

## **Características nutricionais, microbiológicas e de aceitação de biscoito salgado à base de silagem de colostro**

**ALVES, MARIANE IGANSI<sup>1</sup>; GRÜZTMANN, LISLEI SCHERWINSKE<sup>2</sup>;  
SAALFELD, MARA HELENA<sup>2</sup>; MACHADO, MÍRIAN RIBEIRO GALVÃO<sup>2</sup>;  
GULARTE, MÁRCIA AROCHA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas- UFPeL- [marianeigansialves@hotmail.com](mailto:marianeigansialves@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas-UFPeL- Emater-RS – [lys\\_sls@hotmail.com](mailto:lys_sls@hotmail.com);

[miriangalvao@gmail.com](mailto:miriangalvao@gmail.com); [mara.s@brturbo.com.br](mailto:mara.s@brturbo.com.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas- UFPeL- [gularte@ufpel.edu.br](mailto:gularte@ufpel.edu.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

O colostro é a primeira sereção da glândula mamária após o parto sendo um excelente alimento por suas qualidades nutricionais e imunológicas. Em comparação com o leite maduro, o colostro pode ter até cinco vezes mais proteínas do que o leite no dia do parto e ir decrescendo até o dia em que fica com a constituição do leite, em média com 3% de proteína (SAALFELD, 2011).

Segundo a Resolução nº 263 de 22 de setembro de 2005 define o biscoito como produtos obtidos pela mistura de farinha(s), amido(s) e ou fécula(s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podendo apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos (BRASIL, 2005).

Visando um melhor aproveitamento do colostro, Saalfeld et.al., (2006) desenvolveram a silagem de colostro. Neste processo, ele é armazenado em garrafas pet, fermentado anaerobicamente, por um período de 21 dias sem refrigeração e armazenado por um período indeterminado.

Além de um substituto eficiente, a silagem de colostro apresenta vantagens econômicas e ambientais, visando isso, o desenvolvimento de produtos de panificação à base de silagem de colostro se torna um meio de reaproveitamento para a obtenção de produtos com características diferenciais as que estão disponíveis no mercado.

Devido a silagem de colostro ter a mesma aplicação do leite e seus derivados, pode apresentar a mesma função para massas de panificação. Por ser um alimento de alto valor nutricional e um produto probiótico pela presença de bactérias do gênero *Lactobacillus* existe a possibilidade de produzir produtos de panificação à base de silagem de colostro (GRÜZTMANN, 2013).

Objetivou-se com este estudo, o desenvolvimento de biscoitos salgados à base de silagem de colostro e avaliar a composição química, microbiológica de aceitação preliminar ao consumo a fim de obter produtos que possam reaproveitar um alimento que não possui um valor comercial e muitas vezes descartados pelo produtor, salientando as análises de qualidade exigidas pela legislação vigente.

### **2. METODOLOGIA**

Foram adquiridas amostras de silagem de colostro de produtores do sul do RS com diferentes períodos pós parto, armazenados por 21 dias em garrafas pet em local protegido da luz, calor e umidade, em temperatura ambiente até o momento de seu uso.

Foi desenvolvido uma formulação para biscoito salgado. Para a formulação pesou-se 100% de farinha de trigo, 7,5% de sal, 15% de açúcar, 100% de gordura da silagem de colostro, 45% de água, 3% de fermento biológico, misturou-se os ingredientes até atingir uma massa homogênea, modelando a mesma com 8 mm de altura e cortados em formatos diversos, colocando-os em assadeiras pré untadas e por fim levadas ao forno e assadas à uma temperatura de 90°C por 60 minutos. Todos os ingredientes são calculados em 100% de farinha

As análises de gordura pelo método *Soxhlet*, proteína pelo método Kjeldahl, carboidrato calculado por diferença de 100 menos gordura e proteína e umidade em estufa convencional de aquecimento direto à 105°C seguindo a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008).

As análises microbiológicas realizadas no biscoito salgado foram a de coliformes totais e termotolerantes pela técnica do Número Mais Provável (MNP), bolores e leveduras, *Salmonella spp* e teste de anaerobiose descritos por Silva et.al (1997) e Brasil (2003). A análise de bolores e leveduras foi realizada também após um mês do desenvolvimento do biscoito salgado que se encontrava armazenado em um ambiente arejado e temperatura ambiente.

A avaliação sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos da UFPel com somente 10 pesquisadores utilizando a escala hedônica de 7 pontos, sendo 1 desgostei muito a 7 gostei muito. Esta análise foi realizada para obter preliminarmente a opinião de pesquisadores acostumados com estudos em colostro.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os biscoitos elaborados renderam 40 unidades, sendo que cada unidade tem um peso de 1,5g e seu valor calórico de 109,1 Kcal.g<sup>-1</sup> em 30g de biscoito.

Os biscoitos salgados comercializados possuem em média 88 Kcal.g<sup>-1</sup> em 21g do produto.

Segundo PEREZ e GERMANI (2007), ao elaborarem biscoitos tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena, L.*) encontraram um valor calórico médio de 434,4 Kcal.g<sup>-1</sup>, um valor mais elevado que o encontrado pelo presente trabalho.

O resultado das análises de gordura, proteína e umidade estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Composição centesimal proximal de biscoito salgado a base de colostro

Análise	Média (%)
Gordura	15
Proteína	12
Carboidrato	73
Umidade	13

\* Análise em triplicata.

Na legislação atual, não há nenhum parâmetro para que possa verificar se os valores encontrados estão de acordo com a legislação, somente na CNNPA nº 12 de 1978 que foi revogada encontra-se o valor de 14% para teor de umidade do biscoito.

Em biscoitos comercializados, o teor de proteínas é de 2,5% e de gordura totais é de 2,7%. Notando assim, que o biscoito elaborado com a silagem de colostro (Tab. 1) tem um alto teor de proteína e de gordura quanto aos que estão no mercado.

Krüger et. al (2003) ao elaborar biscoitos tipo “cookie” e tipo “snack” enriquecidos respectivamente com caseína obtida por coagulação enzimática e caseinato de sódio, encontraram valores para a proteína de 17,59 para o “cookie”, para gordura 10,29 e umidade de 8,43, já para o “snack” foi de 10,30 para proteína, 14,04 para gordura e 5,38 e 5,38 para umidade. E ao realizarem a análise de coliformes totais e termotolerantes obtiveram um valor de  $< 1 \times 10^6$  NPM.g<sup>-1</sup> para os dois biscoitos

Na análise microbiológica de coliformes, o biscoito salgado apresentou um valor de  $< 3 \text{NMP.g}^{-1}$ , esse valor representa que não houve desenvolvimento de coliformes totais e termotolerantes nos biscoitos elaborados indicando que o biscoito está apto para o consumo humano uma vez que esta análise prova a qualidade higiênico sanitária do produto, conforme estabelecido pela Resolução nº 12 de 02 de janeiro de 2001 que a contagem de coliformes termotolerantes é de  $10 \text{NMP.g}^{-1}$  em relação aos biscoitos.

Já na análise de bolores e leveduras foi encontrado um valor de  $8,5 \times 10^3$  UFC.g<sup>-1</sup>. A Agência de Vigilância Sanitária ANVISA, Brasil (2001) não dispõe sobre padrões microbiológicos para bolores e leveduras para biscoitos. Após um mês em armazenamento, os biscoitos salgados apresentaram o mesmo valor de bolores e leveduras que foram obtidos na primeira análise.

Moreira et.al (2009) ao realizarem a contagem de bolores e leveduras em biscoitos elaborados com resíduo do processamento de bebida de arroz armazenados durante período de 120 dias encontraram um valor de  $7,3 \times 10^2$  UFC.g<sup>-1</sup> do micro-organismo.

Os resultados referentes à *Salmonella* foram negativos para o biscoito salgado à base de silagem de colostro atendendo a legislação vigente que estabelece ausência de *Salmonella* em 25g de produto. E para a análise de anaerobiose, o resultado encontrado também foi negativo.

Um dos efeitos que podem ter ocorrido para o não desenvolvimento de células viáveis seria a temperatura da qual os biscoitos foram submetidos durante o processo de cocção.

Através de um teste preliminar de aceitação com 10 julgadores, que avaliaram o biscoito salgado a base de silagem de colostro verificou-se que o Índice de Aceitabilidade (IA) foi de 80% indicando assim, que o biscoito teve boa aceitação, provavelmente podendo ser comercializado, pois se encontra acima de 70%, conforme GULARTE (2009).

#### 4. CONCLUSÕES

Diante dos resultados do trabalho podemos concluir que é possível desenvolver produtos de panificação à base de silagem de colostro. Em relação à composição química do biscoito salgado apresentou teores altos de proteína em relação a biscoitos comerciais. Na parte microbiológica, o biscoito salgado apresenta valores viáveis para o consumo de Coliformes totais e termotolerantes *Salmonella* e de células viáveis e o valor de bolores e leveduras se manteve o mesmo nas análises de 3 dias e após 30 dias em armazenamento. Os biscoitos salgados desenvolvidos apresentaram uma boa aceitação pelos julgadores.

## 5. AGRADECIMENTOS

Agradecimento à FAPERGS-RS e ao CNPq pelo apoio recebido para a realização deste trabalho.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, CNNPA nº 12 de 1978 da ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 1978. Disponível em: <[www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br)>. Acesso em 5 de outubro de 2013.

BRASIL. Resolução RDC nº. 12, de 02 de janeiro de 2001 da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, a qual aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos, 2001.

BRASIL, Agência Nacional da Vigilância Sanitária. RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005. Disponível em: <[www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br)>. Acesso em 5 de outubro de 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa Nº 62, de 26 de agosto de 2003. Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 set. 2003.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, 2008.

GULARTE, M.A. Manual de Análise Sensorial de Alimentos. **Editora e Gráfica Universitária, UFPel**, 2009. p. 109.

GRÜTZMANN, L.S; ALVES, M.I.; SAALFELD, M.H.; MACHADO, M. R. G.; GULARTE, M. A.; **Elaboração de biscoio à base de silagem de colostro**; VI Congresso Latino Americano e XII Congresso Brasileiro de Higienistas de Alimentos, II Encontro Nacional de Vigilância das Zoonoses, IV Encontro do Sistema Brasileiro e Inspeção de produtos de origem animal; Hotel Serrano Resort- Gramado-RS, abril de 2013.

KRÜGER, C.C.H.; COMASSETTO, M.C.G.; CÂNDIDO, L.M.B.; BALDINI, V.L.S.; MOREIRA, L.M; PALUDO, M.P; SILVA, A. P. da.; MACHADO, M. R. G.; RODRIGUES, R. da. S.; **Contagem de bolores e leveduras em biscoitos elaborados com resíduo do processamento de bebida de arroz armazenados durante período de 120 dias**; XVIII CIC, XI ENPOS, I Mostra científica; Universidade Federal de Pelotas; Pelotas-RS; 2009, p. 4.

PEREZ, P. M. P.; GERMANI, R.; Elaboração de biscoito tipo salgado com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de beringela (*Solanum melongena*, L.); **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 27(1): pag: 186-192, jan.-mar. 2007

SAALFELD, M. H. **Utilização da silagem de colostro bovino como sucedâneo nutricional**- Relatório de qualificação ao doutorado, CDETEC UFPEL, 29 de Junho de 2011.

SILVA, N; JUNQUEIRA, V; SILVEIRA, N; **Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos**. Varela, 1997, p. 544.