

QUALIDADE DO LEITE CRU DE OVINOS DA ÁREA GEOGRÁFICA DE PRODUÇÃO DO QUEIJO TERRINCHO DOP (TRÁS-OS-MONTES)¹

QUALITY OF RAW MILK FROM SHEEP OF THE PRODUCTION GEOGRAPHICAL AREA OF PDO TERRINCHO CHEESE (TRÁS-OS-MONTES)

Sandra Gomes²
António Fernandes³
Álvaro Mendonça⁴

Resumo: Com o objetivo de dar a conhecer a qualidade do leite cru de ovinos da área geográfica de produção do Queijo Terrincho DOP, desenvolveu-se este estudo numa queijaria em Vilas Boas, freguesia de Vila Flor. Foram recolhidas 70 amostras de leite cru de ovelha da raça Churra da Terra Quente (CTQ) e 138 amostras de leite cru de ovelha de “outras raças” ao longo de cinco meses (Fevereiro a Junho de 2012). As amostras foram submetidas a análises realizadas por um laboratório interprofissional acreditado (ALIP), onde os parâmetros analisados foram relativos à qualidade físico-química (gordura, proteína e ponto de congelação) e higiénica do leite (contagem de células somáticas). Estas determinações foram comparadas em função dos diferentes tipos de leite (CTQ e “outras raças”). Os resultados evidenciaram qualidade superior para a produção de queijo no leite da raça CTQ em comparação com o leite de “outras raças” sendo o primeiro mais rico em termos de gordura com um valor médio de 7,58% e 5,82% de teor proteico médio. O leite fornecido para a produção de Queijo Terrincho DOP é de qualidade aceitável, sendo o parâmetro da contagem das células somáticas destacado com valores um pouco mais elevados mas, mesmo assim, inferior a 1000×10^3 cel/mL, contrariamente ao que sucedeu no leite de “outras raças”, que ultrapassou esse valor.

Palavras-chave: Qualidade físico-química; qualidade higiénica; leite cru de ovelha; raça Churra da Terra Quente.

Abstract: In order to assess the quality of raw sheep milk of the geographic region of production of the Terrincho cheese (PDO), this study was carried out in an artisanal cheese factory in Vilas Boas, a village from Vila Flor municipality. Over five months (from February to June of 2012), 70 samples of raw milk of Churra da Terra Quente (CTQ) sheep breed and 138 samples of raw sheep milk from “other breeds” were collected. The samples were submitted to physical and chemical (fat, protein and freezing point) and hygienic quality analysis (somatic cell count) by a qualified inter-professional laboratory (ALIP). These parameters were compared according to different milk types (CTQ and “other breeds”). The results demonstrated highest quality for cheese production of the CTQ sheep

¹ Artigo em português europeu

² Departamento da Ciência Animal, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, sgomes@ipb.pt

³ Departamento de Ciências Sociais e Exactas, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, Portugal, toze@ipb.pt

⁴ Departamento da Ciência Animal, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, alme@ipb.pt

milk when compared with milk from “other breeds” being the first, richer in fat with an average of 7,58% and 5,82% of average protein content. The quality of the milk provided for the manufacture of PDO Terrincho cheese, was considered as acceptable. The somatic cell count parameter was pointed out with higher counts but, still fewer than 1000×10^3 cell/mL, in opposite to what occurred to the raw sheep milk from “other breeds” which exceeded that count.

Keywords: Physical and chemical quality; hygienic quality, raw sheep milk; Churra da Terra Quente breed.

1 INTRODUÇÃO

O “Queijo Terrincho” é um queijo curado, de pasta semidura, ligeiramente untuosa e com alguns olhos, branca e uniforme, obtido por esgotamento lento da coalhada, após a coagulação do leite cru de ovelha da raça Churra da Terra Quente (Terrinchas), estreme, por ação de coalho animal (DRAPC, 2008).

A raça Churra da Terra Quente é uma raça autóctone regional, explorada na função mista carne/leite. É, aliás, a única raça de ovinos da região com alguma aptidão leiteira. Desta forma, o Queijo Terrincho será o único queijo de ovelha da região de Trás-os-Montes a beneficiar de proteção comunitária (TIBÉRIO e CRISTÓVÃO, 2001).

Entenda-se por “área geográfica de produção”, a área geográfica delimitada no interior da qual ocorre a produção, transformação e elaboração dos produtos (caso de uma DOP) (MADRP, 2008). Na região Transmontana existem apenas dois nomes protegidos no sector dos queijos: o Queijo Terrincho DOP e o Queijo de Cabra Transmontano DOP. O nome "Queijo Terrincho Denominação de Origem Protegida" está reconhecido a nível nacional pelo Despacho normativo N.º 16/94 de 26 de Janeiro, e protegido a nível comunitário após a publicação do Regulamento (CE) N.º 1107/96 de 12 de Junho.

O uso da Denominação de Origem Protegida obriga a que o queijo seja produzido de acordo com as regras estipuladas no caderno de especificações, o qual inclui, designadamente, as condições de produção do leite, higiene da ordenha, conservação do leite e fabrico do produto (CMM, 2011).

A qualidade higiénica do Queijo Terrincho DOP é influenciada por uma série de fatores, nomeadamente aspetos da sua produção, relacionado com o próprio leite e também ao nível do seu processamento.

Tendo em conta que os produtores de leite estão inseridos no sector agro-alimentar, o seu objetivo passa por garantir que os níveis de segurança alimentar do leite cru satisfazem as expectativas da indústria e dos consumidores. As práticas de manejo na exploração devem assegurar que o leite provém de animais

saudáveis, mantidos sob condições aceitáveis para os mesmos e em equilíbrio com o meio ambiente (MORGAN et al., 2004).

Todos os produtores de leite, seus fornecedores, recolhedores e transportadores de leite, industriais, distribuidores e retalhistas devem fazer parte de um sistema integrado de garantia da qualidade e segurança alimentar. Os produtores devem assegurar que na exploração são utilizadas boas práticas agrícolas, higiênicas e de manejo animal (MORGAN et al., 2004).

A qualidade do leite é determinada segundo aspetos da sua composição (físico-química) e higiene (PAREKH e SUBHASH, 2008). Sendo fundamental a qualidade do leite para a produção de queijo, é essencial recorrer a metodologias de análise da sua qualidade para garantir a segurança e qualidade do produto final e respeitar a legislação em vigor (AESBUC, 2003; BARREIRA, 2008).

A qualidade microbiológica do leite é outro parâmetro que permite avaliar a higiene da sua produção nas explorações, a qualidade dos sistemas de refrigeração e do transporte deste até à fábrica. Devido às suas excelentes características como alimento, o leite é um produto especialmente perecível e sujeito à acção de muitas espécies de bactérias. Por isso, a sanidade dos rebanhos, os procedimentos de ordenha, a higiene, o licenciamento da queijaria e uma boa definição e controlo do processo de fabrico são um ponto crítico de grande importância para a salubridade do leite e a sua refrigeração imediata após a ordenha é também de grande importância, estes são alguns dos aspectos chave na produção do queijo com boa qualidade (RIBEIRO, 2008; SOARES et al., 2008). A segurança alimentar dos queijos tradicionais depende da atitude de todos os operadores envolvidos na produção face a estes aspectos (AESBUC, 2003).

O presente trabalho, desenvolveu-se na queijaria Quinta da Veiginha – Queijaria Artesanal, Lda. situada em Vilas Boas, freguesia do concelho de Vila Flor, produtora de Queijo Terrincho DOP e queijo de ovelha produzido com leite cru.

Com o intuito em fornecer práticas de melhoria da qualidade do leite de ovinos da área geográfica de produção do Queijo Terrincho DOP, são definidos três objetivos principais: Avaliar a qualidade do leite entregue na queijaria para o fabrico de Queijo Terrincho DOP; estabelecer possíveis ajustes com vista à melhoria das

boas práticas de produção de leite e conseqüente melhoria da qualidade do produto final e por fim, avaliar o processamento para eventual melhoria de qualidade.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Ao longo de cinco meses, de Fevereiro a Junho de 2012, foram efetuadas colheitas de leite cru de ovelha a 35 produtores no total. Foram necessárias sete saídas de campo, onde totalizaram 208 colheitas de leite de ovelha cru, das quais 70 são de leite cru de ovelha da CTQ e as restantes, 138 colheitas, são de leite cru de ovelha proveniente de uma mistura de várias raças de ovelha, que passam a ser designadas de “outras raças”. As amostras de leite foram recolhidas para recipientes de armazenamento pertencentes ao laboratório interprofissional acreditado (ALIP – Associação Interprofissional do Leite e Laticínios) contratado pela queijaria. Retiraram-se cerca de 20 mL de leite cru de ovelha devidamente homogeneizado, da bilha de cada produtor com o auxílio de uma pipeta previamente desinfetada. Cada recipiente para a colheita da amostra, possuía um código de identificação que era atribuído a cada produtor individual. Finalizada a colheita, era preenchida uma requisição de análises da ALIP, onde era colocado o código de cada produtor/amostra. Posteriormente, foram solicitadas as análises pretendidas (pesquisa de inibidores, crisoscopia, composição, células somáticas, microrganismos, misturas de leites). Esta requisição acompanhava as amostras que eram enviadas numa caixa isotérmica, e mantidas refrigeradas com acumuladores de frio e enviadas em seguida para o laboratório - ALIP.

O envio dos resultados para a queijaria era feito, por norma, de um dia para o outro, permitindo assim uma intervenção quase imediata, caso fosse necessário. Por exemplo, uma interrupção repentina de fornecimento de leite de determinado produtor devido a resultados impróprios nas análises (fraudes: adição de água ao leite, adição de leite de cabra ou vaca, presença de inibidores, entre outros). Os dados (resultados das análises ao leite) foram inseridos no programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS, versão 20.0 para o Windows), seguindo-se a

análise e tratamento estatístico. Em primeiro lugar, fez-se um estudo descritivo dos dados que envolveu o cálculo de medidas descritivas, nomeadamente, medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão (mínimo, máximo e desvio-padrão).

O estudo analítico dos dados foi efetuado com base em testes de localização. Assim, para comparar os níveis de células somáticas, gordura, proteína e ponto de congelação do leite cru de ovelhas da raça CTQ com o de “outras raças” utilizou-se o Teste de Mann-Whitney com um grau de confiança de 95%. Trata-se de um teste não paramétrico que foi utilizado em alternativa ao Teste T-Student. Efetivamente, este teste paramétrico exige que determinadas condições sejam satisfeitas, designadamente, a normalidade dos dados, verificada com recurso ao Teste de Kolmogorov-Smirnov com a correcção de Lilliefors; e a homogeneidade das variâncias, testada com recurso ao Teste de Levene. A não verificação da normalidade dos dados conduziu, como foi referido, à utilização da alternativa não paramétrica que, nesta situação, acaba por ser mais potente permitindo, por isso, a obtenção de resultados mais fidedignos (PESTANA e GAGEIRO, 2012). Para comparar os níveis proteína, células somáticas e ponto de congelação do leite cru de ovelhas da raça CTQ tendo em consideração o período de colheita utilizou-se o Teste de Kruskal-Wallis com um grau de confiança de 95%. Trata-se de um teste não paramétrico que foi utilizado em alternativa ao Teste de Análise de Variância (ANOVA). Efetivamente, este teste paramétrico exige que determinadas condições sejam satisfeitas, designadamente, a normalidade dos dados, verificada com recurso ao Teste de Shapiro-Wilk, e a homogeneidade das variâncias, testada com recurso ao Teste de Levene. A não verificação da normalidade dos dados conduziu, como foi referido, à utilização da alternativa não paramétrica que, nesta situação, acaba por ser mais eficaz permitindo, por isso, a obtenção de resultados mais fidedignos. No caso da variável gordura foi possível usar a ANOVA.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que diz respeito à CCS, o leite cru de ovelha CTQ pode considerar-se razoável, ou pelo menos, dentro dos parâmetros referidos na bibliografia internacional, pois a mediana é 622×10^3 cel/mL (Quadro 1). Quando comparada a CCS tendo em consideração a raça, pode afirmar-se que existem diferenças, estatisticamente, significativas ($p\text{-value} = 0,000$). De fato, o Quadro 1 mostra que a mediana da CCS apresenta um valor mais elevado no grupo “outras raças” (1402×10^3 cel/mL). Inúmeros fatores podem ser apontados para esta diferença. No entanto, a patologia mais comum em ovelhas leiteiras é a mamite, cuja etiologia é, essencialmente, infecciosa ou traumática, destacando as mamites subclínicas, pela sua difícil deteção por parte do ordenhador, devido à inexistência de sinais externos de inflamação. A CCS tende a aumentar drasticamente com o decorrer de qualquer processo inflamatório ou patológico afetando a glândula mamária (MORGANTE et al. citado por BENCINI, 2001).

O tipo de ordenha afeta a CCS. Efetivamente, há estudos que provam que a ordenha mecânica reduz, significativamente, o valor de CS no leite de ovelha. A maioria dos produtores de leite de ovelha que fornecem a queijaria, recorrem a uma ordenha manual. Esta prática, quando executada em condições deficientes e com falhas na higiene, pode alterar a qualidade da matéria-prima. Contudo, uma ordenha manual realizada com o cuidado adequado e respeitando a higiene necessária, poderá resultar em leite com CCS bastante reduzidas.

No estudo de Gonzalo et al. (2005) foram recolhidas 21685 amostras de leite do tanque para efetuar a CCS, obtidos a partir de 309 rebanhos de ovelhas pertencentes à região de Castilla y León, Espanha. Diferenças significativas foram encontradas em relação ao tipo de ordenha realizada. Para leite recolhido através de ordenha mecânica, a média de CCS foi entre 594 e 881×10^3 cel/mL, relativamente mais baixa quando comparado com a ordenha manual, que apresentou uma média entre 607 e 1189×10^3 cel/mL. Estes resultados foram semelhantes aos obtidos por Gonzalo & Gaudioso citado por Gonzalo et al. (2005).

Em Espanha, na região de Castilla y León, o valor médio da CCS do leite de ovelha no tanque e no rebanho, de acordo com o laboratório inter-profissional lácteo dessa comunidade, era 190×10^4 cel/mL. Enquanto os valores médios em Castilla La-Mancha eram 140×10^4 cel/mL. No entanto, no País Basco e em algumas regiões de França (Pirenéus Atlânticos ou Roquefort), os rebanhos refletem uma situação aparentemente mais normal, com CCS médias a variar entre 600 e 700×10^3 cel/mL. Na comunidade de Castilla y León, em 1997, 91,9% das explorações apresentavam uma média de CCS no tanque superiores a 500×10^3 cel/mL e 56,4% explorações superavam o valor de $1,1 \times 10^6$ cel/mL (MORALES e ABASCAL, 1999).

É difícil estabelecer o limite de CS, que pode ser considerado como indicador de infeção do úbere (PIRISI et al., 2000). König et al. citado por Pirisi et al. (2000) demonstraram que um valor igual a 2000000 cel/mL deve ser considerado normal, enquanto que Vecchi e Cavani citado por Pirisi et al. (2000), consideram o valor normal ser $\leq 500 \times 10^3$ cel/mL. Mais recentemente, Gonzalo et al. citado por Pirisi et al. (2000), propuseram três categorias sanitárias para ovinos, relativo à CCS no tanque: Bom ($< 500 \times 10^3$ cel/mL) - estima-se uma média de 30% de ovelhas infectadas; Médio (entre 500×10^3 cel/mL e 100×10^4 cel/mL) - considera-se 40% dos ovinos infectados; Mau ($> 100 \times 10^4$ cel/mL) - com uma taxa de infeção superior a 45%.

Conforme acima mencionado, definir um valor limite para a CCS é uma tarefa complexa, mas tudo indica que valores elevados, na ordem dos milhares de células/mL, seja indicativo que um processo infeccioso está a decorrer na glândula mamária da ovelha. Por isso, é importante manter a CCS em níveis mais baixos, através da correta execução da técnica de ordenha, da implementação de boas práticas durante o manejo e essencialmente, do controlo da saúde do úbere, para a obtenção de um leite de boa qualidade.

Quadro 1 – Comparação dos parâmetros segundo a raça

Parâmetro	Raça	N	Mediana	P-value
Células Somáticas (cel/mL)	Churra Terra Quente	70	622×10 ³	0,000*
	Outras	138	1402×10 ³	
Teor de Gordura (% m/m)	Churra Terra Quente	70	7,40	0,000*
	Outras	138	6,86	
Teor de proteína (% m/m)	Churra Terra Quente	70	5,84	0,000*
	Outras	138	5,35	
Ponto de congelação (-m°C)	Churra Terra Quente	70	561	0,410
	Outras	138	563	

* Existem diferenças, estatisticamente, significativas ao nível de significância de 1%.

Os parâmetros físico-químicos do leite são importantes, uma vez que deles depende o rendimento leite/queijo. Em especial os teores em gordura e proteína, devem ser considerados.

O leite de ovelha CTQ registou uma mediana de 7,40% m/m de matéria gorda e 5,84% m/m de proteína. Os valores obtidos para a CTQ são semelhantes aos dados fornecidos pela ANCOTEQ (1999/2000), com 7,9% para a matéria gorda e 5,43% para o teor proteico.

Nos parâmetros da gordura e proteína, quando comparadas entre as raças de ovinos, foram encontradas diferenças estatisticamente, significativas em ambos os casos analisados (*p-value* = 0,000). Como pode ver-se no Quadro 1, a mediana da gordura e da proteína foram superiores no leite de ovelha CTQ em relação às “outras raças”. As diferenças entre as duas raças são evidentes. Este resultado está de acordo com o esperado, uma vez que a raça CTQ é uma raça mista, menos especializada na produção de leite que as outras raças, nomeadamente, a Lacaune e a Mondegueira, raças muito utilizadas na região. As raças com menor produção de leite tendem a produzir leite com melhores características físico-químicas (mais gordura e mais proteína), efeito também dependente do tipo de alimentação.

O valor médio de gordura das “outras raças” está de acordo com o estudo de Boylan (1995) citado por Thomas (2001), onde foram comparadas várias raças de ovelhas norte-americanas. Estas eram ordenhadas duas vezes por dia, durante 120 dias após o desmame dos cordeiros, aproximadamente 30 dias após o parto. Boylan (1995) citado por Thomas (2001), obteve médias de 6,6% para a gordura e 5,8% para a proteína do leite, para todas as ovelhas estudadas. Conforme analisado neste estudo, a gordura e a proteína para as “outras raças” foi de 6,79% m/m e 5,37% m/m, respetivamente.

O teor de gordura mais elevado, encontrado no leite de ovelha CTQ, pode estar relacionado com o manejo tradicional que está associado a esta raça autóctone. A totalidade dos produtores da ovelha CTQ da queijaria, recorrem à ordenha manual para extrair o leite aos seus animais. Segundo alguns autores, esta prática, poderá estar de uma certa forma desatualizada, por ser pouco prática, menos higiénica e mais morosa. Por outro lado, a ordenha tradicional, conjugada com o manejo alimentar característico, mantém a qualidade do leite das ovelhas Terrinchas.

Bencini et al. (1997); Treacher et al. (2002); Bencini et al. (2003) citado por Vera et al. (2009), referem que o teor proteico e a matéria gorda do leite são mais elevados no início da lactação que tende a diminuir durante o pico de lactação e aumentar novamente quando a produção de leite diminui.

A raça de ovinos pode afetar a composição do leite, principalmente, porque existe uma correlação negativa entre a produção de leite e a concentração dos componentes do leite, como a proteína e a gordura (BENCINI et al., 1997; TREACHER et al., 2002; BENCINI et al., 2003 citado por VERA et al., 2009). Isto é, quanto mais leite uma raça produzir, mais pobre será a composição do seu leite. Segundo os dados da ANCOTEQ (1999/2000), a ovelha CTQ regista uma média de produção de 84,8 litros de leite ao longo do seu período de lactação (152,5 dias, aproximadamente). Bencini (2001) dá, como exemplo, a raça Awassi que pode chegar a produzir cerca de 1000 litros de leite durante uma lactação, enquanto a raça Poll Dorset, especializada para carne, produz apenas 100-150 litros por lactação. Variações na composição do leite associadas à raça das ovelhas

apresentam grandes oscilações. Casoli et al. (1989) citaram que foram já encontrados valores entre 4,6 e 12,6% para a gordura láctea e valores de 4,8 a 7,2% em teor de proteína. Na comparação entre a raça East Friesian e a raça Lacaune nos EUA, Thomas et al. (2001), verificaram que 3/4 das ovelhas Lacaune produziram menos leite e tiveram maiores (embora não significativas) percentagens de gordura e proteína no leite, o que poderá refletir sobre o rendimento na produção de queijo.

Existem inúmeros fatores que independentes ou conjugados poderão afetar positiva ou negativamente a composição do leite. Todos eles deverão ser tidos em conta para se perceber quais as barreiras ou limitações a ser aprofundadas e, conseqüentemente, melhoradas para a produção de um leite mais rico em componentes físico-químicos.

O ponto de congelação é um importante parâmetro utilizado para controlar a qualidade do leite. Em relação ao leite cru de ovelha, o ponto de congelação varia dentro de um limite muito curto, este deverá ser ≥ 554 ($-m^{\circ}C$), valores abaixo deste levam à suspeita de fraude por adição de água ao leite (SMIT, 2003). Tanto na ovelha CTQ com nas “outras raças”, os valores do PC praticamente não se distanciaram. No leite de ovelha CTQ, a média e a mediana coincidiram com $561 - m^{\circ}C$, onde 51,4% das amostras tinham valores superiores à média e apenas 25,7% apresentavam valores inferiores ao valor limite para leite cru de ovelha ($554 - m^{\circ}C$). Nas “outras raças”, a média foi de $562 - m^{\circ}C$ e a mediana de $563 - m^{\circ}C$ (Quadro 1). Contudo, foi salientado um valor bastante disperso da média na análise estatística do leite de “outras raças”, relativamente ao valor mínimo detectado, $233 - m^{\circ}C$, o que levou à suspeita de fraude pela adição de água ao leite. A confirmar esta suspeita, está o facto de os teores proteicos e adiposo deste leite se situaram muito abaixo do valor médio, com 2,98% m/m para a gordura e 2,42% m/m para a matéria proteica. Esta discrepância de valores em relação às suas médias foi influenciada pela diluição dos constituintes do leite com água, prejudicando, por isso, a segurança e qualidade do produto final.

No entanto, os valores médios obtidos para o PC, não diferem muito dos encontrados por Rosenman e Garry (2010), que estudaram os pontos de

congelamento de três espécies distintas ao longo de sete anos, recorrendo à colheita de 378 amostras de leite de cabra, 46 de leite de ovelha e 87 de leite de búfala. A média do PC das amostras de leite de ovelha testado foi de 554-m°C, com 0% de água adicionada. Valores abaixo deste, continham percentagens de água adicionada a partir de 1%.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando avaliado o leite cru pelo teor de células somáticas, verificou-se que os valores estavam dentro daquilo que, na literatura, é considerado normal, sendo certo que o estudo da eliminação de células somáticas no leite desta raça, seria uma ajuda preciosa no combate às mastites subclínicas e, assim, na melhoria higio-sanitária das fêmeas e leite produzido.

Em relação ao teor de gordura, ressalta-se o leite da raça CTQ que apresentou teores mais elevados, indicando uma relação leite/queijo mais favorável. Da mesma forma o teor proteico foi mais elevado nesta raça, facto importante pois a relação gordura/proteína é importante na fixação de gordura.

O parâmetro crioscopia demonstrou que a generalidade do leite tem boas aptidões para a transformação em queijo, evidenciando também o profissionalismo dos produtores pois, com uma única exceção, não há casos visíveis de fraude.

A valorização da qualidade como um dos componentes do preço final do leite ao produtor deverá ser uma prática a seguir futuramente. Pois tem como objetivo favorecer o desenvolvimento de programas de melhoria de eficiência nas explorações, que potenciem e incrementem o valor nutritivo do leite, aumentar os rendimentos no processo de transformação e garantir ao consumidor final a ausência de riscos sanitários.

Em relação aos resultados obtidos, reconhece-se a possibilidade de terem ocorrido imprecisões nas colheitas das amostras de leite (p.e. homogeneização do leite inadequada; quantidade de leite insuficiente; entre outros), fator que poderá ter influenciado os resultados. É importante salientar que literatura acerca da ovelha CTQ é praticamente inexistente, ou pouco desenvolvida, o que pode ter dificultado a interpretação dos resultados obtidos.

No seguimento de uma melhoria na avaliação da qualidade do leite fornecido pelos produtores, foi desenvolvida uma ficha individual para cada criador contendo o registo de cada análise ao leite, dando como exemplo dois produtores de leite de ovelha CTQ, um com valores aceitáveis e outro com a CCS um pouco elevada e o teor de gordura ligeiramente abaixo do ideal. A introdução dos dados das análises do leite é feita na folha de Excel, onde a fórmula do cálculo das médias de cada parâmetro, foi previamente definido. As análises de cada produtor estão agrupadas por data de colheita do alavão 2011/2012. Esta ficha foi desenvolvida a pensar na maior facilidade e objetividade que pode ser fornecido ao Departamento de Produção e Qualidade da queijaria em estudo.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por: Fundos Europeus Estruturais e de Investimento, na sua componente FEDER, através do Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (COMPETE 2020) [Projeto nº 006971 (UID/SOC/04011)]; e, por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito do projeto UID/SOC/04011/2013.

REFERÊNCIAS

AESBUC. **Segurança Alimentar – Queijos Tradicionais**. Associação para a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica, 2003.

BARREIRA, A. C. R. (2008). **Avaliação da qualidade do leite de ovelha na Beira Baixa com base em contagem de células somáticas**. Tese de Mestrado em Saúde Pública Veterinária. Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

BENCINI, R. Factors affecting the quality of ewe's milk. **Proceedings of the 7th Great Lakes Dairy Sheep Symposium**. Eau Claire, Wisconsin, 1-3 November 2001. Dairy Sheep Association of North America Symposium, p. 61-92, 2001.

CMM. **Ecoguia – Biodiversidade e Natureza, Agricultura**. Município de Mirandela - Ambiente e Salubridade, 2011. Disponível em: <<http://ecoguia.cm-mirandela.pt/index.php?oid=91>>. Acesso em: 22 set. 2012.

CMM **Produtos DOP/IGP do Concelho de Mirandela**, 2012. Disponível em: <www.cm-mirandela.pt/index.php?oid=4106>. Acesso em: 3 set. 2012.

DESPACHO normativo N.º 16/94 de 26 de Janeiro de 1994. Diário de República - II Série nº 21. Ministério da Agricultura.

DRAPC. **Produtos tradicionais de qualidade na região centro**. Direcção de Serviços de Valorização Ambiental e Apoio à Sustentabilidade, 2008. Disponível em: <www.ptqc.drapc.min-agricultura.pt/documentos/queijo_terrinho.htm>. Acesso em 4 ago. 2012.

GONZALO, C.; CARRIEDO, J. A.; BLANCO, M. A.; BENEITEZ, E.; JUÁREZ, M. T.; DE LA FUENTE, L. F.; SAN PRIMITIVO, F. Factors of Variation Influencing Bulk Tank Somatic Cell Count in Dairy Sheep. **Journal Dairy Science**, v. 88, p. 969-974, 2005.

MADRP. **Qualificação e registo de DOP/IGP/ETG**. GPP – Gabinete de planeamento e políticas. Revisão nº0; 7/11/2008. Edição nº1. Lisboa, 2008.

MORALES, J. A.; ABASCAL, C. G. **Control de mastitis y producción de leche de alta calidad higio-sanitaria en el ganado ovino lechero de raza churra**. Departamento de Producción Animal I. Facultad de Veterinaria. Universidad de León, 1999.

MORGAN, T. G.; SCHMIDT, R.; BÊCHE, J. M.; BOUCHARD, R.; BYRNE, R. D.; VREESE, L. et al. **Guia de boas práticas agrícolas na produção de leite**. FIL-IDF/FAO, 2004.

PAREKH, T. S.; SUBHASH, R. Molecular and bacteriological examination of milk from different milk animals with special reference to coliforms. **Current Research in Bacteriology**, v. I, n. 2, p. 56-63, 2008.

PIRISI, A.; PIREDDA, G.; CORONA, M.; PES, M.; PINTUS, S.; LEDDA, A. Influence of somatic cell count on ewe's milk composition, cheese yield and cheese quality. **Proceedings of the 6th Great Lakes Dairy Sheep Symposium**. Guelph, Ontario, Canada, 2-4 November 2000. Dairy Sheep Association of North America Symposium. pp 55-67, 2000.

RIBEIRO, J. N. Segurança alimentar no leite à entrada da fábrica - controlo integrado dos produtores com a indústria. **Revista Segurança e Qualidade Alimentar**, n. 4, p. 22-24, 2008.

ROSENMAN, J.; GARRY, E. **Base Freezing Point Values of Untainted Goat, Sheep, and Water Buffalo Milk**. Advanced Instruments, Incorporated, Norwood, Massachusetts. Scientific Poster, 2010

SMIT, G. **Dairy Processing: Improving Quality**. Woodhead Publishing, 2003.

SOARES, A.; FONTINHA, C.; GUINÉ, R. Projecto Industrial de uma Queijaria. Millenium, Educação, Ciência e Tecnologia. **Revista do Instituto Politécnico de Viseu**, n. 34, p. 335-345, 2008.

THOMAS, D. L. Choice of breed for dairy sheep production systems. **Proceedings of the 7th Great Lakes Dairy Sheep Symposium**. Eau Claire, Wisconsin, 1-3 November 2001. Dairy Sheep Association of North America Symposium. p 10-17, 2001.

THOMAS, D. L.; BERGER, Y. M.; MCKUSICK, B. C.; GOTTFREDSON, R. G.; ZELINSKY, R. Comparison of East Friesian and Lacaune breeding for dairy sheep production systems results from 1999 – 2001. **Proceedings of the 7th Great Lakes Dairy Sheep Symposium**. Eau Claire, Wisconsin, 1-3 November 2001. Dairy Sheep Association of North America Symposium. p 53-60, 2001.

TIBÉRIO, M. L.; CRISTÓVÃO, A. Produtos tradicionais e desenvolvimento local: O caso da designação protegida Queijo Terrincho DOP, **Anais do 1º Congresso de Estudos Rurais: Território, Agricultura e Desenvolvimento**, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 16 a 18 de Setembro, 2001.

VERA, R. R.; AGUILAR, C.; LIRA, R. Differentiation of sheep milk and cheese based on quality and composition. **Ciencia e investigación agrarian**, v. 36, n. 3, p. 307-328, 2009.

Enviado em: 11 jan. 2016
Aceito em: 14 nov. 2016

Editor responsável: Marcelo Passos