

## **AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE FERMENTAÇÃO DOS PROBIÓTICOS *BIFIDOBACTERIUM LACTIS* HN019 E *SACHAROMYCES BOULARDII* 17 PARA PRODUÇÃO DE BEBIDAS À BASE DE MEL**

**Adryan E. SANTANA<sup>1\*</sup>, Giselle N. COSTA<sup>1</sup>, Wilma A. SPINOSA<sup>1</sup>.**

adryan.eraldo.santana@uel.br\*, wilma.spinosa@uel.br

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Londrina

### **Resumo**

O mel de *Apis mellifera* é apreciado mundialmente e muito utilizado pelas indústrias de alimentos, fármacos e cosmética, devido às propriedades sensoriais e terapêuticas. Concomitantemente, alimentos funcionais fermentados por probióticos são destaque no mercado. Assim, a fermentação probiótica do mel pode resultar em bebidas com características sensoriais e funcionais únicas. Este estudo avaliou a fermentação de bebidas formuladas com diferentes concentrações de mel (10, 15 e 20 % (p/V)), utilizando *Bifidobacterium lactis* HN019 e *Saccharomyces boulardii* 17. As fermentações foram monitoradas por medidas de pH, acidez titulável e contagem dos microrganismos. As formulações com 15 ou 20% de mel apresentaram pH inicial de 4,07, acidez titulável de 0,03% (ácido acético) e, viabilidade dos probióticos de 6, 5 e 7, 1 *log de* UFC/ml para a levedura e bifidobacteria respectivamente. Ao final de 96 h de fermentação observou-se em média pH 3, acidez de 0,2% com 6, 2 e 8, 2 *log de* UFC/ml.

**Palavras-chave:** Probiótico, Fermentação, Alimento funcional, Bebida.

### **Introdução**

O mel de *Apis mellifera* é um ingrediente nacional sem legislação própria para a sua comercialização. Este mel, além de expressivas características sensoriais e potencial gastronômico considerável, tem sido também relacionado a propriedades terapêuticas. Pesquisas que possam ampliar a elucidação da maturação de mel de *Apis* e o seu potencial uso e aplicação no desenvolvimento de novos produtos, bem como a geração de renda aos produtores e para comunidades de pequenos agricultores, são fundamentais para o desenvolvimento desta cadeia produtiva. O mel é um produto muito procurado pelos consumidores, principalmente pelo fator sensorial bastante agradável e pelos efeitos terapêuticos que lhe são atribuídos (PEREIRA, 2008).

Neste mesmo sentido, a produção de alimentos que valorizem a prevenção da saúde com foco na qualidade de vida, tem impulsionado o mercado de alimentos funcionais (MARKET RESEARCH REPORT, 2018), e neste nicho de mercado, os probióticos são os maiores responsáveis pela consolidação do consumo destes produtos que é fortemente embasado em estudos e comprovações clínicas de funcionalidade tanto em humanos como em animais. Dentre os probióticos utilizados na produção de alimentos os gêneros *Bifidobacterium* e *Saccharomyces* têm sido utilizados e oferecem potenciais efeitos benéficos à saúde do consumidor (PRASAD et al,

1999; VANDENPLAS et al, 2009; BERNINI et al., 2016).

Assim, o desenvolvimento de fermentados de mel de *Apis* apresenta potencial relevante para indústria de alimentos e para o apicultor ao impulsionar o desenvolvimento de um novo produto que pode gerar renda e emprego pelo desenvolvimento de uma bebida com potencial funcional, a partir do mel de abelha contendo probióticos. A caracterização de bebidas com potencial funcional de melhorar a saúde além de conter características sensoriais agradáveis ao consumidor como é o caso das bebidas ácidas carbonatadas pode diversificar e agregar valor ao mel.

Espera-se que as bebidas contendo diferentes proporções de mel como fonte de açúcar para fermentação por microrganismos probióticos, proporcione bebidas com características diferentes entre si, adicionalmente, espera-se que os produtos que apresentem bons parâmetros de fermentação possam ser utilizados como produto base para acrescentar aromas e sabores naturais, como diferentes frutas brasileiras visando valorizar ainda mais o produto.

## Material e Métodos

Foi utilizado mel da espécie obtido de um único produtor da região de Londrina, PR. Com utilização das linhagens comerciais Bífido HOWARU - *Bifidobacterium animalis* var *lactis* HN019 e FLORATIL - *Saccharomyces cerevisiae* var. *bouardii* 17, ambas liofilizadas, armazenada a -18°C até o uso.

Foram produzidas três bebidas base com 10, 15 e 20% (P/V) de mel. As diferentes proporções do mel foram adicionadas à água previamente esterilizada a 121°C/15min. Ambas as culturas foram adicionadas diretamente à estas bases na concentração 0,1% (P/V) e incubado a 37°C, cuja fermentação foi monitorada com medidas de pH, acidez titulável (% ácido acético) conforme determina as metodologias propostas pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008) e a contagem de microrganismos usando ágar De Man Rogosa & Sharp (MRS ágar) com 0.05% de cisteína, incubado a 37°C/48h em anaerobiose para contagem de *bifidobacterium* (*Van Castreele et al.*) e ágar batata dextrose para contagem da levedura (25°C/24h).

## Resultado e Discussões

Devido ao tempo de fermentação e características do fermentado, as bebidas que apresentaram melhores parâmetros foram produzidas nas concentrações de 15 e 20% (P/V) de mel. As análises de pH e acidez titulável evidenciaram redução do pH e aumento da acidez titulável. A formulação com 10% de mel apresentou pouca variação no pH, acidez e carbonatação, portanto, não será continuada.

No que diz respeito à concentração das espécies probióticas, foi observado um longo tempo de fermentação, com manutenção da contagem microbiana, porém com atividade metabólica,



uma vez que houve acidificação do meio e produção de CO<sub>2</sub> observado pela carbonatação. o pH inicial foi de 4.07, acidez titulável de 0,03% (ácido acético) e, viabilidade dos probióticos de 6, 5 e 7, 1 log de UFC/ml para a levedura e bifidobacteria respectivamente. Nas primeiras 48 h de fermentação foi observado discreta modificação nos parâmetros fermentativos, o que pode ser atribuído à atividade antimicrobiana naturalmente apresentada por méis, portanto, necessidade de adaptação das 2 linhagens utilizadas. No entanto, ambas se mantiveram estáveis no meio; e, ao final de 96 horas de fermentação a viabilidade dos microrganismos foi mantida em log superiores à 6 para ambos probióticos. Observou-se um pH de 2.97 e viabilidade de 6,2 e 8,2 log de UFC/ml para a *S. boulardii* e *B.lactis* respectivamente, evidenciando que os probióticos, adaptaram-se ao meio, se mantiveram e produziram ácido orgânico, reduzindo assim o pH e promovendo carbonatação, o que ocasionou características desejadas às formulações.

## Conclusões

O uso de *B. lactis* HN019 e *S. boulardii* 17 foi adequado para fermentação de mel nas concentrações de 15 e 20% e foram selecionadas para continuidade do projeto, visando a produção e caracterização físico química e microbiológica de bebidas probióticas acidificadas e carbonatadas com base de mel de abelha *Apis mellifera*. As bebidas produzidas poderão ser uma alternativa aos produtores de mel que podem produzir uma bebida potencialmente funcional.

## Referências

BERNINI, L. J. et al. Beneficial effects of *Bifidobacterium lactis* on lipid profile and cytokines in patients with metabolic syndrome: A randomized trial. Effects of probiotics on metabolic syndrome. **Nutrition**, v. 32, n. 6, p. 716–719, 2016.

CASTEELE, S. VAN DE et al. Evaluation of culture media for selective enumeration of probiotic strains of lactobacilli and bifidobacteria in combination with yoghurt or cheese starters. **International Dairy Journal**, v. 16, p. 1470–1476, 2006.

GRANATO, D. et al. Probiotic dairy products as functional foods. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v. 9, n. 5, p. 455-470, 2010

IAL - INSTITUTO ADOLF LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**: Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos. 4 ed. São Paulo, 2008.

PEREIRA, Ana Paula. Caracterização de mel com vista à produção de hidromel. 2008. Tese de Doutorado. Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária, 2008.



PRASAD, J. et al. Selection and characterisation of *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* strains for use as probiotics. **International Dairy Journal**, v. 8, n. 12, p. 993–1002, 1999.

TRANSPARENCY MARKET RESEARCH. Probiotic Market By Application (Food and Beverages, Dietary Supplements, Animal Feed) By End Users (Human Probiotics, Animal Probiotics) - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth and Forecast 2014 - 2020. Disponível em: <http://www.transparencymarketresearch.com/pressrelease/probiotics-market.htm>

VANDENPLAS, Y. et al. Probiotics in infectious diarrhea: are they indicated? A review focusing on *Saccharomyces boulardii*. *South African Journal of Child Health*, v. 1, no. 3, p. 116-119, Oct. 2009.

**AGRADECIMENTOS:** À Fundação Araucária e pela concessão de bolsa Iniciação Tecnológica, à Universidade Estadual de Londrina, pelo incentivo e oportunidade.

