

QUALIDADE E PERFIL SENSORIAL DE HIDROMEL PRODUZIDO DE FORMA NÃO CONVENCIONAL

Elaine Ribeiro Miranda¹, Eline Custódio Rodrigues², João Barbosa de Sousa Filho³, Vanessa Carolina de Sena Correia⁴, Mateus Melo da Silva⁵

¹Estudante do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônoma – IFTO *Campus* Dianópolis. Bolsista do Programa de Iniciação Científica do IFTO. e-mail: <elaine.miranda2@estudante.ifto.edu.br>;

^{2,3}Estudantes do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônoma – IFTO *Campus* Dianópolis. e-mail: <eline.rodrigues@estudante.ifto.edu.br>; <joao.filho16@estudante.ifto.edu.br>

⁴Docente do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônoma – IFTO *Campus* Dianópolis. e-mail: <vanessa.correia@ifto.edu.br>;

⁵Docente do de Bacharelado em Engenharia Agrônoma – IFTO *Campus* Dianópolis. Orientador(a). e-mail: <mateus.silva@ifto.edu.br>.

1 INTRODUÇÃO

O hidromel, uma bebida fermentada a partir de mel e água, tem registro de fabricação desde os tempos antigos, havendo relatos de seu consumo em diversas culturas ao redor do mundo. No entanto, apesar da longa história, há uma lacuna no estudo de processos não convencionais que incorporam elementos únicos e regionais, especialmente em países de biodiversidade abundante como o Brasil (Carvalho et al., 2021).

O mel de abelha *Apis mellifera* L., amplamente utilizado na produção de hidromel, possui características que garantem consistência e familiaridade ao processo produtivo, possibilitando o equilíbrio com novos ingredientes (Rodrigues et al., 2019). Por outro lado, a utilização de mel de abelhas nativas, como o da abelha tíuba (*Melipona fasciculata* Smith) surge como uma proposta inovadora. A inclusão de frutos típicos do Cerrado, representa uma oportunidade ímpar de agregar singularidade ao perfil sensorial do hidromel.

Este projeto teve como objetivo explorar alterações de parâmetros no processo clássico de fermentação na fabricação de hidromel e avaliar seu impacto na qualidade da bebida, examinando diferentes abordagens na fermentação, sobretudo pela utilização de méis de abelhas nativas (melíponas), pouquíssimo explorados nesse processo, além de incluir frutos típicos do Cerrado como fontes adicionais de açúcares, buscando identificar métodos que possam oferecer benefícios significativos em termos de sabor, aroma, complexidade e estabilidade do hidromel, contribuindo tanto para a inovação no setor quanto para a valorização da riqueza natural do Cerrado brasileiro.

2 OBJETIVO

explorar alterações de parâmetros no processo clássico de fermentação na fabricação de hidromel e avaliar seu impacto na qualidade e no perfil sensorial da bebida

3 MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada foi adaptada do Comunicado Técnico “Tecnologia para Obtenção Artesanal de Hidromel do Tipo Doce”, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (MATTIETO et al., 2006). O experimento foi conduzido com oito tratamentos: para cada tipo de mel

(de abelha africanizada ou de tíuba), produziram-se quatro variações de hidromel — sem adição de frutos, com adição de caju (*Anacardium occidentale* L.), com adição de cajuí (*Anacardium microcarpum* D.) e com adição de murici (*Byrsonima orbignyana* A. Juss.).

Os equipamentos e utensílios empregados foram: refratômetro manual, balança de precisão, termômetro, funis, sifonador, espátula de aço inox, garrações plásticos e recipientes de vidro. Os insumos utilizados incluíram: méis, caju, cajuí, murici, água mineral, cepa comercial de levedura *Saccharomyces cerevisiae* (fermento biológico) e gelatina incolor. Os utensílios foram higienizados por lavagem com água e detergente, imersão em solução de hipoclorito (100 mg/L) por 30 min e enxágue com água quente até a completa eliminação do odor de cloro; os insumos foram pasteurizados e sempre foram utilizadas luvas e toucas para prevenir recontaminação.

Para o preparo do mosto, misturou-se mel e água até atingir 30 °Brix. Em seguida, elaborou-se o pé de cuba a partir da pasteurização de 10% do mosto a 65 °C por 30 min, seguido de resfriamento até temperatura inferior a 30 °C e adição da levedura (0,5 g/L). Essa mistura passou por fermentação inicial de 24 h a 20 °C, em recipiente fechado. Na etapa seguinte, o restante do mosto foi pasteurizado a 100 °C por 2 min e, após resfriamento adequado, recebeu a adição do pé de cuba. A fermentação principal foi conduzida em baldes plásticos com *airlocks* por 25 dias. Nos tratamentos com adição de frutos, estes corresponderam a 25% do volume total.

Após a fermentação, o hidromel foi trasfegado e sifonado para novo recipiente, visando à remoção de sedimentos, e clarificado com gelatina a 20%, na proporção de 6 mL por litro de mosto, permanecendo por um mês em recipiente vedado e protegido da luz. Posteriormente, foi realizado novo trasfegamento para garrafas de vidro previamente sanitizadas, seguido de pasteurização a 65 °C por 30 min, resfriamento em água corrente e armazenamento à temperatura ambiente.

Os hidroméis produzidos foram submetidos à caracterização físico-química, avaliando-se parâmetros como pH, índice refratométrico (°Brix) e acidez. A análise sensorial, por meio de teste afetivo/teste de aceitação, será realizada após a obtenção da autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados (médios) da análise físico-química, com ensaios realizados em triplicata, encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados médios dos parâmetros físico-químicos analisados

Abelha africanizada				Tiúba			
Puro	Caju	Cajuí	Murici	Puro	Caju	Cajuí	Murici

pH	5,50	5,17	4,62	3,70	3,30	4,64	4,53	3,50
Acidez titulável (m/m)	4,67%	3,17%	3,83%	4,33%	3,33%	4,67%	4,67%	4,67%
Índice refratométrico (°Brix)	12,9	12,5	13,2	17,6	16,8	18,3	14,9	10,9

Os hidroméis apresentaram variação significativa nos parâmetros físico-químicos em função tanto da origem do mel quanto da adição de diferentes frutos. No parâmetro pH, observou-se que os hidroméis elaborados com mel de *Apis* apresentaram valores médios superiores aos equivalentes produzidos com mel de tíuba. O maior pH registrado foi para o tratamento “*Apis* – Puro” (5,50) e o menor para “*Tiúba* – Puro” (3,30). O pH do mel e de seus derivados tem relação profunda com o seu potencial antimicrobiano, uma vez que se observa maior número de microrganismos patogênicos na faixa de pH de 7,2 a 7,4, de forma que pHs ácidos, como na faixa entre 3,3 e 5,5, observados em todos os hidroméis produzidos neste trabalho, são favoráveis a um menor número de patógenos, (Gois, 2013). Isso demonstra que os hidroméis produzidos de acordo com a metodologia proposta possuem pHs baixos, que tendem a favorecer maior estabilidade microbiológica.

Quanto à acidez titulável, as médias variaram entre 3,17% e 4,67%. A acidez mais elevada foi registrada em hidroméis sem adição de frutos, no caso no mel de *Apis*, e hidroméis com adição de frutos, no caso do mel de tíuba. Isso sugere que a composição natural do mel influencia diretamente na formação de ácidos orgânicos durante a fermentação. Valores mais baixos de acidez podem conferir perfil sensorial mais suave, enquanto teores mais altos podem resultar em notas gustativas mais ácidas e frescas.

No caso do °Brix, indicador do teor de açúcares solúveis, as variações foram expressivas. O tratamento “*Tiúba* – Caju” apresentou o maior valor (18,3 °Brix), seguido de “*Apis* – Murici” (17,6 °Brix) e “*Tiúba* – Puro” (16,8 °Brix). Os menores valores foram observados em “*Tiúba* – Murici” (10,9 °Brix) e “*Apis* – Caju” (12,5 °Brix). Essas diferenças podem estar associadas à concentração inicial do mosto, à contribuição dos açúcares presentes nos frutos e à taxa de consumo de carboidratos pelas leveduras durante a fermentação. Valores mais altos de °Brix indicam maior dulçor residual e hidromel mais encorpado, enquanto valores mais baixos tendem a produzir bebidas mais secas e leves.

De forma geral, as diferenças observadas refletem a influência conjunta da matriz açucarada (tipo de mel) e da adição de frutos no perfil final da bebida. Enquanto o mel de *Apis* apresentou variação mais moderada no °Brix, o mel de tíuba mostrou tanto valores muito altos (como no caso com caju) quanto mais baixos (com murici), sugerindo maior sensibilidade às variações de matéria-prima e fermentação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que a origem do mel e a adição de diferentes frutos do Cerrado exercem influência direta e significativa nas características físico-químicas dos hidroméis produzidos. A adição de frutos resultou em alterações perceptíveis nos parâmetros avaliados, tanto pela contribuição de açúcares adicionais quanto pela modificação do perfil ácido da bebida, permitindo a alteração intencional de aspectos organolépticos visando a produção de bebidas mais adocicadas e de corpo robusto ou com perfis sensoriais mais secos e leves.

Os resultados obtidos contribuem para o entendimento da influência das matérias-primas e das variações de formulação na qualidade final do hidromel, fornecendo subsídios para a produção artesanal e para o desenvolvimento de produtos com perfis diferenciados, capazes de atender a nichos de mercado específicos. Ensaio futuros com análise sensorial e avaliação de estabilidade serão importantes para complementar as informações e orientar melhorias no processo produtivo.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq e ao IFTO pelo fomento e apoio na execução do projeto, que viabilizou a realização desta pesquisa, bem como pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, A. C. P. L. F.; LIMA, D. S.; FERREIRA, J. P. A valorização de produtos artesanais: o caso do hidromel no Brasil. *Revista de Economia e Negócios*, v. 10, n. 1, p. 25-35, 2021.
- GOIS, G. C.; LIMA, C. A. B.; SILVA, L. T. EVANGELISTA-RODRIGUES, A. Composição do mel de *Apis mellifera*: requisitos de qualidade. *Acta Veterinaria Brasilica*, [s.l.], v. 7, n. 2, p.137-147, 23 ago. 2013. Editora da Universidade Federal Rural do Semi-Arido - EdUFERSA. 2013.
- MATTIETTO, R. A.; LIMA, F. C. C.; VENTURIERI, G. C.; ARAÚJO, A. A. Tecnologia para Obtenção Artesanal de Hidromel do Tipo Doce. Comunicado Técnico 170, Embrapa Amazônia Oriental, 1. Edição, 2006.
- RODRIGUES, M. M.; SILVA, A. C.; OLIVEIRA, J. P. Caracterização físico-química do mel de *Apis mellifera* L. utilizado na produção de hidromel artesanal. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, v. 21, n. 1, p. 45–52, 2019.