

## Área: Tecnologia de Alimentos

### **SORVETES À BASE DE LEITE OVINO E BOVINO: COMPOSIÇÃO QUÍMICA**

**Mariane Lobo Ugalde\*, Rui de Castro Pillar, Mauricéia Greici de Oliveira, Bárbara Kuntzer Schlintwein, Mariana Moura Ercolani Novack, Lisandra Brito Soares**

*Setor de Agroindústria, Curso Técnico em Alimentos, Campus Júlio de Castilhos, Instituto Federal Farroupilha, Júlio de Castilhos, RS*

*\* mariane.ugalde@iffarroupilha.edu.br*

**RESUMO** – Os laticínios que trabalham com leite ovino estão em pequeno número no Brasil, embora iniciativas de sucesso têm sido observadas no RS e SC. Por ser mais concentrado, e possuir mais que o dobro do teor de gordura em comparação aos leites de vaca e cabra, apresenta elevado potencial para a produção de derivados lácteos, refletindo positivamente para a indústria e para o produtor. Face à estas questões, o objetivo do presente estudo foi comparar a composição química de sorvetes produzidos com leite ovino e bovino. O leite ovino utilizado foi proveniente de ovelhas da raça Hampshire Down e o leite bovino de vacas da raça Jersey. Foram testados três tratamentos, sorvete formulação padrão (SP) 100 % leite bovino, sorvete 50 % leite ovino, 50 % leite bovino (SOB) e sorvete 100 % leite ovino (SOV). As amostras de sorvete foram analisadas quanto a acidez, proteína, cinzas e sólidos totais de acordo com a AOAC (2007), gordura pelo método de Bligh-Dyer (1959) e pH (IAL, 2008). Todas as análises foram realizadas em triplicata, sendo as médias submetidas a Análise de Variância (ANOVA) e comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). Os sorvetes produzidos com 100 % leite ovino diferiram estatisticamente das demais formulações em todos os itens analisados, com exceção do teor de cinzas, onde não houve diferença significativa com relação à formulação 50 % leite ovino, 50 % leite bovino ( $p < 0,05$ ). Pelos resultados obtidos podemos concluir que, o leite utilizado como matéria-prima na produção de sorvetes, influencia sua composição química, o que pode vir a contribuir na qualidade dos mesmos.

**Palavras-chave:** lácteos, análises bromatológicas, lipídios, proteínas.

## 1 INTRODUÇÃO

A espécie ovina foi a primeira a ser domesticada e desde os primórdios da civilização acompanha o homem, lhe proporcionando diversos benefícios, sendo um deles o uso para a produção de leite e derivados. Porém, ao longo dos anos as ovelhas leiteiras foram substituídas pelo gado leiteiro devido a sua maior produção de leite (FERREIRA, 2007). A produção de leite de ovelha é uma atividade importante e lucrativa na Europa, especificamente na região do Mediterrâneo sendo que, por exemplo, na França, tornou-se economicamente rentável onde outras atividades agropecuárias eram difíceis de serem trabalhadas (GOETZE, 2010). De acordo com a FAO (2008), são produzidos no mundo em torno de 9.147 mil toneladas de leite ovino anualmente, o que corresponde a 1,4 % da totalidade de leite produzida por diferentes espécies economicamente exploradas. No Brasil, esta produção está concentrada nas regiões Sul e Sudeste.

O leite “in natura” de ovelha é fonte essencial de cálcio e de proteína de alta qualidade nas regiões mais áridas do mundo, onde a criação das vacas é mais difícil, especialmente no que se refere à alimentação de indivíduos que passam por privação alimentar. Por outro lado, nos países desenvolvidos o leite de pequenos ruminantes é proporcionalmente mais processado em queijos e iogurtes que o leite de vaca (HAENLEIN, 2004). Estes produtos podem se constituir em alternativa viável para substituir o leite bovino devido ao seu sabor específico, tipicidade e sua imagem natural e saudável (RAYNAL-LJUTOVAC et al., 2008).

O leite ovino é mais concentrado, com cerca de duas vezes o teor de gordura e 40 % mais proteínas que o leite de vaca ou cabra, sendo que informações sobre a composição e as características físico-químicas do leite são essenciais para o desenvolvimento das indústrias e para o mercado dos produtos específicos (PARK et al., 2007). Devido a estas características, apresenta elevado potencial para a produção de derivados lácteos, como por exemplo, o sorvete.

O sorvete é classificado segundo a Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) como um gelado comestível, o qual é obtido a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas ou de uma mistura de água e açúcar, podendo ser adicionados outros ingredientes, desde que não descaracterizem o produto (BRASIL, 2005). O objetivo do presente estudo foi comparar a composição química de sorvetes produzidos com leite ovino e bovino.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Preparo dos sorvetes

Para a elaboração dos sorvetes, foi utilizado leite produzido por ovelhas e vacas das raças Hampshire Down e Jersey, respectivamente. Foram testadas três formulações distintas, sendo elas:

- Formulação 1 – 100 % leite bovino (Padrão) (SP);
- Formulação 2 – 50 % leite ovino 50 % leite bovino (SOB);
- Formulação 3 – 100 % leite ovino (SOV).

Com exceção da matéria-prima utilizada, os demais ingredientes e o processo em si foram padronizados para todas as formulações, de acordo com metodologia apresentada por Clarke (2004), com adaptações.

## 2.2 Avaliação química dos sorvetes

As análises químicas realizadas nos sorvetes foram acidez, proteína, cinzas e sólidos totais de acordo com a AOAC (2007), gordura pelo método de Bligh-Dyer (1959) e pH (IAL, 2008). Os resultados das determinações foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ), utilizando-se o “software” ASSISTAT.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nas análises químicas dos sorvetes estão expressos na Tabela 1.

Segundo a legislação brasileira, os gelados comestíveis devem atender os valores mínimos de 28 % de sólidos totais, 2,5 % de gordura láctea e 2,5 % de proteínas do leite (BRASIL, 2005). Todas as formulações de sorvetes analisadas atenderam os requisitos exigidos na legislação sendo que, para estes componentes, os maiores valores ( $p < 0,05$ ) foram encontrados nos produtos elaborados à base de leite ovino (SOV) (Tabela 1).

**Tabela 1** – Médias\* obtidas nas análises químicas das amostras de sorvete padrão (SP), 50 % de leite ovino 50 % leite bovino (SOB) e 100 % leite ovino (SOV).

Tratamentos	Acidez (°Dornic)	pH	Proteína (%)	Gordura (%)	Cinzas (%)	Sólidos Totais (ST) (%)
SP	17,47±0,35 <sup>b</sup>	6,34±0,09 <sup>b</sup>	2,93±0,06 <sup>c</sup>	4,94±0,10 <sup>c</sup>	0,78±0,02 <sup>b</sup>	33,25±0,67 <sup>c</sup>
SOB	17,88±0,22 <sup>b</sup>	6,44±0,05 <sup>b</sup>	3,60±0,05 <sup>b</sup>	5,51±0,07 <sup>b</sup>	0,94±0,01 <sup>a</sup>	34,70±0,43 <sup>b</sup>
SOV	20,45±0,23 <sup>a</sup>	6,87±0,01 <sup>a</sup>	4,09±0,05 <sup>a</sup>	7,43±0,08 <sup>a</sup>	0,97±0,01 <sup>a</sup>	37,57±0,26 <sup>a</sup>

\* médias com letras iguais na mesma coluna não diferem significativamente entre si ( $p > 0,05$ ) pelo teste de Tukey.

Comparando-se os resultados médios das análises químicas das diferentes formulações de sorvete (Tabela 1) pode-se observar que apenas quanto ao teor de cinzas, não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre a formulação com 100 % de leite ovino (SOV) com relação à formulação 50 % leite ovino, 50 % leite bovino (SOB). Nas demais determinações, a formulação SOV diferiu significativamente das demais ( $p < 0,05$ ). Nas frações lipídicas e proteicas, observa-se que quando o leite de ovelha foi inserido na formulação na proporção de 50 % (SOB), já há um incremento significativo em ambas.

As proteínas são de grande importância para a qualidade do sorvete, pois influenciam no batimento, emulsificação e melhoram a estrutura (SILVEIRA et al., 2009), contribuindo também nas propriedades funcionais tais como a interação com outros estabilizantes, estabilização da emulsão depois da homogeneização,

contribuição para a formação da estrutura do gelado e capacidade de retenção de água, o que melhora viscosidade da mistura (SILVEIRA et al., 2009; SOUZA, 2010). Já um teor lipídico mais elevado propicia maior maciez, cremosidade e durabilidade, além de reduzir a sensação de frio do produto (COELHO e ROCHA, 2005).

#### 4 CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos podemos concluir que, o leite utilizado como matéria-prima na produção de sorvetes, influencia a composição química dos mesmos, o que pode vir a contribuir na qualidade dos produtos.

#### 5 REFERÊNCIAS

AOAC – Association of Official Chemists International. **Official Methods of Analysis of AOAC International** (18th ed.). Gaithersburg: AOAC International, 2007.

ASSISTAT®. Software Assistência Técnica. Universidade Federal de Campina Grande. [www.assistat.com](http://www.assistat.com)  
Download em abril de 2015.

BLIGH, E.G.; DYER, W.J. A Rapid Method of Total Lipid Extraction and Purification, **Can. Journal Biochem. Physiol.** 37 (1959): 911–917.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução no 266, de 22 de setembro de 2005. Aprova o regulamento técnico para gelados comestíveis e preparados para gelados comestíveis. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 set. 2005.

CLARKE, C. **The science of ice cream**. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2004. 187 p.

COELHO, D. T.; ROCHA, J. A. A. Práticas do processamento de produtos de origem animal. Viçosa: UFV, 2005. 64p.

FAOSTAT - 2008. FAO. Disponível em: <<http://www.fao.org/ag/aga/glipha/index.jsp>>. Acesso em: 09/09/2014.

FERREIRA, M.I.C. **Produção de Leite de Ovelhas**. 2007. Disponível em <<http://www.rehagro.com.br/siterehagro/publicacao.do?cdnoticia=1580>>. Acessado em: 05/09/2015.

GOETZE, M. **Avaliação da qualidade de leites de ovelha destinados à elaboração de queijos tipo Pecorino, Toscano e Feta**. Trabalho de conclusão de curso (Superior de Tecnologia em Alimentos). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, 2010. 54 p.

HAENLEIN, G.F.W. Goat milk in human nutrition. **Small Ruminant Research**, 51 (2004): 155-163.

IAL - Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**/coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea -- São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. p. 1020.

PARK, Y.W.; JUAREZ, M.; RAMOS, M.; HAENLEIN, G.F.W. Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. **Small Ruminant Research**, 68 (2007): 88-113.

RAYNAL-LJUTOVAC, K.; LAGRIFFOUL, G.; PACCARD, P.; GUILLET, I.; CHILLIARD, Y. Composition of goat and sheep milk products: An update. **Small Ruminant Research**, 79 (2008): 57–72.

SILVEIRA, H. G.; QUEIROZ, N. A. S.; NETA, R. S. P.; RODRIGUES, M. C. P.; COSTA, J. M. C. Avaliação da Qualidade físico-química e microbiológica de sorvetes do tipo tapioca. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 40, n 01, p. 60-65. 2009.

SOUZA, J. C. B.; COSTA, M. R.; DE RENSIS, C. M. V. B.; SIVIERI, K. Sorvete: composição, processamento e viabilidade da adição de probiótico. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 21, n. 1, p. 153-163, 2010.