilizados panos diferentes, evitando contaminações cruzadas de mamites e infeções (APROLEP, 2018);

- Durante a ordenha, não foi tida nenhuma atitude que pudesse pôr em causa o bem-estar dos animais e a qualidade do leite produzido;
- Após a ordenha, o leite foi guardado nas bilhas de ordenha, para depois ser passado para as bilhas de transporte. Aquando da passagem, o leite foi filtrado com auxílio de um passador de cozinha e um pano limpo. Estes utensílios foram lavados todos os dias com lixívia, antes de serem utilizados, mas entre cada filtragem e transporte do leite ficaram húmidos e em contacto com o ar atmosférico;
 - Para eliminação da maioria dos fatores externos contaminantes do leite, a filtragem deveria ser feita com um pano limpo, entre cada passagem, ou os utensílios deveriam ser mantidos protegidos de possíveis contaminações;
 - O procedimento, inicialmente, adotado pelo produtor poderá ter efeitos num ligeiro aumento da carga microbiana inicial do leite, mas com a correta refrigeração após a ordenha, os seus efeitos seriam mitigados;
- O transporte do leite, entre a sala da ordenha e a sala do tanque, era feito apenas quando a bilha se encontrava cheia. Esta janela temporal, maior que o pretendido, até o leite ser refrigerado, poderia ser favorável para o desenvolvimento da carga microbiana do leite;
 - A sugestão indicada ao produtor, para prevenção do desenvolvimento microbiano, foi o transporte do leite quando cheia apenas meia bilha de transporte. Esta alteração teve efeitos positivos sobre a melhoria da qualidade do leite, durante o período de maior volume de leite produzido. Com o decréscimo da produção, a quantidade para perfazer o marco da bilha de transporte era obtida com mais animais ordenhados, logo as condições ótimas para desenvolvimento dos microrganismos mantinham-se durante mais tempo;
- Na sala dos tanques faltava uma rede mosquiteira e melhores acabamentos isolantes. No entanto, se os tanques forem mantidos fechados e o leite tiver pouco tempo exposto, a contaminação não seria relevante;
 - A rede mosquiteira é necessária de acordo com os requisitos para a exploração leiteira;
- A manutenção do sistema de refrigeração estava em falta e seria importante confirmar se a temperatura a que o leite é mantido corresponde à temperatura indicada no relógio do sistema de refrigeração. Esta confirmação não foi feita durante as visitas ao produtor, porque todas coincidiram com a ordenha, logo o leite encontrava-se a uma temperatura superior à que é normalmente mantida no tanque;
- De acordo com a constituição do tanque, foi sugerida a desmontagem de peças propícias à acumulação de resíduos de leite, substrato para o desenvolvimento microbiano;
- Tendo em conta o procedimento de higienização do produtor, como complemento à lavagem já realizada, foi sugerida a introdução da lavagem com detergente ácido duas vezes por semana, assim como a alteração dos detergentes que têm vindo a ser utilizados para outros com o mesmo princípio ativo seja o mesmo, mas altere a fórmula, para eliminação das colónias de microrganismos mais resistentes.

Para despiste de um qualquer fator externo ao produtor na origem da carga microbiana do leite, em cada visita foi recolhida uma amostra com o colhedor e o frasco esterilizados e os resultados obtidos confirmaram a qualidade deficiente do leite.

De acordo com o presente na figura 14, detetou-se melhorias no primeiro mês após a primeira intervenção (Março) e um novo aumento do teor médio mensal de microrganismos, nos meses seguintes. Dada a persistência dos resultados e depois de recebida uma análise à água do furo, feita pelo produtor, cujos resultados não comprovavam a sua qualidade, nem para consumo animal, foi sugerida alteração da fonte de água. Novamente, foram enfatizadas a manutenção do tanque de refrigeração e a lavagem semanal com o detergente ácido.

Para descartar focos de contaminação no tanque de refrigeração e até regularização da sua manutenção, o produtor optou por fazer uma lavagem e desinfecção ao tanque suplente e começar a utilizá-lo como tanque principal. Esta alteração, embora com resultados no mês seguinte (Junho) não foi o suficiente para o melhoramento contínuo do teor microbiano.

Cingindo-se às hipóteses com maior peso sobre o desenvolvimento de microrganismos, o produtor experimentou as lavagens com água da companhia, durante uma semana, e os valores de microrganismos no leite foram inferiores ao limite legal estabelecido. No entanto, dado o esforço necessário para a disponibilidade de água da companhia na exploração, as lavagens do equipamento da ordenha, das bilhas do leite e dos tanques de refrigeração passaram a ser feitas com um detergente alcalino e um detergente ácido, em dias alternados (dia sim, dia não), o que equivale entre 3 a 4 lavagens semanais com ácido. A utilização mais frequente deste detergente tem vindo a melhorar substancialmente os resultados analíticos (esta afirmação tem por base o seguimento continuado do produtor após terminado o período de estágio) (A. F. I. e Silva, 2016). Apesar dos efeitos positivos desejados, o produtor foi avisado das desvantagens desta medida: gasto de mais detergente ácido (maior despesa monetária), deterioração acelerada de partes constituintes dos equipamentos e utensílios, como borrachas que necessitam de ser trocadas com mais frequência, e diminuição da durabilidade dos equipamentos.

Relativamente à composição química do leite, o produtor, em 2017, obteve médias anuais de matéria gorda e proteica superiores aos valores médios indicados para a raça dominante na exploração, a raça Serrana. Para o teor butiroso foi calculado o valor anual de 4,42% (m/m), que ultrapassa o valor médio da raça de 4,1% (m/m), e 3,57% (m/m) de teor proteico médio anual, superior aos 3,4% (m/m) característicos da raça (Caprinet, n.d.). Estes resultados podem ser explicados pela alimentação animal rica em fibra e pelo cruzamento com animais de outras raças que beneficiaram a composição da matéria-prima, cuja variação mensal está representada na figura 16.

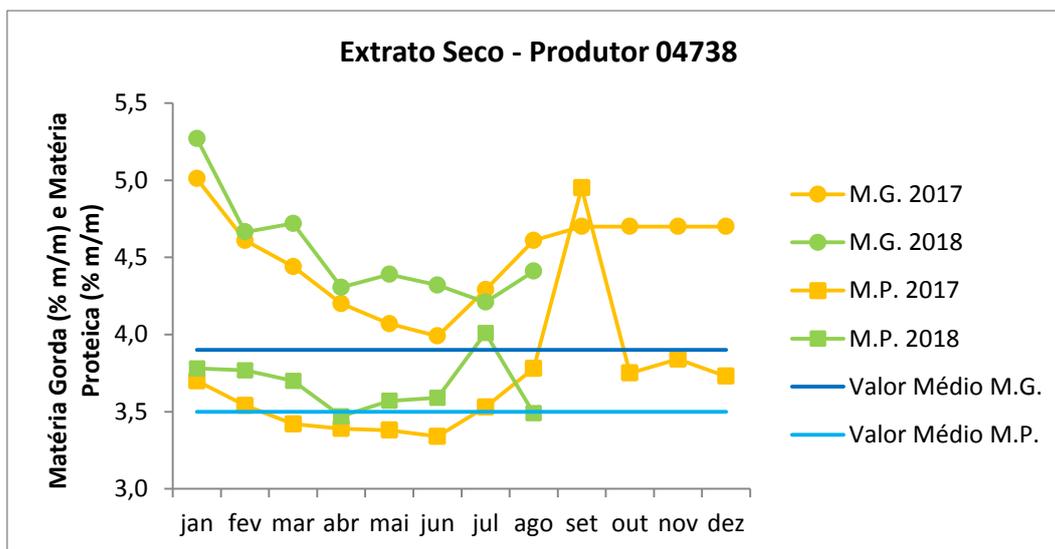


Figura 16: Seguimento mensal do Extrato Seco do Produtor 04738 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação dos valores médios de M.G. e de M.P. para o leite de cabra (linhas a cheio).

3.1.5. Produtor Caprino 3: 01436

Caracterização da Exploração:

- Localização: São Mamede, Torres Vedras com alteração para Serra do Socorro, Torres Vedras
- Sistema de Produção: Semi-intensivo
- Efetivo (2018): na ordem dos 220 animais com cerca de 55% em lactação
- Raça: Serrana (pura e cruzada com Alpina)
- Bem-estar Animal: Cinco liberdades cumpridas
- Alimentação Animal: Pastoreio; Ração
- Ordenha: Mecânica
- Estábulos: condições de higiene e conservação médias
- Recursos Naturais e Energéticos: água e eletricidade da companhia
- Higienização: Lavagem do equipamento da ordenha em circuito e lavagem manual do tanque de refrigeração e das bilhas do leite > 1. enxaguamento inicial com água fria; 2. lavagem diária com um detergente alcalino e lixívia dissolvidos em água quente e lavagem semanal com um detergente ácido; 3. enxaguamento final com água fria

O produtor 01436, com uma representatividade de 1,05% relativa ao total de leite de cabra de 2017, teve um seguimento satisfatório dos resultados das análises semanais ao leite. No entanto, como se pode observar na figura 16, salienta-se o teor de microrganismos superior ao limite legal durante três meses, Março, Abril e Maio de 2018. O ano de 2018 começou com a tendência normal do produtor, mas, em Março, os resultados microbiológicos atingiram valores muito elevados e superiores ao limite legal estabelecido.

A primeira realidade conhecida do produtor não foi a ideal, mas tendo em conta o seu seguimento, mantinha-se aceitável: a primeira exploração do produtor, onde os animais eram mantidos e ordenhados, localizava-se a uma distância considerável da zona de habitação, onde estava instalado o tanque, o que implicava a manutenção do leite quente, após a ordenha, durante um período temporal significativo. Contudo, a limpeza correta e adequada do equipamento da ordenha, das bilhas e do tanque permitia controlar o crescimento microbiano, mantendo-o dentro dos valores limites (Brito & Brito, 2001).

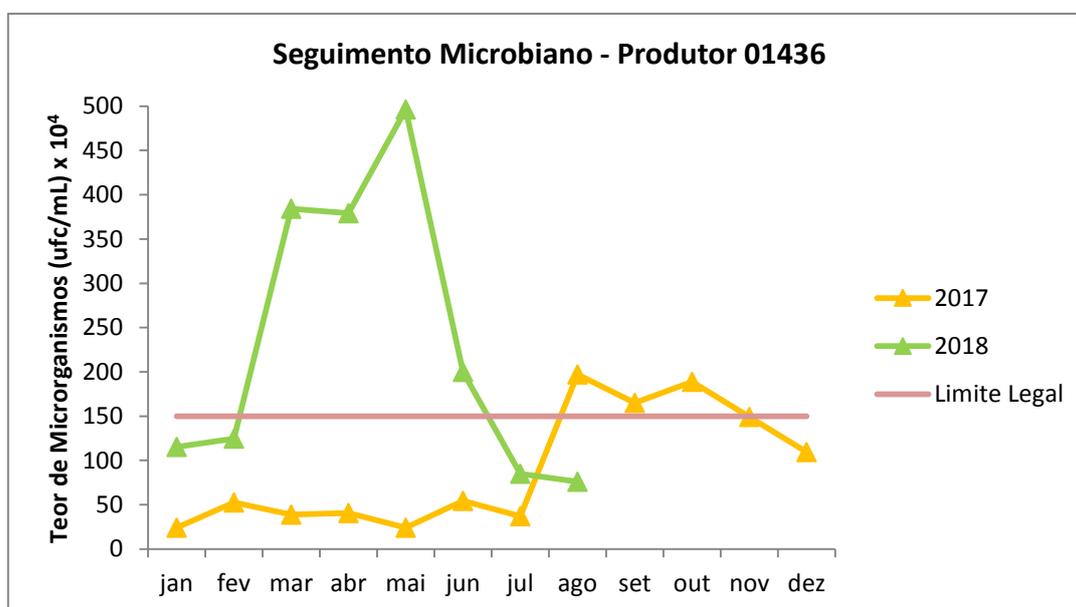


Figura 17: Seguimento mensal do Teor Microbiano do Produtor 01436 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação do valor legalmente estabelecido para leite cru de cabra, com posterior tratamento térmico.

No início de 2018, os resultados negativos pelo excesso de carga microbiana no leite deveram-se a desleixo nas lavagens, associado ao transporte do leite mantido quente durante um período de tempo grande sob condições climáticas também quentes. O procedimento da lavagem piorou com menor atenção à limpeza e desinfecção de todas as superfícies que contactam com o leite, utilização de utensílios pouco apropriados e diminuição da aplicação do detergente ácido no procedimento.

Com a alteração da localização física da exploração para um terreno onde mantém os animais junto da sala da ordenha com encaminhamento direto do leite para os tanques de refrigeração, o teor microbiano diminuiu, atingindo valores inferiores a 1.000.000 ufc/mL, mais próximos da tendência do primeiro semestre de 2017. O arrefecimento rápido do leite logo após a

ordenha tem um impacto grande na redução do crescimento exponencial dos microrganismos, pela sua inativação (Brito & Brito, 2001). Uma refrigeração eficaz com a utilização de um detergente ácido uma vez por semana na lavagem *Cleaning In Place*, CIP, dos equipamentos permitiu, ao produtor 01436, manter o cumprimento do objetivo de qualidade pretendido.

A tendência da contagem das células somáticas, presente na figura 18, é a mesma que a dos primeiros produtores caprinos com picos mais acentuados na fase final da produção de leite e durante a época expectável das parições. Nas fases mais produtivas do ciclo dos animais, o valor de células somáticas é mantido baixo e controlado.

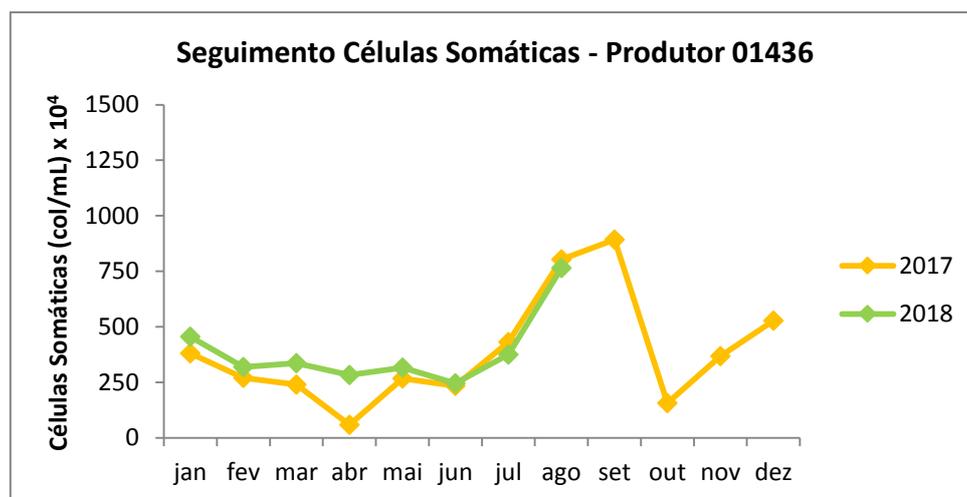


Figura 18: Seguimento mensal da Contagem de Células Somáticas do Produtor 01436 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018.

Assim como o produtor 04738, a predominância da raça Serrana permite a obtenção de valores acima da média para o leite de cabra, figura 19. Contudo as médias anuais deste produtor foram menores, com 4,09% (m/m) de matéria gorda e 3,55% (m/m) de matéria proteica, devido à alimentação deste efetivo. Os animais alimentavam-se, maioritariamente de erva fresca, disponível durante o pastoreio e junto aos estábulos, quando mantidos no local de repouso (a palha disponível foi a utilizada para as camas dos animais). Durante a ordenha, era-lhes fornecida ração.

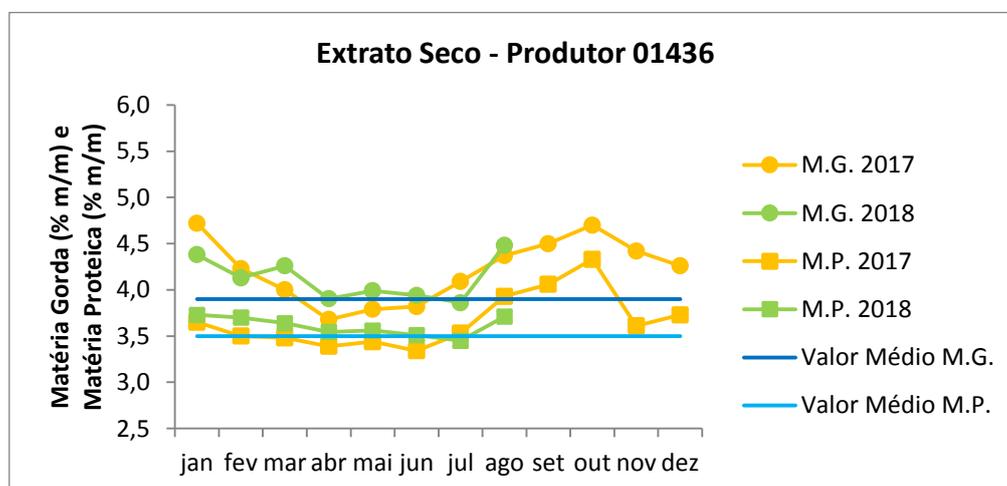


Figura 19: Seguimento mensal do Extrato Seco do Produtor 01436 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação dos valores médios de M.G. e de M.P. para o leite de cabra (linhas a cheio).

3.1.6. Produtor Caprino «Não Apto»: 04749

Caracterização da Exploração:

- Localização: Sarge, Torres Vedras
- Sistema de Produção: Semi-Intensivo
- Efetivo (2018): na ordem dos 150 animais com cerca de 20% em lactação
- Raça: sem raça definida (vários cruzamentos)
- Bem-estar Animal: Cinco liberdades cumpridas
- Alimentação Animal: Pastoreio; Ração
- Ordenha: Mecânica
- Estábulos: condições de higiene e conservação más
- Recursos Naturais e Energéticos: água e eletricidade da companhia
- Higienização: Lavagem em circuito do equipamento da ordenha e lavagem manual do tanque de refrigeração e das bilhas do leite > 1. enxaguamento inicial com água quente; 2. lavagem diária com lixívia dissolvida em água quente e lavagem semanal com um detergente ácido; 3. enxaguamento final com água fria

O seguimento microbiológico do produtor 04749, presente na figura 20, é caracterizado por valores constantemente elevados e superiores ao limite legal, dada a higienização e desinfeção incorretas da exploração. No acompanhamento do produtor, foram sugeridas várias alterações, como um isolamento eficiente entre a ordenha e os estábulos, uma lavagem mais eficiente dos equipamentos e utensílios e manutenção do sistema de refrigeração. Apesar da melhoria observada no último período do estágio, ainda não foi alcançado o objetivo pretendido para uma matéria-prima tão perecível. Na contagem de células somáticas, é encontrada a mesma tendência anterior observada nos restantes produtores.

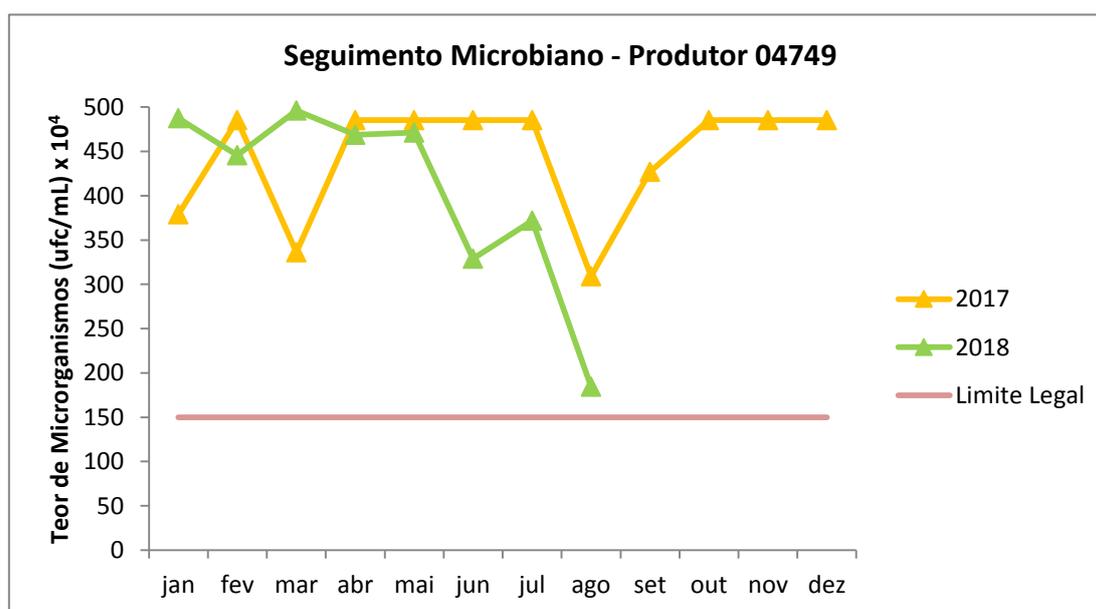


Figura 20: Seguimento mensal do Teor Microbiano do Produtor 04749 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação do valor legalmente estabelecido para leite cru de cabra, com posterior tratamento térmico.

A obtenção de melhores resultados tornou-se mais complicada pela idade do produtor, um dos primeiros produtores fidelizados à empresa, enquanto Queijo Saloio. A escolha desta atividade sobrepôs-se à sua escolarização e desenvolveu-a muitos anos antes da regularização do sector por diretrizes de cumprimento legal, tendo havido dificuldade, por parte do apoio técnico, conseguir encontrar o meio de comunicação mais eficaz para transmissão do conhecimento. Para além da alteração do método de trabalho adotado pelo produtor durante os anos de maior atividade, algumas das medidas necessárias introduzir na exploração iriam exigir-lhe um esforço extraordinário.

A continuação da parceria com produtores classificados como «Não Aptos» devido à ausência de qualidade microbiana do leite e, especialmente neste contexto, deve-se ao compromisso assumido pela empresa no apoio e acompanhamento dos produtores fidelizados às várias unidades produtivas e à sua responsabilidade social e ética, evitando expor uma classe vulnerável da sociedade a mais riscos.

O leite entregue em 2017, 0,33% do total de leite de cabra, apesar da alimentação em componentes fibrosos ser apenas baseada no pastoreio, conseguiu alcançar um valor médio anual superior à média estabelecida para a matéria gorda, com 4,00% (m/m), mas apresentou um teor proteico de apenas 3,24% (m/m), que pode ser explicado pela não seleção dos animais e pelo cruzamento aleatório de várias raças (Luquet, 1985). A variação mensal dos valores destes parâmetros encontra-se representada na figura 21.

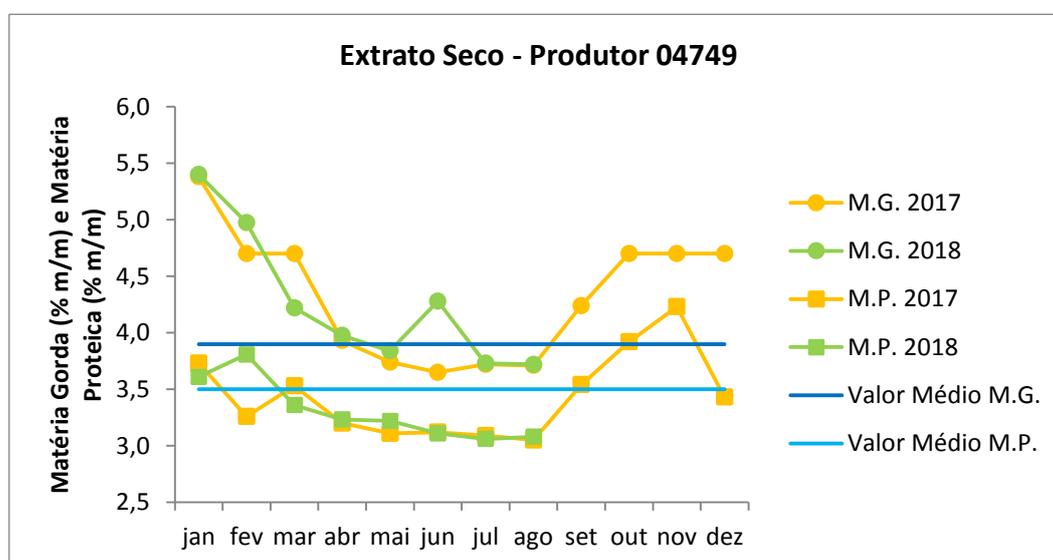


Figura 21: Seguimento mensal do Extrato Seco do Produtor 04749 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação dos valores médios de M.G. e de M.P. para o leite de cabra (linhas a cheio).

3.1.7. Produtor Ovino de Referência: 03441

Caracterização da Exploração:

- Localização: Lourinhã
- Sistema de Produção: Semi-Intensivo
- Efetivo (2018): na ordem dos 320 animais com cerca de 60% em lactação

- Raça: Lacaune cruzada com Saloia
- Bem-estar Animal: Cinco liberdades cumpridas
- Alimentação Animal: Pastoreio; Palha e Ração
- Ordenha: Mecânica
- Estábulos: condições de higiene e conservação muito boas
- Recursos Naturais e Energéticos: água e eletricidade da companhia
- Higienização: Lavagem do equipamento da ordenha em circuito e lavagem manual do tanque de refrigeração > 1. enxaguamento inicial com água fria; 2. lavagem diária com um detergente alcalino e lavagem 2 vezes por semana com um detergente ácido, dissolvidos em água quente; 3. enxaguamento final com água fria

À semelhança do produtor caprino de referência, o produtor de leite de ovelha 03441 apresentou o seguimento microbiano de 2017 muito satisfatório, com médias geométricas mensais inferiores ao limite legal estabelecido, como pode ser observado na figura 22. Este produtor, com uma representatividade de 10,39% do total de leite de ovelha entregue em 2017, mantém a qualidade higiénica pretendida para a matéria-prima principal.

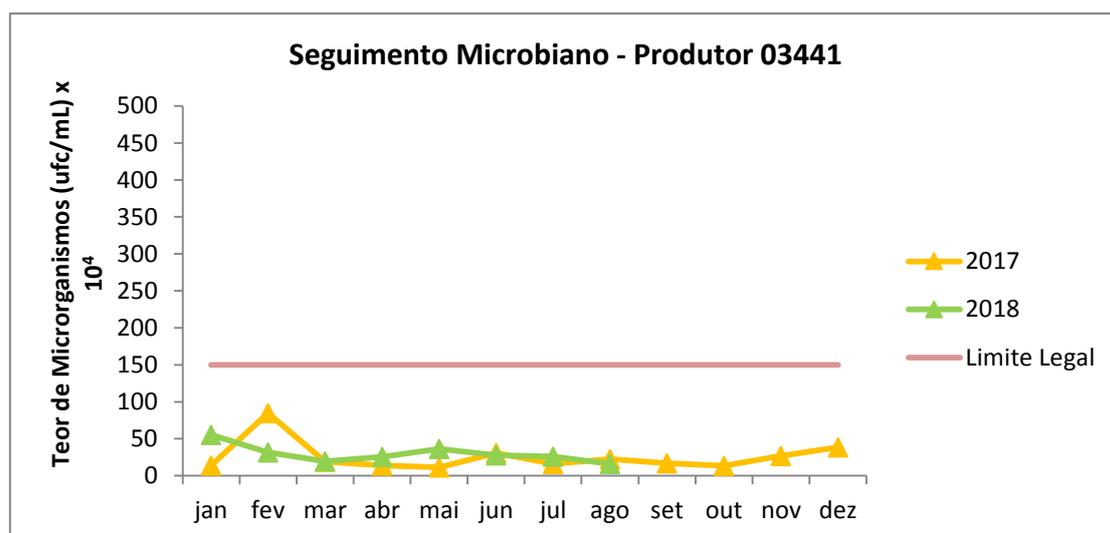


Figura 22: Seguimento mensal do Teor Microbiano do Produtor 03441 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação do valor legalmente estabelecido para leite cru de ovelha, com posterior tratamento térmico.

Para a manutenção da qualidade do leite e os seus níveis de produção, o bem-estar animal foi priorizado, foram selecionadas as fêmeas com maior produção de cada geração para reprodução preferencial, foi feito um controlo veterinário para prevenção de anomalias, doenças, infeções e lesões, nos animais, e a higienização e desinfeção da exploração seguiram os procedimentos corretos (CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal, n.d.; Luquet, 1985).

O cuidado tido com os animais foi também refletido nas médias mensais da contagem das células somáticas, figura 23, que seguiu a tendência normal de aumento dos valores no final da fase de lactação e durante a época normal de parições, mantendo-se reduzida durante o pico de produção.

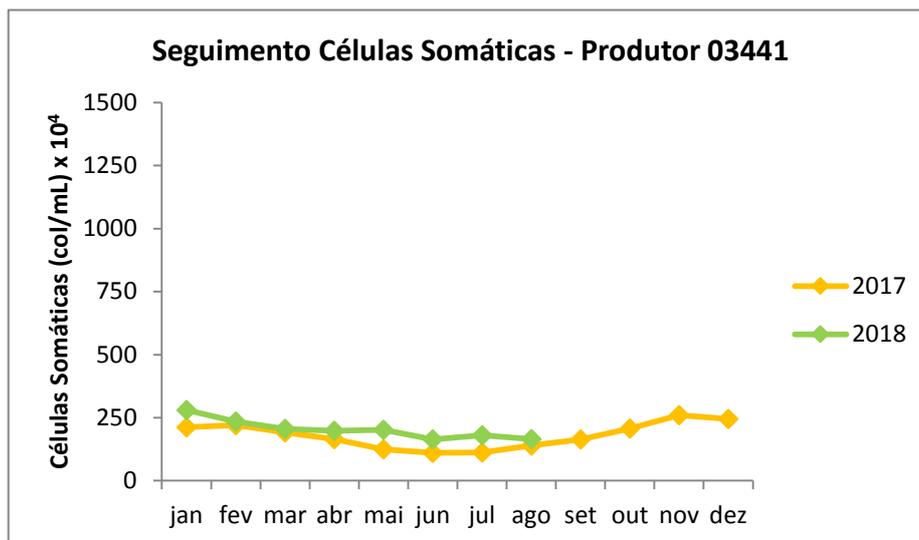


Figura 24: Seguimento mensal da Contagem de Células Somáticas do Produtor 03441 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018.

O cruzamento da raça Lacaune, caracterizada por uma maior produção leiteira e uma composição química média do leite inferior aos valores estabelecidos internamente para o leite de ovelha, 7,14% (m/m) de matéria gorda e 5,81% (m/m) de matéria proteica, e a raça Saloia, autóctone portuguesa, com maior aptidão leiteira para produções de maior riqueza composicional, traduziu-se numa média ponderada destes componentes, no ano de 2017, inferior ao pretendido para um extrato seco do leite mais rentável para a transformação em queijo (Figueira et al., 2018; J. de M. C. da Silva, 2003; Pardal et. al., 2013). A evolução do extrato seco está presente na figura 24. Apesar do incremento nos teores butiroso e proteico, que seria expectável pela presença de ovelhas de raça Saloia, este não se observa, pois o investimento em animais puros da raça é muito pouco significativo. Assim sendo, a sua representatividade no efectivo animal da exploração é baixa, para além dos animais adquiridos serem, maioritariamente, descendentes de cruzamentos inter-raciais. Grande parte dos produtores de leite de ovelha do Grupo optam por raças com maior quantidade de leite produzida, em detrimento de raças com aptidão para leites mais ricos composicionalmente, dada a valorização monetária do leite de ovelha ser feita apenas por escalão de quantidade fornecida, não considerando os parâmetros de qualidade utilizados na valorização dos leites de vaca e de cabra.

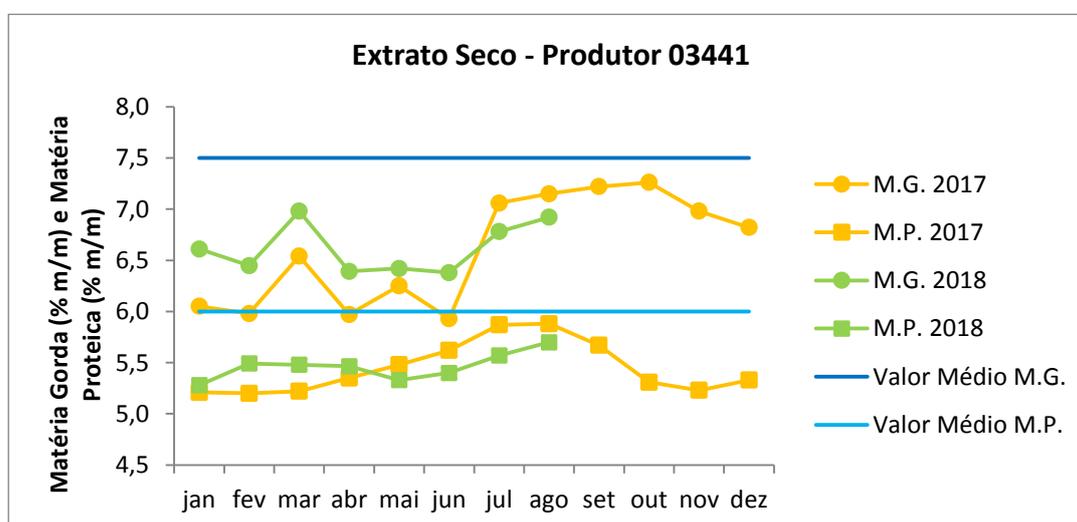


Figura 23: Seguimento mensal do Extrato Seco do Produtor 03441 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação dos valores médios de M.G. e de M.P. para o leite de ovelha (linhas a cheio).

3.1.8. Produtor Ovino 1: 05530

Caracterização da Exploração:

- Localização: Loures
- Sistema de Produção: Semi-Intensivo
- Efetivo (2018): na ordem dos 370 animais com cerca de 65% em lactação
- Raça: Saloia e cruzamentos entre Lacaune, Assaf e Israelita (menos predominante)
- Bem-estar Animal: Cinco liberdades cumpridas
- Alimentação Animal: Pastoreio; Feno, Luzerna e Farinhas
- Ordenha: Mecânica
- Estábulos: condições de higiene e conservação médias
- Recursos Naturais e Energéticos: água e eletricidade da companhia
- Higienização: Lavagem CIP do equipamento da ordenha > primeira lavagem diária com detergente alcalino e segunda lavagem diária com detergente ácido; Lavagem manual do tanque de refrigeração > 1. enxaguamento inicial com água quente com detergente, encaminhada da lavagem CIP; 2. lavagem com lixívia e detergente da loiça; 3. enxaguamento final com água quente

O produtor 05530, com uma representatividade do total de leite ovino de 2017 de 8,70%, apresentou, nesse ano, flutuações no seguimento microbiano, representadas na figura 25. Na maioria dos meses, ultrapassou o limite legal de 1.500.000 ufc/mL, tendo obtido uma média anual de 2.045.057 ufc/mL. Esta tendência manteve-se no primeiro trimestre de 2018. Com a lavagem CIP do equipamento da ordenha e lavagem da exploração após passagem dos animais, o que apresentava um maior déficit de higienização era a lavagem manual dos tanques apenas com lixívia e detergente da loiça. A temperatura a que o leite era mantido, 4 °C, é o valor máximo recomendado para prevenir o crescimento microbiano, ou seja, o termóstato da refrigeração era ativado quando o leite ultrapassava a temperatura definida, pelo que o aumento da carga microbiana era favorecido até que o leite voltasse a atingir os 4 °C (Brito & Brito, 2001).

De modo a mitigar os fatores que afetavam negativamente a qualidade do leite, foi sugerida a alteração da temperatura do termóstato dos tanques de refrigeração para 2,5 a 3°C, aquando da manutenção anual dos equipamentos, e a lavagem destes com os mesmos detergentes utilizados no CIP do equipamento da ordenha. Estas medidas foram as mais adequadas por não exigirem um esforço superior ao produtor, exceto no balanço mensal das despesas, dado o custo dos detergentes indicados para a higienização das explorações ser superior aos de uso doméstico.

Após a intervenção, a diminuição do teor microbiano foi significativa e a manutenção das alterações sugeridas têm vindo a ser refletidas nos valores bastante satisfatórios das médias microbianas mensais, presentes na figura 25.

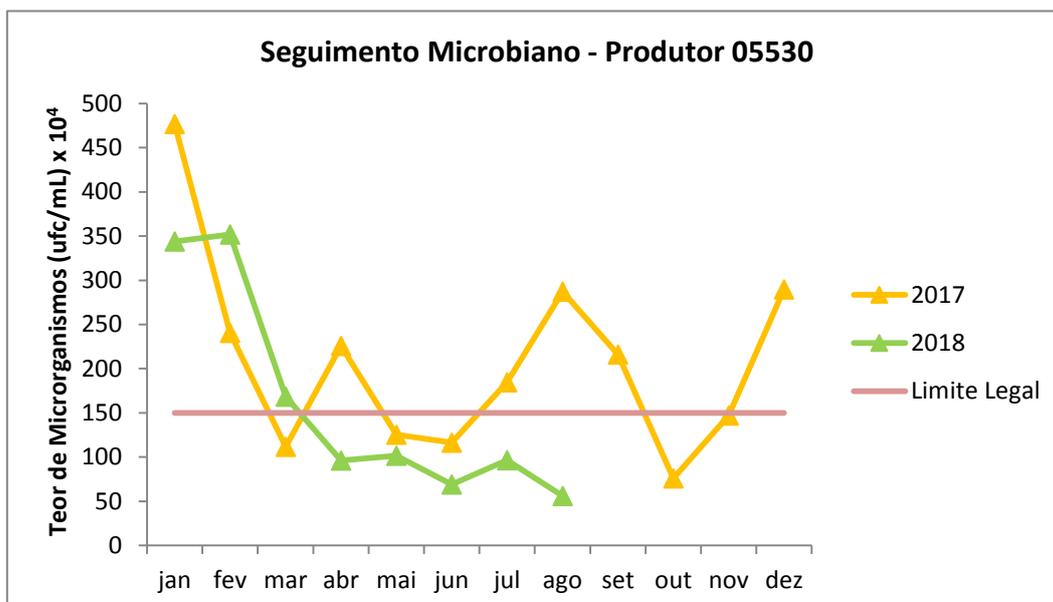


Figura 25: Seguimento mensal do Teor Microbiano do Produtor 05530 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação do valor legalmente estabelecido para leite cru de ovelha, com posterior tratamento térmico.

A variação do seguimento da contagem de células somáticas segue a tendência normal dos produtores explicada anteriormente.

Respeitante à constituição do leite, o cruzamento das várias raças teve como principal objetivo o aumento da quantidade anual de leite produzido, em detrimento da riqueza do seu extrato seco, explicando, assim, a média anual de 2017, de 6,32% (m/m) de teor butiroso e 5,37% (m/m) de teor proteico, do seguimento mensal presente na figura 26. Apesar de valores baixos tendo em conta a média para o leite de ovelha, esta composição era vantajosa para a empresa, uma vez que o leite do produtor 05530 era encaminhado para a produção de queijo fresco, o que confere ao produto final um sabor mais suave, como o pretendido pelo consumidor.

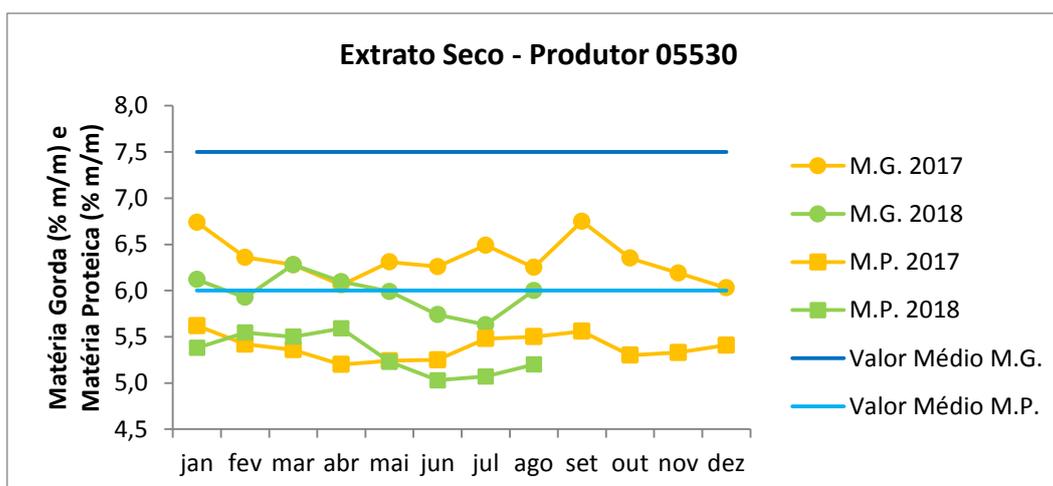


Figura 26: Seguimento mensal do Extrato Seco do Produtor 05530 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação dos valores médios de M.G. e de M.P. para o leite de ovelha (linhas a cheio).

3.1.9. Produtor Ovino «Não Apto»: 04997

Caracterização da Exploração:

- Localização: Campelos, Torres Vedras
- Sistema de Produção: Semi-Intensivo
- Efetivo (2018): na ordem dos 70 animais com cerca de 15% em lactação
- Raça: Lacaune cruzada com Assaf
- Bem-estar Animal: Apenas duas das cinco liberdades são cumpridas
- Alimentação Animal: Pastoreio; Feno e Ração
- Ordenha: Mecânica
- Estábulos: condições de higiene e conservação más
- Recursos Naturais e Energéticos: água e eletricidade da companhia
- Higienização: Lavagem do equipamento da ordenha em circuito, com utilização de água quente e detergente não confirmada; Lavagem manual do tanque de refrigeração com detergente da loiça e lixívia e enxaguamento final com água fria

A quantidade de leite entregue pelo produtor 04997 correspondeu a uma percentagem diminuta da totalidade do leite de ovelha de 2017, apenas 0,39%. Para além do seu ciclo de produção não ser constante, os resultados das suas análises também não cumpriam os requisitos de qualidade pretendidos e legalizados.

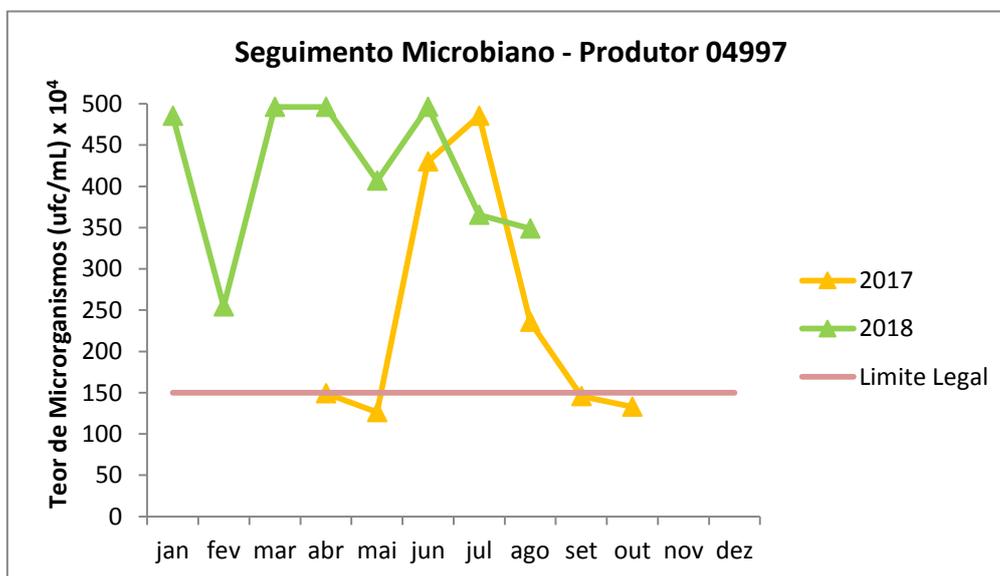


Figura 27: Seguimento mensal do Teor Microbiano do Produtor 04997 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação do valor legalmente estabelecido para leite cru de ovelha, com posterior tratamento térmico.

A falta de cuidados na exploração refletiu-se no seguimento microbiano de 2017 e 2018, figura 27, e no seguimento da contagem de células somáticas, figura 28.

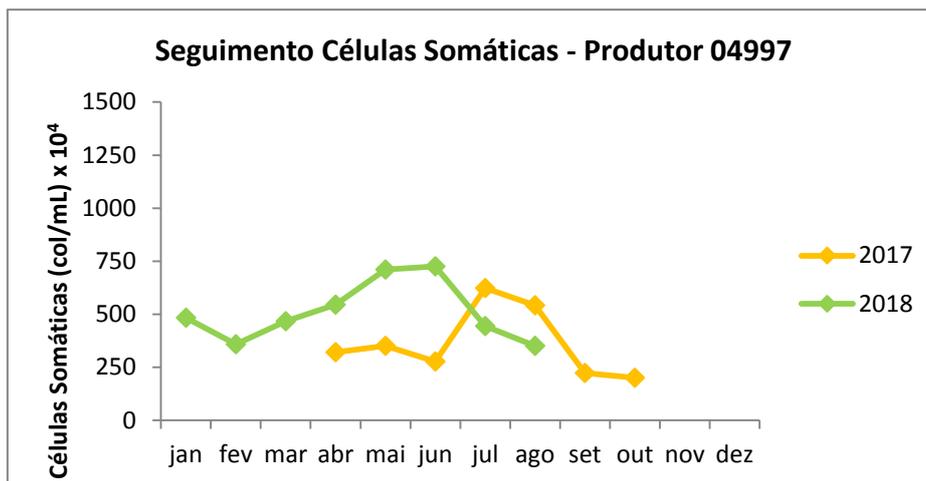


Figura 28: Seguimento mensal da Contagem de Células Somáticas do Produtor 04997 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018.

O bem-estar deficiente dos animais estava, entre outros, na disponibilidade insuficiente de alimentos e água, especialmente durante a ordenha em que é exigido um maior esforço energético aos animais e não era disponibilizada ração para suprimento das suas necessidades. Nos animais foram visíveis lesões, como coxearas acentuadas e magreza, e desconforto durante o repouso devido à irregularidade das camas (CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal, n.d.). Estes pontos traduziram-se em valores elevados de células somáticas durante o período cuja tendência normal seria dos valores mais baixos, o que é indicativo de infeções nos úberes dos animais (Brito & Brito, 2001; CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal, n.d.). Melhoria da cama dos animais com limpeza e arranjo frequentes, controlo veterinário e adequação da alimentação às necessidades metabólicas teriam impacto na produção leiteira dos animais, aumentando a quantidade entregue, e auxiliariam no cumprimento dos objetivos estabelecidos (Luquet, 1985).

A manutenção de uma carga microbiana elevada deveu-se à falta de cuidados com os animais e, principalmente, aos procedimentos de limpeza e desinfeção escassos e desadequados (Brito & Brito, 2001). A limpeza correta dos equipamentos e utensílios que contactam com o leite, equipamento da ordenha, bilhas e tanque de refrigeração, com utilização de água quente e dos detergentes indicados, detergente alcalino de utilização diária e detergente ácido de utilização semanal, teria um efeito significativo para a diminuição do teor microbiano, bastante problemático.

Melhores resultados não são atingidos por falta de abertura do produtor para introdução de procedimentos adequados na exploração, no entanto o compromisso de fidelização da empresa é mantido.

Dadas as características genéticas dos animais e à quantidade reduzida de leite produzida, os teores de matéria gorda, 7,30% (m/m), e matéria proteica, 5,94% (m/m), média dos valores mensais obtidos e representados na figura 29, foram superiores aos observados em produtores com representatividades maiores, atingindo quase as médias de 7,50% (m/m) de teor butiroso e 6,00% (m/m) de teor proteico, estabelecidas para o leite de ovelha.

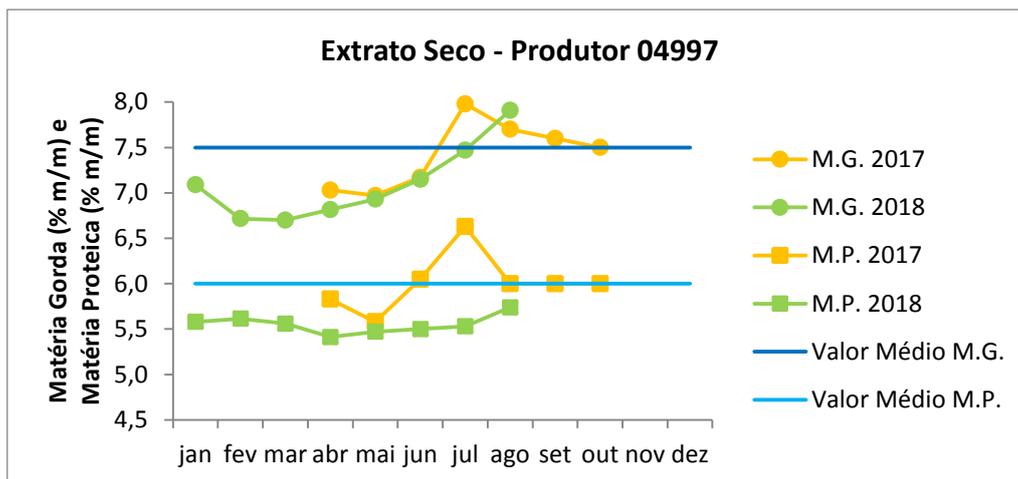


Figura 29: Seguimento mensal do Extrato Seco do Produtor 03441 entre Janeiro de 2017 e Agosto de 2018, com representação dos valores médios de M.G. e de M.P. para o leite de ovelha (linhas a cheio).

3.2. Acompanhamento Global: Não Conformidades Iniciais vs. Finais

O **leite** apresenta a sua melhor qualidade logo após a sua secreção do animal, no que respeita aos valores de matéria proteica, matéria gorda, microrganismos e células somáticas. O produtor primário pode apenas mantê-la e a indústria transformadora estabilizá-la (Belitz et al., 2009; Luquet, 1985; Spreer, 1991).

Para a **manutenção da qualidade do leite**, como mencionado anteriormente, são necessários cuidados que têm de começar no Produtor Primário. A riqueza composicional do leite é dada pelos teores de matéria proteica e de matéria gorda e estes parâmetros dependem, por sua vez, da influência e variação dos vários fatores já identificados. Como tal, o teor de microrganismos é o melhor indicador para avaliar o desempenho dos produtores de leite na manutenção da qualidade inicial da matéria-prima, tendo como referência os limites legais estabelecidos (leite de vaca: 100.000 uc/mL; leite de cabra e ovelha que será submetido a um tratamento térmico: 1.500.000 ufc/mL; leite de cabra e ovelha que não será submetido a qualquer tratamento térmico: 500.000 ufc/mL) (Regulamento (CE) N.º 1662/2006 da Comissão, de 6 de Novembro de 2006, 2006).

Dos pontos avaliados nas visitas técnicas aos produtores destacaram-se as Não Conformidades, N.C., inicialmente observadas que mais afetavam a qualidade do leite. Na figura 30, encontram-se as N.C. iniciais identificadas, barras laranjas, e a sua persistência, calculada a partir dos registos obtidos num universo total de produtores visitados no período de 15 de Janeiro de 2018 a 31 de Agosto de 2018.

Para cada N.C. inicial, foram identificadas as suas causas e indicadas sugestões de melhoria para mitigação das mesmas, que se encontram descritas no quadro 5.

Quadro 5: Não Conformidades inicialmente identificadas, Causas e Sugestões de Melhoria

Não Conformidade Identificada	Causas da Não Conformidade	Sugestão(ões) de Melhoria
<p>1. Cuidados deficientes com a higiene e a saúde dos animais</p>	<p>Higiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> Falta de limpeza ou Limpeza deficiente dos úberes dos animais antes da ordenha; <p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de mamites; Coxeira. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpar os úberes dos animais com um pano molhado seguido de um pano seco ou uma toalhita indicada para o efeito, com o cuidado de não utilizar sempre a mesma superfície para a limpeza de vários animais; Ordenha cuidada, total e ininterrupta, para prevenir o desenvolvimento de problemas e infeções no animal; Manutenção do equipamento de ordenha para que as flutuações de pressão/vácuo não prejudiquem a saúde dos animais; Ter em atenção as condições dos locais de repouso dos animais, como por exemplo camas molhadas ou presença excessiva de estrume, para prevenir o desenvolvimento de infeções.
<p>2. Ordenha manual</p>	<ul style="list-style-type: none"> Localização da ordenha: estábulos dos animais em estado de conservação/limpeza médio-mau; Higienização deficiente das mãos do ordenhador entre cada animal; Comportamento de risco biológico para o ordenhador; Falta de limpeza dos úberes dos animais. 	<ul style="list-style-type: none"> Optar por um local mais limpo para a ordenha, que mantenha o leite afastado de grandes focos de contaminação; Ordenhar com luvas para protecção do ordenhador e para uma higienização mais facilitada; Limpar corretamente os úberes dos animais antes da ordenha;
<p>3. Ordenha junto aos estábulos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Proximidade do leite cru a grandes focos de contaminação. 	<ul style="list-style-type: none"> Maior isolamento entre o estábulo, os locais de repouso dos animais, e o local da ordenha.
<p>4. Filtragem inadequada do leite</p>	<ul style="list-style-type: none"> Filtragem do leite de várias bilhas com os mesmos utensílios e exposição destes ao ar. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar diferentes utensílios para cada passagem ou correto isolamento destes contra contaminações exteriores.

<p>5. Período temporal entre a ordenha e o arrefecimento do leite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito de ordenha aberto: equipamento da ordenha independente do(s) tanque(s) de refrigeração; • Deslocalização do(s) tanque(s) de refrigeração face ao equipamento da ordenha; • Ligação do(s) tanque(s) apenas no final da ordenha. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transportar menores quantidades de leite da sala da ordenha para o(s) tanque(s) de refrigeração, diminuindo o tempo do leite à temperatura a que é secretado (mais relevante durante temperaturas exteriores elevadas); • Se possível, reposicionar o(s) tanque(s) de refrigeração para mais perto da ordenha, mantendo a separação física entre estes; • Ligar o(s) tanque(s) de refrigeração assim que se inicia a ordenha.
<p>6. Fonte de água com contaminações iniciais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte de água: furos ou captações próprias de água não tratada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização da água da companhia (água tratada).
<p>7. Detergentes desadequados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limpeza realizada apenas com um detergente alcalino ou também com lixívia e/ou detergente da loiça. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar diariamente um detergente alcalino e 1 a 2 vezes por semana um detergente ácido (com chamada de atenção para a reacção química perigosa quando os detergentes são misturados).
<p>8. Não utilização de água quente nas lavagens</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagens com água fria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpeza correta: enxaguamento inicial com água fria; utilização dos detergentes com água quente; enxaguamento final com água fria.
<p>9. Lavagem deficiente das bilhas e do equipamento da ordenha e seu manuseamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposição das bilhas a focos de contaminação, após a sua lavagem; • Limpeza deficiente do interior e exterior das tetinas; • Degradação das borrachas das tetinas; • Limpeza deficiente das tubagens; • Exposição das tetinas a focos de contaminação depois de lavadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escorrer bem as bilhas (águas paradas promovem o desenvolvimento de microrganismos) e manter a sua abertura isolada; • Rever a limpeza das tetinas, especialmente o canal interno; • Sempre que possível, alterar as tetinas, quando estas começam a apresentar sinais de deterioração; • Manutenção das tubagens do equipamento da ordenha; • Depois de lavadas, as tetinas devem ser corretamente escorridas e arrumadas afastadas do chão.

<p>10. Lavagem deficiente dos tanques de refrigeração</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acumulação de sujeira nas torneiras de engate dos tanques. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desmontar, de 15 em 15 dias, as torneiras dos tanques e lavar bem todas as suas partes constituintes; • Manter as borrachas isolantes limpas e em bom estado.
<p>11. Falta de manutenção do sistema de refrigeração</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de gás de refrigeração; • Temperaturas definidas desadequadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar o funcionamento do tanque para programar as manutenções necessárias; • Redefinir as temperaturas do termostato de modo a que o leite se mantenha a uma temperatura estável, tendo em conta as condições ambientais externas, não devendo, em qualquer situação, ultrapassar os 4°C (a Empresa tem em conta os possíveis congelamentos e descongelamentos do leite, principalmente em produtores pequenos, não prejudicando pela presença de água no leite até 2%).
<p>12. Exposição do leite refrigerado a insectos voadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de mosquitos e moscas à superfície do leite refrigerado nos tanques. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manter o leite refrigerado nos tanques o mais isolado possível: manter a tampa do tanque fechada e todos os orifícios fechados.

No final do período delimitado para o acompanhamento dos produtores primários foi feito o levantamento da mitigação das Não Conformidades inicialmente identificadas, como avaliação da eficiência do trabalho desenvolvido e da melhoria da qualidade da matéria-prima rececionada nas cinco unidades produtivas. Na figura 30, comparam-se quais as N.C. eliminadas, reduzidas ou mantidas, estando representadas a verde, as N.C. finais. Apesar da persistência de Não Conformidades, a eliminação de 41% destas é um balanço positivo, tendo em conta os resultados obtidos para o universo de produtores da empresa. Foi nos produtores com um acompanhamento mais assíduo que se obtiveram melhorias mais significativas.

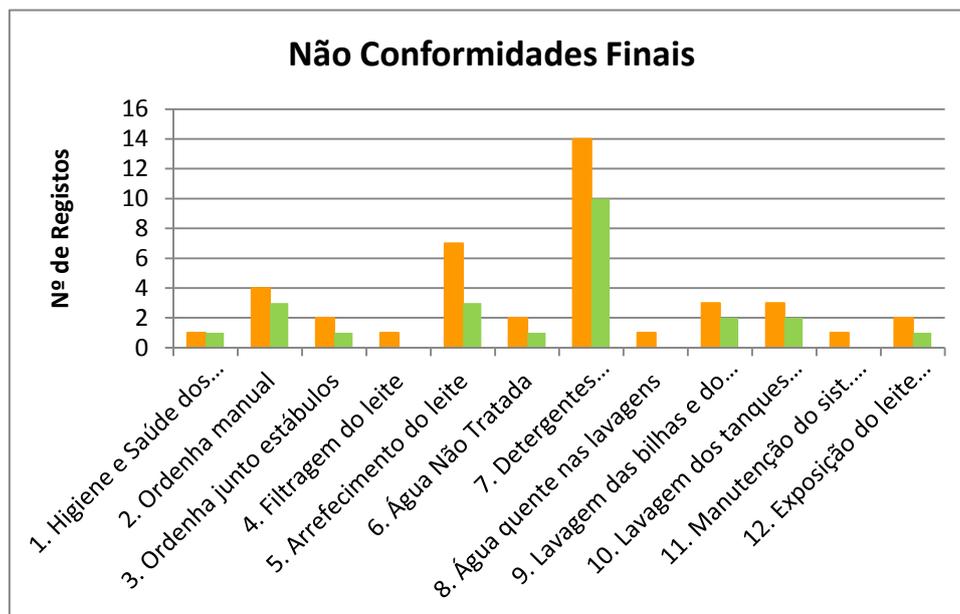


Figura 30: Número de registos das Não Conformidades inicialmente identificadas, depois do apoio técnico aos produtores.

Para cumprimento do principal objetivo do **Departamento de Gestão de Leites**, seria necessário um maior apoio técnico na exploração, com mais visitas e trabalho desenvolvido em conjunto com o produtor, de modo a testar a aplicação e eficácia das medidas sugeridas e a adaptá-las da melhor forma possível à realidade individual de cada exploração.

4. CONCLUSÃO

Dados os requisitos de qualidade, atualmente, impostos ao Sector Agroalimentar, a importância dos laticínios na alimentação humana reflete-se na necessidade do seguimento e controlo dos fornecedores das indústrias alimentares.

Para o sector queijeiro, a qualidade do leite em natureza, independentemente da sua origem animal, pode ser avaliada pelos parâmetros extrato seco, teor microbiano, contagem de células somáticas, presença de inibidores, acidez e crioscopia. Por sua vez, estes parâmetros sofrem influências da raça e genética do animal, dos seus fatores fisiológicos, do estado sanitário dos úberes das fêmeas, da alimentação fornecida ao efetivo, do clima e fotoperíodo, da ordenha e do bem-estar animal.

Dos resultados das análises ao leite dos nove produtores do **Grupo Queijos Santiago** selecionados para a amostragem, pode concluir-se que:

- O **extrato seco do leite** depende muito da raça, da genética e dos fatores fisiológicos de cada animal e pode ser manipulado pelo Homem, pela alimentação que é fornecida;
 - A matéria útil do leite (matérias gorda e proteica) apresenta valores mais elevados logo no início e durante as últimas fases da lactação. Na maioria dos produtores de menor dimensão, as partições dos animais é planeada de acordo com os períodos de comercialização das crias. Assim, o extrato seco é mais elevado nos primeiros e nos últimos meses do ano. Com o início do Outono, época de maior pluviosidade, a

riqueza nutricional do substrato alimentar aumenta, logo aumenta a eficiência da lactogênese das fêmeas;

- O **teor de microrganismos** é o parâmetro mais utilizado para avaliação da qualidade higiênico-sanitária do leite. Com base no seguimento microbiológico dos produtores, estes são classificados como «Aptos» ou «Não Aptos». De acordo com os objetivos do **Departamento de Gestão de Leites**, pretende-se que o teor microbiológico seja inferior ao limite legal estabelecido para cada tipo de leite. Como tal, durante as visitas técnicas às explorações, foram sugeridas medidas de melhoria.
 - A partir dos resultados observados após a intervenção com os produtores, foi possível resumir as principais causas de Não-Conformidades identificadas. Estas eram a utilização dos detergentes de limpeza e desinfecção desadequados e procedimentos de lavagem incompletos, quebra na cadeia de frio do leite, manutenção em falta dos tanques de refrigeração e utilização de água contaminada (água não tratada) para as lavagens;
 - Após controlado, o teor de microrganismos pôde ser mantido, mais ou menos constante, ao longo de todo o ano;
- A **contagem de células somáticas**, apesar da ausência de limites legais para pequenos ruminantes, reflete o bem-estar dos animais e o seu manejo correto, a presença ou ausência de infeções bacterianas dos úberes (mamites) e é influenciada pelos fatores fisiológicos dos animais (número de lactação, fase de lactação e variações individuais);
 - A contagem de células somáticas apresentou valores mais elevados no final da época de Verão. Estes valores deveram-se ao final da fase de lactação, em que é exigido um esforço maior às glândulas mamárias, e ao início das partições. Neste período, os animais estão mais debilitados a nível imunológico e os úberes, mais dilatados, estão mais suscetíveis a possíveis infeções bacterianas. Outra explicação encontrada para os resultados obtidos foi a diminuição dos cuidados do produtor antes da ordenha dos animais, em especial, com a limpeza dos úberes, uma vez que na época sem pluviosidade, a sujidade externa não é visível.

Os produtores primários com abertura para desenvolver um trabalho conjunto com a empresa obtiveram melhorias dos resultados do parâmetro microbiológico, após a aplicação de todas ou parte das sugestões. As medidas sugeridas tiveram em conta a disponibilidade dos produtores, a metodologia mais confortável para cada um e a facilidade de integração da alteração no procedimento já efetuado. Quando a comunicação com o produtor se mostrou mais debilitada, a introdução de medidas potenciadoras da qualidade do leite não ocorreu.

Propostas futuras:

Na continuação do trabalho do **Apoio ao Produtor**, seria interessante o desenvolvimento de projetos que promovessem a uniformização do Departamento.

Futuramente, pretende-se criar um «Sistema de Classificação de Produtores», baseado na qualidade do leite e na quantidade entregue. A bonificação dos produtores seria refletida no aumento do preço por litro de leite pago à Produção Primária, sendo expectável a melhoria dos procedimentos nas explorações, para obtenção de maior retorno do leite fornecido.

Para uma caracterização mais detalhada da realidade de cada produtor, a atualização da *checklist* das visitas técnicas, com introdução de novos pontos e alteração de outros já presentes, permitiria a captação de mais informação.

Das tarefas desenvolvidas dentro do Departamento seria importante otimizar o controlo e registos do seguimento dos fornecedores. A promoção de formações técnicas aos produtores primários (formações relativas a efetivo animal, alimentação animal, cuidados veterinários, administração de medicamentos e manuseamento e manutenção dos vários equipamentos da exploração) e aos motoristas da recolha do leite (procedimentos indicados) traria resultados positivos para o Grupo, pelo aumento do conhecimento sobre as metodologias a aplicar na exploração e durante o transporte do leite cru até à fábrica. Paralelamente às formações para as partes interessadas, seria importante manter atualizados os conhecimentos das pessoas responsáveis pelo apoio técnico.

A Gestão de Leites seria mais eficaz se fosse elaborado um Plano de Operações Anual, tendo em conta as quantidades de leite de vaca, cabra e ovelha, disponíveis ao longo de todo o ano, assim como, a variação da sua qualidade, em cada época. Desta forma, seria possível prever as disponibilidades de leite para corresponder às necessidades de produção das várias unidades produtivas do **Grupo Queijos Santiago**.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

+Rural. (2015). Enciclopédia de raças: Jersey. Retrieved September 10, 2018, from <http://iepec.com/enciclopedia-de-racas-jersey/>

Acriflor. (n.d.). ACRIFLOR ASOCIACION NACIONAL DE CRIADORES DE GANADO CAPRINO DE RAZA FLORIDA. Retrieved September 10, 2018, from <http://www.acriflor.org/raza.html>

Ana Clara. (2015, November). Leite: «setor atravessa um dos períodos mais difíceis da última década». *Portal AGROnegocios.Eu*. Retrieved from <http://www.agronegocios.eu/noticias/leite-setor-atravessa-um-dos-periodos-mais-dificeis-da-ultima-decada/>

Andrade, S. C. N. de. (2013). *Desempenho Produtivo E Reprodutivo De Vacas Holstein-Frísia Em Comparação Com Os Respectivos Cruzamentos Com Vermelha Sueca E Montbéliarde*. Instituto Superior de Agronomia - Universidade de Lisboa. Retrieved from <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/6490/1/TeseFinal.pdf>

Apcer. (2016). *ISO 14001 - Guia do Utilizador ISO 14001:2015*. Retrieved from www.iso.org

- APCRF. (2008). Associação Portuguesa de Criadores de Raça Frísia - A Raça Holstein Frísia. Retrieved September 10, 2018, from <http://www.apcrf.pt/gca/?id=147>
- APROLEP. (2018). Revista Produtores de Leite_Nº17. Retrieved August 14, 2018, from <https://pt.calameo.com/read/004338643437d35d08160>
- Araújo, E. F. dos S. (2015). *Bem-estar animal em Explorações Intensivas de Bovinos Leiteiros*. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, Porto.
- Belitz, H.-D., Grosch, W., & Schieberle, P. (2009). *Química de los alimentos* (3rd ed.). Zaragoza, Espanha: Editorial ACRIBIA, S.A.
- Brito, M. A. V. P., & Brito, J. R. F. (2001). Qualidade Do Leite. In F. E. Madalena, L. L. de Matos, & E. V. H. Júnior (Eds.), *PRODUÇÃO DE LEITE E SOCIEDADE: uma análise crítica da cadeia do leite no Brasil* (pp. 61–74). FEPMVZ – Editora Belo Horizonte. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Qualidade+do+leite#0>
- Canning, K. (2017). Indústria de laticínios devem ter em conta o poderoso mercado dos “millennials” | Novidades do Setor. Retrieved August 3, 2018, from <https://www.milkpoint.pt/noticias/novidades-do-setor/industria-de-laticinios-devem-ter-em-conta-o-poderoso-mercado-dos-millennials-108253n.aspx>
- CAP - Confederação dos Agricultores de Portugal. (n.d.). Recomendações de Bem-Estar Animal.
- Caprinet. (n.d.). *Apresentação da Raça Serrana*. Retrieved from http://www.caprinet.pt/PDFs/Raça_Serrana.pdf
- Cardoso, F. (2018a). Laticínios: produção, consumo e preço em 2017 e perspetivas para 2018 (FENALAC). Retrieved July 3, 2018, from <http://www.hipersuper.pt/2018/01/18/laticinios-producao-consumo-preco-fenalac/>
- Cardoso, F. (2018b, July). Tecnologia acompanhará maior procura por laticínios. *Portal AGROnegócios.Eu*. Retrieved from <http://www.agronegocios.eu/noticias/tecnologia-acompanhara-maior-procura-por-laticinios/>
- CNAM. (2017). Mitos e verdades do leite. Retrieved August 14, 2018, from <https://mimosa.com.pt/cnam/leite-e-bom/mitos-e-verdades-do-leite/>
- Costa, I., Fernandes, C., & Santos, V. (2010). *Colheita e Envio de Amostras para Análises Microbiológicas, Físicas e Químicas de Leite e Produtos à Base de Leite*. Região Autónoma dos Açores.
- Decreto-Lei n.º 425/99 de 21 de Outubro do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas (1999).
- Decreto-Lei n.º 62/2017 de 9 de Junho do Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento

- Rural, Pub. L. No. Diário da República, 1.ª série — N.º 112 (2017).
- Decreto-Lei n.º 64/2000 de 22 de Abril do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Pub. L. No. DIÁRIO DA REPÚBLICA — ISÉRIE-A N.º 95 (2000).
- Decreto-Lei n.º 81/2013 de 14 de Junho do Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, Pub. L. No. Diário da República, 1.ª série — N.º 113 (2013).
- DeLaval. (2015). Limpeza dos Equipamentos. Retrieved September 10, 2018, from <http://www.delaval.com.br/-/Recomendacoes-sobre-a-producao-de-leite/Qualidade-do-leite/Limpeza-dos-equipamentos/>
- Directiva 96/23/CE Do Conselho, de 29 de Abril de 1996, relativa às medidas de controlo a aplicar a certas substâncias e aos seus resíduos nos animais vivos e respectivos produtos, Pub. L. No. Jornal Oficial das Comunidades Europeias N.º L 125/10 de 23 de Maio de 1996 (1996).
- Figueira, L. M., Alves, N. G., & Ferreira, J. (2018). Produção de leite ovino : a raça Lacaune. 15º *Workshop Produção de Caprinos Na Região Da Mata Atlântica*.
- Fuente, L. F. De, Gabiña, D., Carolino, N., & Ugarte, E. (2006). The Awassi and Assaf breeds in Spain and Portugal. *European Association for Animal Production (EAAP) - Sheep and Goat Commission. Session 14: Awassi Sheep., 57 Annual*, 17–20.
- Gawron, J. C., & Theuvsen, L. (2006). The International Food Standard : Bureaucratic Burden or Helpful Management Instrument in Global Markets ? - Empirical Results from the German Food Industry.
- IFS Food. (n.d.). *Food Safety Certification : A Necessary Investment*.
- IFS Management GmbH. (2012). *IFS Food Version 6: Standard for auditing quality and food safety of food products*.
- IFS Management GmbH. (2017). *IFS Food version 6.1: Standard for auditing quality and food safety of food products*.
- IFS Team. (2018). *NEW IFS Food version 6.1*.
- Instituto Nacional de Estatística, I. . (2018). *Estatísticas Agrícolas - 2017*. Lisboa. Retrieved from https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=320461359&PUBLICACOESmodo=2
- Leite, P. (2018, February). Leite: queda do consumo deve-se a «desinformação». *Portal AGROnegocios.Eu*. Retrieved from <http://www.agronegocios.eu/noticias/leite-queda-do-consumo-deve-se-a-desinformacao/>
- Luquet, F. M. (1985). *O LEITE - Do úbere à fábrica de lacticínios Vol.1*. PUBLICAÇÕES EUROPA-

AMÉRICA, LDA.

- Lusa. (2016, August). Governo lança novas medidas de apoio ao setor do leite. *Diário de Notícias*. Retrieved from <https://www.dn.pt/portugal/interior/governo-lanca-novas-medidas-de-apoio-ao-setor-do-leite-5351953.html>
- Lusa. (2017, June). Origem do leite obrigatória nos rótulos a partir de 1 de Julho | Alimentação. *Público*. Retrieved from <https://www.publico.pt/2017/06/09/sociedade/noticia/origem-do-leite-obrigatoria-nos-rotulos-a-partir-de-1-de-julho-1775152>
- Martins, F., Pinho, O., & Ferreira, I. (2004). Alimentos Funcionais. *Alimentação Humana*, 10(2), 67–78.
- Mendonça, J. F. P., Sá, C. V. G. C. de, Carvalho, L. B. de, & Melo, C. B. de. (2010). Composição físico-química do leite de ovelhas e principais fatores que interferem na sua qualidade. In *Ciênc. vet. tróp* (Vol. 13, pp. 38–44).
- Merck KGaA. (2018). 103025 | Bromocresol purple. Retrieved September 10, 2018, from http://www.merckmillipore.com/PT/en/product/Bromocresol-purple,MDA_CHEM-103025?ReferrerURL=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
- Mimosa. (2017). Roda dos Alimentos | Mimosa. Retrieved August 14, 2018, from <https://mimosa.com.pt/cnam/vida-saudavel-e-bem-estar/abc-da-nutricao/roda-dos-alimentos/>
- Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas. (2007). Leite E Lacticínios | Diagnóstico Sectorial.
- Monteiro, A. C. (2016). Queijos Santiago assina PDR 2020 para alargar produção em Maфра. Retrieved September 10, 2018, from <http://www.hipersuper.pt/2016/03/15/queijos-santiago-assina-pdr-2020-para-alargar-producao-em-maфра/>
- Novaes, P. L., Ávila, P. M. D. F., & Campos, A. T. (2003). Procedimentos para o manejo correto da vaca gestante, no pré-parto, ao parto e pós-parto. *Embrapa*, 1–20.
- Nunes, A. F. (2004). *LEITE – Mecanismos de Produção*.
- PAIDI-AGR-218. (2012). *Programa de mejora de la raza caprina Murciano Granadina* (Vol. 62).
- Pardal, P., Monteiro, M., Martins, D., & Carolino, N. (2013). Fatores ambientais que influenciam a produção de leite da ovelha saloia explorada em várias zonas de dispersão da raça. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 3, 163–168.
- Piacere, A., & Douguet, M. (2007). *Résultats de Contrôle Laitiér- Espèce Caprines*.
- Pinto, J. L. Q., & Neves, R. N. C. (2010). *HACCP: Análise de Riscos no Processamento Alimentar* (2ª).

Portal do Instituto Nacional de Estatística. (2018). INE, Estatísticas da produção animal | Produção de leite (l) por Tipo de leite; Anual. Retrieved September 15, 2018, from https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000919&contexto=bd&selTab=tab2

Regulamento (CE) N.º 1662/2006 da Comissão, de 6 de Novembro de 2006, que altera o Regulamento (CE) n.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal, Pub. L. No. Jornal Oficial da União Europeia, L 320/1 de 18 de Novembro de 2006 (2006).

Regulamento (CE) N.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004, relativo à higiene dos géneros alimentícios, Pub. L. No. Jornal Oficial da União Europeia, L139/1 de 30 de Abril de 2004 (2005).

Regulamento (CE) N.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004, que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal, Pub. L. No. Jornal Oficial da União Europeia, L 139/55 de 30 de Abril de 2004 (2004).

Regulamento (CE) N.º 854/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004, que estabelece regras específicas de organização dos controlos oficiais de produtos de origem animal destinados ao consumo humano, Pub. L. No. Jornal Oficial da União Europeia, L 139/206 de 30 de Abril de 2004, 2003 Jornal Oficial da União Europeia 115 (2004).

Resende, V. de J. G. (2016). *O efeito do intervalo entre partos na viabilidade económica das explorações de bovinos de leite*. ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA da Universidade de Évora.

Sage Portugal. (2018). Sage X3 - Detalhes. Retrieved September 4, 2018, from <http://www.sage.pt/software-e-servicos/enterprise-management/sage-x3/detalhes>

Santos, M. V. dos. (2012). PONTO DE CONGELAMENTO DO LEITE: Variações X Fraudes. *Inforleite*, (Qualidade do Leite), 52–54.

SGS ICS UK. (2011). O Caminho para a ISO 14001, v 1.2.

SGS Portugal S.A. (2018). Revisão ISO 14001:2015 | Agricultura & Alimentação. Retrieved July 28, 2018, from <https://www.sgs.pt/pt-pt/agriculture-food/quality-health-safety-and-environment/environment/iso-14001-2015-revision>

Silva, A. F. I. e. (2016). LIMPEZA DE ORDENHA. Retrieved September 10, 2018, from <https://3rlab.wordpress.com/2016/05/27/limpeza-de-ordenha/>

Silva, J. de M. C. da. (2003). Saloia - História. Retrieved September 10, 2018, from <http://www.ovinosecaprinos.com/saloiahistoria.html>

Silva, R. (2007). Auditorias integradas da qualidade e segurança alimentar. *SEGURANÇA E QUALIDADE ALIMENTAR*, 3, 60–61.

Spreer, E. (1991). *LACTOLOGIA INDUSTRIAL* (2ª). Zaragoza, Espanha: Editorial ACRIBIA, S.A.

United States Department of Agriculture. (n.d.). Estimated Goat Lactation Curves. Retrieved September 18, 2018, from <http://aipl.arsusda.gov/reference/goat/laccurr.htm>

Varnam, A. H., & Sutherland, J. P. (1994). *Milk and Milk Products* (1ª). Boundary Row, London: CHAPMAN & HALL.

ANEXO I

Checklist de acompanhamento das visitas técnicas aos produtores de leite:

	Check-List Produtores	Nº Edição 3
		Data: 2012.12.07
IP221		Pág. 1/1
Nº produtor _____	Nº exploração _____	Localidade _____
Nome do produtor _____		
Data: _____		
EFFECTIVO		
Tipo de Leite <input type="checkbox"/> Vaca <input type="checkbox"/> Cabra <input type="checkbox"/> Ovelha	Nº de animais _____ Nº de animais em produção _____ Raça _____	
Regime <input type="checkbox"/> Intensivo <input type="checkbox"/> Semi-intensivo <input type="checkbox"/> Extensivo Obs. _____	Estatuto Sanitário Efectivo indemne ? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Obs. _____	
Colostro Há rejeição do colostro produzido 5 dias antes do parto e até 7 dias após o parto? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Obs. _____	L de leite médio _____ Alimentação _____ Bem-Estar Animal _____ Profilaxia _____ Sazonalidade da produção <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
EXPLORAÇÃO		
Água Potável <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Origem: _____ Em caso de furo, autorização de captação? Existência de boas praticas de consumo de água? Se sim, quais? _____	Quente <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Ordenha <input type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Mecânica Ordenha separada fisicamente dos estábulos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Electricidade <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Qual a fonte de energia utilizada? Racionalização de energia? Se sim, quais? _____	Resíduos: Verificar escoamento e armazenamento dos resíduos (estrupe, medicamentos, embalagens etc.):	
Saneamento: Verificar encaminhamento das águas residuais (colector ou meio ambiente): Vericar autorizações e licenças, caso existam:	Procedimento de Higienização Tipo de detergentes/desinfectantes? Correcto armazenamento dos detergentes? Verificação das fichas de dados segurança dos detergentes:	
Armazenagem do leite Tanque <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Termómetro <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não T (°C) _____ Vareta <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Tanque em sala adequada? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Afastado de focos de contaminação? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Armazenagem de Alimentos Boa conservação <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Obs. _____	Pavilhão (Animais) Existe? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Dividido em quantos parques? _____ Estado de Conservação/Limpeza _____ Estado e conservação das instalações _____	

