

Área: Tecnologia dos Alimentos

BISCOITO DOCE ELABORADO A PARTIR DA SILAGEM DO COLOSTRO BOVINO

Lislei Scherwinske Grützmann*, Mariane Igansi Alves, Mara Helena Saalfeld, Miriam Ribeiro Machado Galvão, Márcia Arocha Gularte

Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos, Curso de Bacharelado em Química de Alimentos, Departamento de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS

**E-mail: lyz_sls@hotmail.com*

RESUMO – Devido ao grande desperdício de alimentos em todo o mundo, vem-se buscando inovações para auxiliar na resolução deste problema, aproveitando os alimentos e transformando-os em novos produtos. Devido a isto objetivou-se desenvolver um biscoito doce à base de silagem de colostro, a fim de aproveitar este leite que é descartado nas propriedades rurais, visto que é rico em proteínas, minerais, possui um alto valor nutricional e é considerado um produto probiótico pela presença da bactéria do gênero *Lactobacillus*. Foram realizadas as análises físicas de umidade, gordura e proteínas, assim como as microbiologias de bolores e leveduras e coliformes. Os valores encontrados pelas análises físicas foram de 7,3% para umidade, 10,5% para gordura e 10% para proteínas, mostrando assim o enriquecimento que a silagem de colostro proporciona no biscoito.

Palavras-chave: colostro, produto de panificação, análise microbiológica, composição centesimal.

1 INTRODUÇÃO

Como veiculado em noticiários, jornais, sites uma grande parte da população mundial não tem acesso a alimentação em quantidade suficiente para atender suas necessidades nutricionais básicas. O panorama nutricional brasileiro evidencia que não são aproveitados todo o potencial nutritivo dos alimentos e muitos são descartados por desconhecimento e preconceitos. Pesquisas com o uso de alimentos pouco tradicionais podem auxiliar na resolução deste problema, diminuindo assim os desperdícios, aproveitando os alimentos e transformando-os num produto, cujo valor comercial e nutricional seja reconhecido (SAALFELD et al., 2012).

A exploração leiteira é uma das principais atividades desenvolvidas no Brasil, principalmente para a agricultura familiar, gerando renda mensal ao produtor rural, o que muitas vezes desconhece é que o leite produzido pela vaca nos primeiros dias pós-parto tem grande potencial para ser usado na alimentação humana. Este leite é rico em nutrientes, em imunoglobulinas, em fatores de crescimento e em substâncias bioativas, sendo fundamental para promover o crescimento e proteger o recém-nascido nas primeiras semanas de vida. No entanto, é cercado de inúmeros preconceitos e descartado nas propriedades rurais. Pesquisas atuais apontam o colostro e a silagem de colostro bovino com potencial para ser utilizado como alimento humano (SAALFELD et al., 2012).

Devido a isto, foi desenvolvida a silagem de colostro como forma de aproveitamento do excesso de colostro produzido, que após 21 dias de fermentação, mantêm características físicas e químicas encontradas no colostro in natura (SAALFELD et al., 2012).

O colostro difere do leite normal principalmente por sua alta concentração de proteínas, minerais, vitaminas, gorduras, sólidos totais e cinzas. A diferença de constituição do colostro pode trazer problemas tecnológicos, relacionados com a instabilidade protéica face ao tratamento térmico durante a pasteurização (KRINGEL et al., 2012).

Devido a silagem de colostro ter a mesma aplicação do leite e seus derivados, pode apresentar a mesma função em massas panificáveis. Por ser um alimento de alto valor nutricional e por ser um produto probiótico pela presença de bactérias do gênero *Lactobacillus*, é possível produzir produtos de panificação à base de silagem de colostro (GRÜTZMANN et al., 2013).

Biscoito ou bolacha é o produto obtido pelo amassamento e cozimento conveniente de massa preparada com farinhas, amidos, féculas fermentadas, ou não, e outras substâncias alimentícias (ANVISA, 1978).

Diante do apresentado, objetivou-se neste estudo elaborar um biscoito doce à base de silagem de colostro e avaliar suas qualidades nutricionais e microbiológicas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A silagem de colostro foi proveniente de uma propriedade rural do interior do município de Canguçu, RS, Brasil, e transportada sobre refrigeração para o Laboratório de Análise Sensorial do curso de Bacharelado em Química de Alimentos do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas.

Elaboração dos biscoitos

Desenvolveu-se uma formulação de biscoito doce, em que se utilizou 3% de amido de milho, 3% de fermento químico, 50% de açúcar refinado, 35% de silagem de colostro, 1 ovo in natura, todos percentuais foram calculados em relação a farinha de trigo, após misturou-se todos os ingredientes até atingir uma massa com consistência homogênea, modelando essa massa com 8 mm de altura e cortados com moldes em formatos diversos, colocou-se em assadeiras pré untadas, por fim, foram levados ao forno e assados em uma temperatura de $90 \pm 5^\circ\text{C}$ por 60 minutos.

Análise de composição centesimal proximal

Para a análise de umidade, foi utilizada a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (1985), utilizando estufa convencional de aquecimento direto a 105°C . Sendo esta análise realizada em triplicata.

Para a análise de gordura, foi utilizada a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (1985), realizando uma extração contínua em aparelho extrator tipo Soxhlet, seguida da destilação do solvente empregado (éter de petróleo).

A determinação de proteínas baseou-se na determinação de nitrogênio, utilizando o processo de digestão Kjeldahl. Foi utilizada a metodologia que é descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (1985).

Análise microbiológicas

Para coliformes a 45°C, bolores e leveduras foi pesado em uma placa de petri, 25 gramas da amostra armazenada. Posteriormente foi triturado e homogeneizado com 225 mL de solução salina peptonada 0,1%, sendo esta a diluição 10^{-1} . A partir desta, foram realizadas diluições decimais até 10^{-3} .

Para a enumeração de Coliformes Totais e Termotolerantes foi utilizada a técnica do Número Mais Provável (NMP). A análise presuntiva de coliformes foi realizada em Caldo Lauril Sulfato Tryptose (CLST), onde foi inoculado 1mL de cada diluição em série de 3 tubos, com incubação por 24 horas a 35°C. A enumeração de Coliformes Totais foi efetuada em Caldo Lactosado Bile Verde Brilhante (CLBVB), em que foi inoculado 1 mL a partir dos tubos positivos, em série de 3 tubos, com incubação a 35°C por 24 a 48 horas.

A enumeração de Coliformes Termotolerantes foi realizada em Caldo Escherichia coli, (CEC), em que foi inoculado 1 mL de cada diluição em série de 3 tubos, com incubação em banho-maria a 45,5°C por 48 horas (BRASIL, 2003).

Para a análise de bolores e leveduras, foi inoculado em duplicata 0,1 mL de cada diluição sobre a superfície seca de Ágar Batata Glicose (BDA) 2% acidificado a pH 3,5, com incubação a 25°C por 5 a 7 dias (Silva et.al 1997).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados de composição centesimal proximal do biscoito doce desenvolvido a partir da silagem de colostro e biscoito comercial de formulação semelhante.

Tabela 1: Composição centesimal proximal (%) do biscoito a base de silagem de colostro e um comercial.

Tipo de biscoito	Umidade	Gordura	Proteína	Kcal
Doce	7,3	10,5	10	112,35
Comercial	-	2,3	2,0	119,00

* análises em triplicata.

Se compararmos as rotulagens de biscoitos doces comerciais elaborados com leite de vaca, veremos que os teores de gordura e proteínas são relativamente baixos, em torno de 4,5g e 2g respectivamente, notando-se que o biscoito à base de silagem de colostro apresenta elevada composição nutricional.

Nota-se que os valores encontrados são semelhantes. Expondo-se que a legislação anterior Resolução - CNNPA nº 12; de 1978, a qual estabelecia que o teor de umidade para biscoitos fosse de no máximo 14% p/p, e não havendo valores para gordura e proteína, o biscoito doce à base de silagem de colostro estaria dentro dos padrões exigidos.

Outros estudos com a intenção de enriquecimento nutricional estão sendo desenvolvidos com fontes alimentares distintas, no entanto o enriquecimento ocorre na sua maioria com o aumento de gordura, fato que aumenta o valor calórico total. Protzec et al., (1998) desenvolveu biscoitos com diferentes níveis de substituição de farinha de trigo pela farinha de bagaço de maçã, obtendo um valor mais elevado no teor de fibras. E os valores médios encontrados para umidade, gordura e proteína foram de 4,21%, 17,03% e 4,82% respectivamente.

FASOLIN et al., (2007) elaborou biscoitos tipo cookies, com elevado valor nutritivo, usando 10, 20 e 30% de farinha de banana verde, encontraram os respectivos valores de 2,74%, 19,19% e 7,28% para umidade, gordura e proteína.

De acordo com Sarantópoulos et al. (2001), a principal característica de biscoitos é sua baixa atividade de água, a qual se situa entre 0,1 e 0,3, apresentando geralmente umidade entre 2 e 8%, o que lhes confere crocância. No entanto, o ganho de umidade é um fenômeno físico que ocorre facilmente nesse tipo de alimento favorecendo a perda de qualidade química e sensorial do produto, além do crescimento microbiológico.

A contagem padrão de bolores e leveduras, neste estudo apresentou um valor de 4×10^{-3} UFC/g, visto que estes biscoitos estavam em um período de estocagem de um mês. A Portaria 12 do Ministério da Saúde de 02 de janeiro de 2001, não prevê limites para esses tipos de microrganismos, recomendando uma análise visual do crescimento de bolores e leveduras. Nos biscoitos não foram observados desenvolvimento de bolores e leveduras visual ou perda de crocância avaliado pelo pesquisador.

Segundo a RDC 12 de janeiro de 2001, o valor máximo para coliformes a 45°C permitidos para biscoitos é de 10 UFC/g. Indicando que o biscoito doce à base de silagem de colostro está dentro do que estipula a legislação.

A silagem de colostro por se tratar de um alimento probiótico, foi tentado fazer o biscoito com a mesma denominação, mas por necessitar de altas temperaturas para a elaboração do mesmo, as bactérias acabaram desnaturando-se, não sendo possível conceder ao biscoito esse benefício.

4 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos no presente trabalho pode-se concluir que é possível desenvolver produtos de panificação à base de silagem de colostro. Em relação às análises nutricionais o biscoito doce apresentou elevado teor de proteínas. Na parte microbiologia o biscoito apresentou bolores e leveduras e coliformes em quantidades permitidas pela legislação para o consumo, visto que o período estocado já passava de um mês.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq e a FAPERGS pelo apoio concedido para a realização deste trabalho.

6 REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução- CNNPA nº 12; de 24 de julho de 1978 da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária a qual aprova o Regulamento de normas técnicas especiais relativas a alimentos (e bebidas).1978

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.

FASOLIN, L. H. ALMEIDA, G. C de; CASTANHO, P. S; NETTO-OLIVEIRA, E,R. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, 27(3): 524-529, jul.-set. 2007

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v. 1.; 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985.

KRINGEL, D.H; ALVES, M.I; SILVA, D.T; SAALFELD, M.H; GULARTE, M.A. **Caraterização centesimal de Silagem de Colostro**; 4º Simpósio de Segurança Alimentar; FAURGS- Gramado-RS; maio de 2012.

GRÜTZMANN, L.S; ALVES, M.I; SAALFELD, M.H; MACHADO, M.R.G; GULARTE, M.A. **Elaboração de biscoito à base de silagem de colostro**. VI Congresso Latino Americano e XII Congresso Brasileiro de Higienistas de Alimentos. Gramado – RS; maio de 2013.

PROTZEK, E. C.; FREITAS, R. J. S.; WASCZYNSKJ, N. **Aproveitamento do bagaço de maçã na elaboração de biscoitos ricos em fibra alimentar**. Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, v. 16, n. 2, p. 263-275, 1998a

SAALFELD, M.H; PEREIRA, D.I.B; SILVEIRA, K.R.K; DINIZ, G.L; KRINGEL, D.H; ALVES, M.I; GULARTE, M.A; LEITE, F.P.L; Colostro: A redescoberta de um alimento saudável, nutritivo e com potencial probiótico; **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. EMATER-S; Porto Alegre-RS, BRASIL; v.5,n.2, p.18-24; Maio-ago, 2012.

SARANTÓPOULOS, Claire I. G. L.; OLIVEIRA, Lea M. de ; CANAVESI, Érica.**Requisitos de Conservação de Alimentos em Embalagens Flexíveis**. Campinas:CETEA/ITAL, 2001. 215 p.

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