

## SILAGEM DE COLOSTRO COMO BASE PARA PRODUÇÃO DE MANTEIGA E BEBIDA LÁCTEA.

SAALFELD, Mara Helena<sup>1</sup>; PEREIRA, Daniela Isabel Brayer<sup>2</sup>; SILVEIRA, Kathleen Rodrigues Krüger<sup>3</sup>; MEDEIROS, Regina<sup>4</sup>; GULARTE, Márcia Arocha<sup>2</sup>; LEITE, Pereira Leivas Fabio<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Doutoranda do curso de Pós Graduação em Biotecnologia, <sup>2</sup>UFPeI-EMATER-RS/ASCAR, [msaalfeld@emater.tche.br](mailto:msaalfeld@emater.tche.br) <sup>2</sup>UFPeI [fabio@leivasleite.com.br](mailto:fabio@leivasleite.com.br); <sup>3</sup>UNISC; <sup>4</sup>EMATER/Rs-ASCAR

### 1. INTRODUÇÃO

Um sexto da população mundial passa fome e cerca de oitocentos milhões de pessoas vivem em situação de total insegurança alimentar, existindo necessidade de achar alternativas viáveis para acabar com esta condição. Essas pessoas não têm acesso a uma alimentação saudável de qualidade e em quantidade suficiente para atender às necessidades nutricionais básicas e ter boa saúde. *Para que todos tenham acesso à comida, a oferta de alimentos precisa aumentar 70% nos próximos 40 anos (HÉLDER 2011).*

O panorama nutricional brasileiro evidencia que não aproveitamos 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.

Um destes alimentos é o colostro bovino. O colostro é o primeiro leite produzido pelos mamíferos após o parto e uma importante fonte de nutrientes, imunoglobulinas e substâncias bioativas, sendo essencial ao recém-nascido (Godden, 2009). O colostro possui os mesmos nutrientes que o leite, entretanto em quantidades superiores. Em relação a proteínas tem cerca de 5 vezes os valores encontrados no leite (KEHOE et al 2007; SAALFELD et al 2012a).

Por muito tempo o excedente de colostro foi desprezado nas propriedades rurais por não ter valor comercial e ser cercado de inúmeros preconceitos. Visando um melhor aproveitamento do colostro SAALFELD (2008) desenvolveu a silagem de colostro para alimentação animal, assim como pesquisadores tem utilizado o colostro bovino para beneficiar crianças e adultos humanos (HE, 2001; URUAKPA, 2002; BALLONE, 2005). Por este motivo SAALFELD et al (2011) vem pesquisando o colostro bovino e a silagem de colostro como alimento potencial para uso humano. Em 2012b, SAALFELD et al, demonstraram que após a fermentação anaeróbica o colostro mantém características nutricionais e apresenta inativação de bactérias patogênicas, mantendo *Lactobacillus spp* viáveis. Bactérias pertencentes ao gênero *Lactobacillus spp* são fermentadoras de lactose, sendo responsáveis por processos da fermentação e usados como probióticos em alimentos para uso de humanos e animais (BURITI, 2007).

Alimentos para uso humano obedecem à legislação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A manteiga é descrita na portaria nº 146 de 07 de março de 1996 como um produto gorduroso obtido exclusivamente pela bateção e malaxagem, com ou sem modificação biológica de creme pasteurizado derivado exclusivamente do leite de vaca, por processos tecnologicamente adequados. A matéria gorda da manteiga deve ser composta exclusivamente de gordura láctea (BRASIL, 1996).

Conforme o MAPA (2005) a bebida láctea é o produto onde a base láctea represente pelo menos 51% da massa total de ingredientes do produto. Também pode ser caracterizada como um produto fermentado mediante a ação de cultivo de micro-organismos específicos, e/ou adicionado de leite fermentado e/ou outros produtos lácteos fermentados, e que não poderá ser submetido a tratamento térmico após a fermentação. A contagem total de bactérias lácticas viáveis deve ser no mínimo de  $10^6$  ufc/g, no produto final, para o(s) cultivo(s) láctico(s) específico(s) empregado(s), durante todo o prazo de validade. A silagem de colostro é uma bebida fermentada rica em bactérias lácticas e que apresenta nutrientes superiores ao leite sendo um potencial alimento para uso humano (SAALFELD et al 2012b).

Levando em consideração padrões determinados pelo MAPA para produtos lácteos, objetivou-se neste estudo avaliar a silagem de colostro como base para produção de manteiga e bebida láctea e verificar a viabilidade de bactérias ácidos lácticas nestes produtos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A silagem de colostro foi produzida no Centro de treinamento de Agricultores da EMATER/RS-ASCAR-CETAC, Canguçu-RS conforme SAALFELD (2008). Após 21 dias de armazenamento a silagem foi utilizada como base para produção de manteiga e bebida láctea. A elaboração dos produtos foi no CETAC e no Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA) da UFPel. Campus Capão do Leão.

Nas amostras de silagem de colostro utilizadas para elaboração dos produtos foram realizadas análises de proteína (digestão de *Kjeldahl*, fator 6,5), pH, acidez (% m/v de ácido láctico) e umidade (% m/v) (Adolfo Lutz.1985).

Para obtenção da manteiga a matéria gorda da silagem de colostro foi desestabilizada através da ação física do liquidificador com água gelada. Após 2 minutos ocorreu a expulsão do leiteiro (soro e água) resultando na manteiga. Após lavagem e maxalagem foi realizada a salga e refrigeração para aquisição da consistência desejada.

Para elaboração da bebida láctea a porção contendo o soro e caseína da silagem de colostro foi liquidificada por quatro minutos. Após repouso de 2 minutos a bebida foi filtrada. Para cada 500 mL da bebida foi acrescentado 2% de bicarbonato de sódio, 4% de açúcar e 4% de polpa de morango ou para bebida sabor chocolate foi acrescentado 6% de achocolatado .

Uma alíquota de 10 $\mu$ L da manteiga e bebida láctea foi semeada nos meios de cultivo: Agar sangue (Difco II, USA), MacConkey (Difco II, USA), Chapmann (Difco II, USA), incubados em aerobiose por 24 horas a 37°C. As amostras foram avaliadas quanto ao número de células viáveis das bactérias ácidos lácticas totais através de diluições seriadas na base 10 em placas com meio MRS (Man, Rogosa e Sharpe - Biobras, Brasil) incubadas em microaerofilia em estufa a 37°C por 48 horas. A contagem das unidades formadoras de colônias foi feita através do contador de colônias, em placas que apresentavam entre 30 e 300 ufc.

A bebida láctea foi avaliada antes a opôs adição de aromatizante em relação a contagem de fungos filamentosos e leveduras- para essa enumeração foi empregado ágar Batata Dextrose (BDA), acrescido de 0,2 mL de ácido tartárico (10% p/v), utilizando-se o método de plaqueamento em superfície, semeando-se com alça de Drigalsky, seguido de incubação à 25°C por 5 dias e visualizado em microscopia óptica.

### 3- RESULTADOS E DISCUSSÕES

O método de obtenção da manteiga usando a matéria gorda da silagem de colostro está de acordo com o que determina a legislação (BRASIL, 1996), entretanto o resultado de acidez titulável (em ácido láctico) foi de 3,24% e a umidade foi de 52,37% valores superiores ao estabelecido como parâmetro de qualidade para manteiga de leite de vaca que é de no máximo 16% para umidade e 3% para a acidez segundo a Resolução nº4 de 28 de junho de 2000 (BRASIL, 2000).

Na manteiga e bebida láctea não foi identificado crescimento bacteriano nos meios Ágar sangue, MacConkey e Chapman, indicando qualidade higiênica sanitária do produto, conforme estabelecido pela Resolução nº12 de 02 de janeiro de 2001. Nos dois alimentos foi identificado o crescimento de *Lactobacillus spp* em meio MRS. Após a adição de produtos para enriquecimento de sabor da bebida láctea houve crescimento de bolores e leveduras, havendo necessidade de controle de qualidade destes aditivos.

Na bebida láctea a contagem de *Lactobacillus spp* através de diluições seriadas foi superior a  $10^6$  ufc/g, atendendo a determinação do MAPA (2005) para bebida láctea. Baseado nos estudos de BURITI (2007) possivelmente haja possibilidade de utilizar o *Lactobacillus spp* da silagem de colostro como probióticos, reforçando pesquisas de SAALFELD et al (2012b) que cita o colostro e a silagem de colostro como alimento potencial para alimentação humana.

O pH da bebida ficou em torno de 4,25 com sabor ácido. Após a adição do bicarbonato, aromatizante e açúcar o pH ficou em média de 4,9 e o sabor ficou agradável. Na produção da bebida buscou-se preservar características físico-químicas naturais do produto inicial, proporcionando apresentação, coloração e sabor atrativos a alimentação humana.

Na avaliação físico-química da silagem de colostro sem a gordura foram encontrados os valores de 6,36% a 14,45% para proteína. Valores superiores aos encontrados no leite (Kehoe, 2007). Esta variação entre as amostras está relacionada ao tempo da ordenha pós-parto, individualidade, manejo, alimentação, duração do período seco e raça da vaca produtora. Os resultados de pH foram de 3,67 a 4,27 e avaliação de ácido láctico apresentou variação de 10,55 a 22,90%.

Ainda não existe legislação específica para produtos à base de silagem de colostro, tanto para contagem bacteriana como para avaliação física química assim utilizou-se como parâmetro a legislação de produtos lácteos.

### 4 CONCLUSÕES

Neste trabalho, pode-se concluir que é possível produzir manteiga e bebida láctea tendo como base a silagem de colostro. A manutenção de *Lactobacillus spp* viáveis em quantidades suficientes, sugere que esta bebida tenha potencial probiótico. Em relação a legislação microbiológica para lácteos os produtos estão patos para consumo, existindo a necessidade de regularizar a legislação de alimentos a base de silagem de colostro junto ao MAPA.

### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BALLONE G.J, Moura. EC - hGH - *Hormônio do Crescimento* - in. PsiqWeb, revisto em 2005 acesso em 14/06/2011. Disponível em [www.psiqweb.med.br](http://www.psiqweb.med.br)

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea**. 2012. DAS/SIPOA. Diário Oficial da União, p.7 de ago. de 2005. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº146, de 07/03/1996. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11/03/1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento RESOLUÇÃO Nº 4, DE 28 DE JUNHO DE 2000 Publicada no **DOU** de 5.7.2000

BURITI, F.C.A Y SAAD, S.M.I Bactérias do grupo Lactobacillus casei: caracterização,viabilidade como probióticos em alimentos e sua importância para a saúde humana. in , Venezuela. 2007.

GODDEN, S. Microbial Risks Associated With Feeding Colostrum to calves Annu. **Mtg. Southwest Nutrition and Management Conference** Minnesota, 2009.

HE F.;TUOMOLA E.; ARVILOMMI H. and SALMINEN S. Modulation of human immune response through orally administered bovine colostrums **FEMS Immunology and Medical Microbiology** Turku, Finland v.31, p. 93-96, 2001.

*HÉLDER M. FAO- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITEDNATIONS The State of Food and Agriculture 2010-2011 acesso em 08 de abril de 2011. Disponível em <https://www.fao.org.br/download/i2050e.pdf>*

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

KEHOE S.I.; JAYARAO B.M. and HEINRICHS A. J. A Survey of Bovine Colostrum Composition and Colostrum Management Practices on Pennsylvania Dairy Farms1. **Journal of Dairy Science**, v. 90 nº. 9, 2007.

SAALFELD, M.H. Uso da silagem de colostro como substituto do leite na alimentação de terneiras leiteiras. **A Hora Veterinária** – Ano 27, nº 162, março/abril/2008.

SAALFELD, M.H. Utilização da silagem de colostro bovino como sucedâneo nutricional- **Relatório de qualificação ao doutorado**, CDETEC UFPEL, 29/06/ 2011.

SAALFELD M.H.; PEREIRA D.I.B.; SILVEIRA K.R.K.; GRANDA E.; GULARTE M.A. e LEITE F.P.L. Silagem de colostro: alternativa sustentável para minimizar a fome no mundo. **4º SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR**- Voltando as origens FAURGs / Gramado Rs 29 a 31/05/ 2012a

SAALFELD, M.H; PEREIRA, D.I.B; SILVEIRA, K.R. K., GRANDA, E.A ; GULARTE, M.A; LEITE F.P.L. Avaliação nutricional do colostro bovino e sua potencialidade como alimento de uso humano. **4º SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR**- Voltando as origens. Gramado, 29 a 31/05/ 2012b

URUAKPA, F.O.; ISMOND, M.A.H.; AKOBUNDU, E.N.T. Colostrum and its benefits: a review. **Nutr. Res.**, v.22, p.755–767, 2002.