



## **ESTUDO DA VIABILIDADE DE BACTÉRIAS PROBIÓTICAS EM BEBIDA LÁCTEA COM ADIÇÃO DE CISTEÍNA<sup>1</sup>**

*Ângela Maria Fiorentini<sup>2</sup>, Cristiano Augusto Ballus<sup>3</sup>, Everton Berwanger Balbom<sup>4</sup>, Marlon Leonardo de Oliveira<sup>5</sup>, Vera Maria Klajn<sup>6</sup>*

**INTRODUÇÃO:** A busca incessante por novos produtos, na tentativa de agradar aos mais diferentes públicos consumidores, levou as indústrias de alimentos perceberem que os consumidores modernos estão cada vez mais preocupados com sua saúde, e assim, desejam ingerir alimentos que sejam saudáveis e, de preferência, capazes de prevenir doenças. Neste sentido, produtos lácteos fermentados, contendo microrganismos probióticos, estão assumindo grande popularidade entre o público que procura por alimentos que promovem a saúde, também denominados alimentos funcionais. Atualmente, a caracterização de probióticos os define como suplementos alimentares contendo microrganismos vivos, os quais afetam benéficamente a saúde do hospedeiro através da melhoria do balanço microbiano intestinal. Para selecionar um microrganismo que exhibe propriedades probióticas, é necessário levar em consideração alguns fatores. Particularmente, existem três aspectos principais: segurança, características funcionais e características tecnológicas. Portanto, aspectos como a origem (trato gastrointestinal de humanos saudáveis), não-patogenicidade e resistência aos antibióticos devem ser observados, assim como a maioria dos produtos lácteos já foram otimizados para a sobrevivência de microrganismos fermentativos, de forma que a tecnologia existente pode ser facilmente adaptada para garantir a sobrevivência das bactérias probióticas adicionadas. Bactérias probióticas beneficiam a saúde melhorando o balanço da microbiota intestinal, inibindo a invasão de patógenos e aumentando a produção de anticorpos. As bactérias probióticas empregadas na elaboração da bebida láctea fermentada são: *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum* e *Bifidobacterium lactis*. Geralmente não se empregam apenas culturas probióticas, mas uma combinação destas com culturas starter, como *Streptococcus thermophilus*, para a obtenção de um produto final com as características ideais de textura, pH e flavor. Vários fatores afetam a viabilidade de bactérias probióticas, como acidez, conteúdo de oxigênio e a disponibilidade de fatores de crescimento. O presente estudo investigou os efeitos do uso de diferentes concentrações de cisteína na viabilidade de bactérias probióticas em bebida láctea. **MATERIAL E MÉTODOS:** Foram preparados 3L de bebida láctea para cada um dos três tratamentos. Os mesmos diferiram entre si pela adição de cisteína nas concentrações 50ppm (Tratamento 1 - T1), 500ppm (T2) e controle (T3) respeitando-se a seguinte formulação: 30% de soro de queijo em pó, previamente diluído (1:12), 30% de extrato hidrossolúvel de soja e 40% de leite integral UHT. As bebidas foram submetidas a tratamento térmico (90°C/5 min.) e prévio resfriamento a 37°C (temperatura de incubação), nesta etapa foi adicionado o mix de culturas ABT-4 contendo *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium lactis* e *Streptococcus thermophilus*. Após a inoculação, as bebidas foram incubadas a 37°C e ao término do processo fermentativo, a bebida foi homogeneizada, para a quebra do coágulo, e então, colocada sob refrigeração 3-7°C. Submeteram-se as bebidas lácteas a análises físico-químicas: pH, acidez (% em ácido



lático), sinérese, proteólise e microbiológicas: contagem de bactérias mesófilas anaeróbicas facultativas em ágar HHD; *Streptococcus thermophilus* em ágar ST; *Lactobacillus acidophilus* em ágar Bile-MRS; *Bifidobacterium bifidum* e *Bifidobacterium lactis* em ágar LP-MRS. As bebidas foram elaboradas com repetição e as análises realizadas no período de 1 dia e 14 dias, em duplicata. RESULTADOS e DISCUSSÃO: A média dos valores atingidos para as análises físico-químicas do tempo 1 foram: pH 4,37 para T1; 4,40 para T2 e 4,36 para T3, mostrando uma redução em todos os tratamentos. O tempo total de incubação, levado para alcançar um pH de 4,5 foi de 5, 7 e 10 horas para T3, T1 e T2, respectivamente. Acidez apresentou valores de 0,625% de ácido láctico (T3), 0,568% (T1), e 0,599% de ácido láctico. (T2). A sinérese do controle (T3) foi de 72mL; 80mL (T1); 60mL (T2). O valor obtido da proteólise para o controle (T3) foi de 125,28mg/L de tirosina; para T1 103,2mg/L e 190,048mg/L para T2. Durante a vida de prateleira das bebidas lácteas, no tempo 14 dias, o pH para o controle (T3) foi 4,20, 4,26 em T1 e 4,28 para T2. Acidez em ácido láctico de 0,766% foi obtida no controle (T3), 0,647% em T1 e 0,705% em T2. Mudanças em pH durante o tempo de fermentação foram percebidas com a adição de cisteína, pois o baixo valor de pH, bem como a elevada acidez da bebida láctea, indicaram que o emprego do *Streptococcus thermophilus* juntamente com as bactérias probióticas foi eficaz, contudo o *S. thermophilus* foi inibido pela cisteína e com isso tem-se um tempo de fermentação mais longo nas amostras em que ela se fez presente. A sinérese do T3 foi de 76mL; do T1 84mL; do T2 62mL. O valor obtido da proteólise para o T3 foi de 164,704mg/L; 146,40mg/L para T1; 221,088mg/L para T2. Na proteólise os valores aumentaram apenas na concentração 500ppm (T2), acredita-se que por ser a tirosina um dos aminoácidos liberados durante a proteólise, a adição de grandes concentrações de cisteína contribuiu para o aumento deste índice em produtos lácteos. A média das contagens obtidas para as análises microbiológicas no período de 1 dia foram: *Streptococcus thermophilus* no T3 foi de 9,27 log UFC/mL; no T1 9,25 log UFC/mL e T2 8,65 log UFC/mL. *Lactobacillus acidophilus* no controle (T3) foi de 8,49 log UFC/mL; 7,30 log UFC/mL em T1 e 8,34 log UFC/mL em T2. A contagem de bifidobactérias (*Bifidobacterium bifidum* e *Bifidobacterium lactis*) no controle (T3) foi de 9,19 log UFC/mL; cisteína 50ppm (T1) 9,30 log UFC/mL; cisteína 500ppm (T2) 8,57 log UFC/mL. A concentração de 500ppm de cisteína (T2) influenciou o desenvolvimento de *Streptococcus thermophilus* e bifidobactérias, enquanto que 50ppm de cisteína (T1) favoreceu a multiplicação de bifidobactérias. Variações no comportamento microbiológico durante o tempo de armazenamento das bebidas lácteas em refrigeração, no tempo de 14 dias demonstraram declínio de *Streptococcus thermophilus* no controle (T3) e nas bebidas suplementadas T1 e T2, porém mais acentuado com a concentração de 500ppm de cisteína (T2). Contagens de *Lactobacillus acidophilus* no controle (T3) e T2 mostraram uma diminuição em relação ao tempo de 1 dia, porém o desenvolvimento foi favorecido no T1(50ppm de cisteína). A viabilidade de bifidobactérias foi muito boa em todos os tratamentos, apresentando contagens superiores ao mínimo regulamentado pela legislação (6,00 log UFC/mL), mesmo assim destaca-se o superior desenvolvimento no T1 (50ppm de cisteína). CONCLUSÃO. A viabilidade de bifidobactérias em diferentes concentrações de cisteína na elaboração de bebida láctea não apresentou diferenças significativas entre os diferentes tratamentos, até o período de 14 dias de armazenamento em refrigeração. Análises



futuras serão realizadas para avaliar a viabilidade de bifidobactérias durante a vida de prateleira até 21 dias das bebidas lácteas elaboradas.

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida como parte do projeto “Aprimoramento de tecnologias para elaboração de produtos derivados de soja e leite com Probióticos”

<sup>2</sup> Prof<sup>a</sup> orientadora, Departamento de Biologia e Química – UNIJUÍ, Campus Santa Rosa

<sup>3</sup> Bacharel em Química Industrial de Alimentos

<sup>4</sup> Acadêmico do 8º Semestre do Curso de Química Industrial de Alimentos

<sup>5</sup> Acadêmico do 8º Semestre do Curso de Química Industrial de Alimentos

<sup>6</sup> Prof<sup>a</sup> pesquisadora, Departamento de Biologia e Química – UNIJUÍ, Campus Santa Rosa