PRODUÇÃO ARTESANAL DE HIDROMEL E ANÁLISE COMPARATIVA COM PRODUTO COMERCIAL: AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL

ARTISANAL MEAD PRODUCTION AND COMPARATIVE ANALYSIS WITH A COMMERCIAL PRODUCT: PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY EVALUATION

Everton Gomes Teodoro

Estudante de Bacharelado em Farmácia pelo Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba (UNIFATEC)

Instituição: Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba (UNIFATEC)

Endereço: R. Itacolomi, 450. Portão, Curitiba - PR, CEP: 81070-150

Orientador(a) – Profª. MSc. Carla Suelen Gurski

Professor do curso de Farmácia no Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba (UNIFATEC)

Instituição: Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba (UNIFATEC)

Endereço: R. Itacolomi, 450. Portão, Curitiba - PR, CEP: 81070-150

E- mail: carla.gurski@unifatecpr.com.br

Co-orientador(a) – Prof. MSc. Eric Luiz Domingos

Professor do curso de Farmácia no Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba (UNIFATEC)

Instituição: Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba (UNIFATEC)

Endereço: 449, R. Itacolomi, Portão, Curitiba - PR, CEP: 81070-150

E-mail: ERIC.DOMIGOS@unifatecpr.com.br

RESUMO

O hidromel é uma bebida fermentada obtida a partir da fermentação do mel diluído em água, apresentando crescente interesse no mercado artesanal de bebidas. Nesse contexto, o farmacêutico pode atuar no controle de qualidade e na avaliação físico-química de produtos fermentados, contribuindo para a padronização e caracterização dessas bebidas. O presente estudo teve como objetivo produzir hidromel artesanal e compará-lo a um hidromel comercial por meio de análises físico-químicas e sensoriais. Trata-se de um estudo experimental, comparativo, de abordagem quantitativa e qualitativa, no qual foi produzido hidromel artesanal utilizando mel silvestre e levedura Saccharomyces bayanus. As análises físico-químicas incluíram determinação do pH em triplicata e tentativa de determinação do teor alcoólico, além de análise sensorial cega realizada com 15 voluntários não treinados. Os resultados demonstraram pH semelhante entre as amostras, com valor de 3,5 para ambos os hidroméis. A determinação do teor alcoólico apresentou limitações metodológicas, impossibilitando a obtenção de resultados conclusivos pelo método empregado. Na análise sensorial, o hidromel artesanal apresentou boa aceitação, com 60,0% de avaliações positivas, enquanto o hidromel comercial apresentou 53,3%, demonstrando perfil sensorial semelhante entre as amostras. Conclui-se que a produção artesanal de hidromel mostrou-se viável, apresentando características sensoriais comparáveis ao produto comercial e potencial de aceitabilidade entre consumidores.

Palavras-chave: Hidromel. Bebidas fermentadas. Análise sensorial. Controle de qualidade. Farmácia.

ABSTRACT

Mead is a fermented beverage obtained from the fermentation of honey diluted in water and has gained increasing interest in the artisanal beverage market. In this context, pharmacists may contribute to the quality control and physicochemical evaluation of fermented products, supporting the standardization and characterization of these beverages. This study aimed to produce artisanal mead and compare it with commercial mead through physicochemical and sensory analyses. This was an experimental and comparative study with quantitative and qualitative approaches, in which artisanal mead was produced using wild honey and Saccharomyces bayanus yeast. Physicochemical analyses included triplicate pH determination and an attempt to determine alcohol content, in addition to blind sensory analysis performed with 15 untrained volunteers. The results showed similar pH values between samples, with a value of 3.5 for both meads. Alcohol content determination presented methodological limitations, preventing conclusive results using the applied method. In sensory analysis, artisanal mead showed good acceptance, with 60.0% positive evaluations, while commercial mead presented 53.3%, demonstrating a similar sensory profile between samples. It was concluded that artisanal mead production proved feasible, presenting sensory characteristics comparable to commercial mead and potential consumer acceptability.

Keywords: *Mead. Fermented beverages. Sensory analysis. Quality control. Pharmacy.*

1. INTRODUÇÃO

O hidromel é definido como uma bebida alcoólica fermentada produzida a partir da mistura de mel de abelhas e água, sendo considerado uma das bebidas mais antigas da humanidade, com registros históricos que remontam a milhares de anos (Rasmussen, 2015). Atualmente, essa bebida vem passando por um processo de ressurgimento no mercado, especialmente no setor artesanal, deixando de ser um produto pouco conhecido para ocupar um segmento boutique em expansão, com taxa de crescimento anual global estimada em 18% (Cavaco; Figueira, 2016; Starowicz; Granvogl, 2020). Esse crescimento também impulsionou a necessidade de regulamentações específicas, com normas que estabelecem padrões de identidade e qualidade, diferenciando estilos que variam desde hidroméis secos até versões de sobremesa com elevados teores de açúcares residuais (Pereira *et al*., 2019).

O processo fermentativo do hidromel está diretamente relacionado à composição do mel, principal matéria-prima da bebida, responsável pelo fornecimento dos açúcares fermentáveis, principalmente frutose e glicose (Ramalhosa *et al*., 2011; Rasmussen, 2015; Samaniego-Sánchez *et al*., 2020). A conversão desses açúcares em etanol e dióxido de carbono é realizada por leveduras, predominantemente do gênero *Saccharomyces* (Adamenko *et al*., 2018). A fermentação promove a formação de compostos responsáveis pelas características sensoriais do hidromel, influenciando atributos como aroma, sabor e aceitação do consumidor (Cicha-Wojciechowicz; Drabińska; Majcher, 2024).

O controle de qualidade em bebidas fermentadas é fundamental para garantir maior estabilidade e padronização do produto final. Entre os principais parâmetros avaliados estão o pH, geralmente entre 2,5 e 4,0, e o teor alcoólico, normalmente variando entre 4% e 14% (v/v), conforme estabelecido pela legislação brasileira por meio do Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009. Esses parâmetros são monitorados por influenciarem diretamente as características físico-químicas e sensoriais da bebida. Além disso, compostos bioativos presentes no mel, como compostos fenólicos e antioxidantes, podem contribuir para propriedades antioxidantes do hidromel. A análise organoléptica também desempenha papel importante na caracterização da bebida, considerando atributos como aroma, cor, sabor e clareza, fatores diretamente relacionados à aceitação sensorial do consumidor (Charters; Pettigrew, 2007).

O farmacêutico possui papel importante na área de alimentos e bebidas fermentadas, atuando no controle de qualidade, em análises físico-químicas e no monitoramento de parâmetros relacionados à padronização dos produtos. No caso do hidromel, a avaliação de características como pH, teor alcoólico e aspectos sensoriais contribui para a caracterização da bebida e para a compreensão de sua qualidade, sendo esses parâmetros frequentemente utilizados na avaliação de bebidas fermentadas (Melo *et al.*, 2025).

Apesar do crescimento do mercado de hidromel, ainda existem limitações relacionadas à padronização da produção artesanal e à caracterização de seus parâmetros de qualidade, especialmente quando comparados a produtos comerciais. Nesse contexto, análises físico-químicas, como a determinação do pH e do teor alcoólico, associadas à avaliação sensorial, tornam-se ferramentas importantes para compreender as características do produto e sua aceitabilidade pelo consumidor. Dessa forma, a comparação entre hidromel artesanal e comercial pode contribuir para o aprimoramento da produção e para a ampliação do conhecimento sobre bebidas fermentadas artesanais. Diante disso, torna-se relevante avaliar experimentalmente as características físico-químicas e sensoriais de hidroméis produzidos artesanalmente, comparando-os a produtos comerciais disponíveis no mercado

1.1 OBJETIVO GERAL

Produzir hidromel artesanal e compará-lo a um hidromel comercial por meio de análises físico-químicas e sensoriais.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Produzir hidromel artesanal utilizando mel silvestre e *Saccharomyces bayanus*;
- Avaliar os parâmetros físico-químicos do hidromel artesanal e comercial por meio da determinação do pH e do teor alcoólico;
- Realizar análise sensorial cega do hidromel artesanal e comercial com voluntários não treinados;

- Comparar as características físico-químicas e sensoriais do hidromel artesanal em relação ao produto comercial.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Materiais

Como padrão de comparação, utilizou-se o hidromel comercial da marca Valkiria Meadry seco®, produzido e engarrafado por Kiron (Comércio e Indústria de Bebidas Ltda., Colombo, Paraná).

Para a produção do hidromel artesanal, foram utilizados mel silvestre (*Apis mellifera*) adquirido de produtor local, água mineral Crystal® (Coca-Cola Indústrias Ltda., Bauru, São Paulo, Brasil) e levedura *Saccharomyces bayanus Red Star Premier Blanc*® (Fermentis, Milwaukee, Estados Unidos da América). O processo fermentativo foi realizado em balde fermentador de 5 litros, equipado com tampa adaptada para *airlock* tipo S, vedante e torneira atóxica.

No preparo e processamento do hidromel foram utilizados recipientes de vidro, peneira de inox, panela de aço inoxidável, balança e utensílios domésticos previamente higienizados. Para os procedimentos de higienização utilizou-se água sanitária da marca Qboa®. As análises laboratoriais foram realizadas utilizando provetas de 100 mL, béqueres de 100 mL, pipetas de Pasteur, alcoômetro de Gay-Lussac e fitas indicadoras de pH.

2.2 Delineamento do estudo

O presente estudo caracteriza-se como experimental, comparativo, de abordagem quantitativa e qualitativa, no qual foi produzido hidromel artesanal a partir de mel silvestre e levedura Saccharomyces bayanus, sendo posteriormente comparado a um hidromel comercial. O delineamento envolveu a avaliação de parâmetros físico-químicos e sensoriais das amostras.

2.3 Local do estudo

A produção do hidromel artesanal foi realizada em ambiente doméstico, seguindo procedimentos padronizados de higienização e fermentação. As análises físico-químicas e sensoriais foram conduzidas no laboratório de química da instituição de ensino superior, localizada em Curitiba, Paraná, Brasil.

2.4 Produção do hidromel artesanal

2.4.1 Higienização dos materiais

Inicialmente, todos os utensílios utilizados no preparo do hidromel artesanal foram higienizados com água corrente e detergente neutro para remoção de resíduos e impurezas. Posteriormente, os materiais que não poderiam ser submetidos ao aquecimento, incluindo balde fermentador, *airlock* tipo S, vedante e torneira atóxica, foram sanitizados utilizando solução contendo 50 mL de água sanitária diluídos em 5 L de água, conforme recomendações do fabricante. Após o procedimento, os materiais permaneceram em secagem natural até sua utilização.

2.4.2 Preparo do mosto

O preparo do mosto foi realizado utilizando 500 g de mel silvestre diluídos em 1,5 L de água mineral, caracterizando um hidromel do tipo *czwórniak* (proporção 1:3), no qual uma parte de mel é adicionada a três partes de água (Samaniego-Sánchez *et al.*, 2020).

O mel e a água foram adicionados em recipiente de aço inoxidável e homogeneizados até completa diluição. Em seguida, o mosto foi submetido ao aquecimento em fogo baixo por aproximadamente 30 minutos, evitando fervura excessiva, conforme recomendações da EMBRAPA (Mattietto *et al.*, 2006). Após o aquecimento, o mosto foi resfriado até aproximadamente 25 °C para posterior inoculação da levedura.

2.4.3 Fermentação

Após o resfriamento do mosto, adicionou-se um sachê de 5 g da levedura *Saccharomyces bayanus* ao meio fermentativo. O mosto foi transferido para balde

fermentador previamente higienizado e vedado com tampa adaptada contendo *airlock* tipo S.

O interior do *airlock* recebeu solução contendo água e pequena quantidade de água sanitária, conforme recomendações da EMBRAPA (Mattietto *et al*., 2006), com a finalidade de minimizar possíveis contaminações externas durante o processo fermentativo. O recipiente foi mantido em ambiente protegido da luz por aproximadamente 15 dias, em temperatura ambiente, permitindo o desenvolvimento da fermentação alcoólica.

2.4.4 Pasteurização e armazenamento

Após o período fermentativo, o hidromel foi submetido à pasteurização em banho-maria por aproximadamente 30 minutos, conforme recomendações da EMBRAPA (Mattietto et al., 2006), com a finalidade de reduzir a atividade microbiológica residual e favorecer a conservação da bebida.

Posteriormente, as amostras foram armazenadas sob refrigeração por aproximadamente 10 dias para favorecer a sedimentação e clarificação da bebida. Após esse período, o hidromel foi cuidadosamente separado da biomassa sedimentada, acondicionado em recipientes de vidro e mantido sob refrigeração até a realização das análises.

2.5 Caracterização físico-química

2.5.1 Determinação do pH

A determinação do pH foi realizada em triplicata para o hidromel artesanal e o hidromel comercial, utilizando fitas indicadoras de pH. As amostras foram avaliadas no laboratório de química da instituição, seguindo as orientações do fabricante do material empregado.

2.5.2 Determinação do teor alcoólico

A avaliação do teor alcoólico foi realizada em triplicata utilizando alcoômetro de Gay-Lussac e proveta de 100 mL. As amostras foram submetidas à leitura conforme a escala do equipamento, sendo mantidas próximas à temperatura recomendada de aproximadamente 20 °C para minimizar possíveis interferências durante a análise.

2.6 Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada por meio de teste cego com a participação de 15 voluntários não treinados, selecionados por conveniência, maiores de 18 anos, que concordaram voluntariamente em participar da pesquisa mediante aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (**Apêndice 1**).

Foram avaliadas duas amostras de hidromel: a amostra 1, correspondente ao hidromel comercial Valkiria Meadry seco®, utilizado como padrão de comparação, e a amostra 2, correspondente ao hidromel artesanal produzido neste estudo. As amostras foram apresentadas de forma cega aos participantes, sem identificação do produto, visando minimizar possíveis vieses durante a avaliação.

A análise sensorial contemplou características organolépticas relacionadas ao aroma, sabor, cor e aceitação global das amostras. Após a degustação, os participantes responderam a um questionário estruturado elaborado na plataforma Google Forms, contendo questões objetivas relacionadas à percepção sensorial das bebidas. O instrumento utilizado para a coleta dos dados encontra-se disponível nos **apêndices 2** e **3**.

Os dados obtidos foram organizados de forma quantitativa e qualitativa, sendo apresentados por meio de frequências absolutas, percentuais e representações gráficas para comparação entre as amostras avaliadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Produção do hidromel artesanal

Durante o processo fermentativo, não foram observados sinais visuais sugestivos de contaminação, como formação de mofos, odores pútridos ou alterações incompatíveis com o perfil esperado da fermentação alcoólica. A ausência desses sinais pode estar

relacionada aos procedimentos de higienização e sanitização previamente adotados, bem como à vedação adequada do sistema fermentativo, fatores considerados importantes para minimizar o risco de contaminação em bebidas fermentadas artesanais (Moreira *et al*., 2024).

A produção do hidromel mostrou-se viável em pequena escala, sendo possível sua realização por meio da utilização de utensílios domésticos e equipamentos de baixo custo, como recipientes de vidro, balde fermentador e peneira de inox. Entretanto, mesmo em processos artesanais, recomenda-se atenção rigorosa às condições de higiene, vedação e armazenamento, uma vez que falhas nessas etapas podem comprometer o processo fermentativo e influenciar as características sensoriais da bebida (Moreira *et al*., 2024).

O início da fermentação foi observado poucas horas após a inoculação da levedura *Saccharomyces bayanus*, sendo evidenciado pelo funcionamento do *airlock* tipo S, que apresentou borbulhamento contínuo decorrente da liberação de dióxido de carbono (CO_2). Esse comportamento sugere atividade fermentativa aparente, com o metabolismo dos açúcares presentes no mosto pelas leveduras e sua conversão em etanol e CO_2, fenômeno esperado durante a fermentação alcoólica do hidromel (Moreira *et al*., 2024).

3.2 Caracterização físico-química

Após aproximadamente 15 dias de fermentação, o hidromel artesanal apresentou aspecto visual turvo e sabor acentuadamente adocicado. Essas características podem estar relacionadas à presença de açúcares residuais e leveduras ainda em suspensão, condição frequentemente observada em bebidas fermentadas submetidas a períodos reduzidos de maturação e clarificação (Webster *et al*., 2025).

As análises de pH foram realizadas em triplicata tanto para o hidromel artesanal quanto para o hidromel comercial utilizado como padrão de comparação. Em todas as determinações, ambas as amostras apresentaram pH igual a 3,5, demonstrando similaridade entre os produtos avaliados. Esse valor encontra-se dentro da faixa normalmente descrita para hidroméis, geralmente entre pH 2,5 e 4,0, sendo considerado adequado para a manutenção das características da bebida e para reduzir condições favoráveis ao crescimento de microrganismos indesejáveis (Webster *et al*., 2025).

Devido à elevada turbidez observada no hidromel artesanal, realizou-se processo de decantação sob refrigeração por aproximadamente 10 dias. Durante esse período, observou-se a formação de material sedimentado no fundo das garrafas, compatível com resíduos provenientes do processo fermentativo, incluindo leveduras sedimentadas e partículas suspensas. Após a decantação, observou-se melhora visual da clarificação da bebida, favorecendo sua caracterização sensorial posterior (Moreira *et al.*, 2024).

As análises de teor alcoólico foram realizadas em triplicata utilizando alcoômetro de Gay-Lussac calibrado para 20 °C, tanto para o hidromel artesanal quanto para o comercial. Entretanto, em todas as determinações realizadas, os resultados obtidos foram iguais a zero. Na tentativa de minimizar possíveis interferências relacionadas à temperatura, as amostras foram previamente acondicionadas a aproximadamente 20 °C antes da leitura, sem alteração dos resultados observados.

A ausência de leitura alcoométrica pode estar relacionada às limitações do método empregado, uma vez que alcoômetros convencionais apresentam melhor desempenho em soluções hidroalcoólicas simples e podem sofrer interferência na presença de açúcares residuais e outros sólidos dissolvidos, frequentemente encontrados em bebidas fermentadas, como o hidromel (Cicha-Wojciechowicz *et al.*, 2025). Dessa forma, recomenda-se que estudos futuros empreguem metodologias mais específicas para determinação do teor alcoólico, como destilação prévia associada à alcoometria ou técnicas instrumentais validadas (Cicha-Wojciechowicz *et al.*, 2025).

3.3 Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada com a participação de 15 voluntários não treinados, por meio de teste cego comparativo entre a amostra 1 (hidromel comercial Valkiria Meadry seco®) e a amostra 2 (hidromel artesanal produzido neste estudo). Todos os participantes concordaram voluntariamente com a utilização dos dados obtidos, representando 100% de aceite para participação da pesquisa.

Os resultados da avaliação sensorial foram organizados e analisados de acordo com os atributos relacionados ao aroma, sabor, cor e aceitação global das amostras, permitindo a comparação entre o hidromel comercial e o artesanal quanto às características percebidas pelos participantes.

3.3.1 Perfil dos participantes

A caracterização dos participantes da análise sensorial encontra-se apresentada na **Tabela 1**. Participaram do estudo 15 voluntários, com predominância do sexo feminino (66,7%) e maior concentração na faixa etária entre 26 e 35 anos (53,3%).

A descrição do perfil dos avaliadores é relevante, uma vez que fatores individuais, como idade e características sensoriais inerentes aos participantes, podem influenciar a percepção de atributos relacionados ao aroma, sabor, aparência visual e aceitabilidade de bebidas fermentadas (Starowicz; Granvogl, 2022).

Tabela 1 – Caracterização dos participantes da análise sensorial de hidromel

Variável	Categoria	n	%
Sexo	Feminino	10	66,7
	Masculino	5	33,3
Faixa etária (anos)	18 – 25	4	26,7
	26 – 35	8	53,3
	≥ 36	3	20,0
Total de participantes	-	15	100,0

3.3.2 Avaliação sensorial do hidromel comercial (amostra 1)

Os resultados da avaliação sensorial do hidromel comercial estão apresentados na **Figura 1**, contemplando os atributos relacionados ao aroma, sabor, cor e aceitação global da bebida.

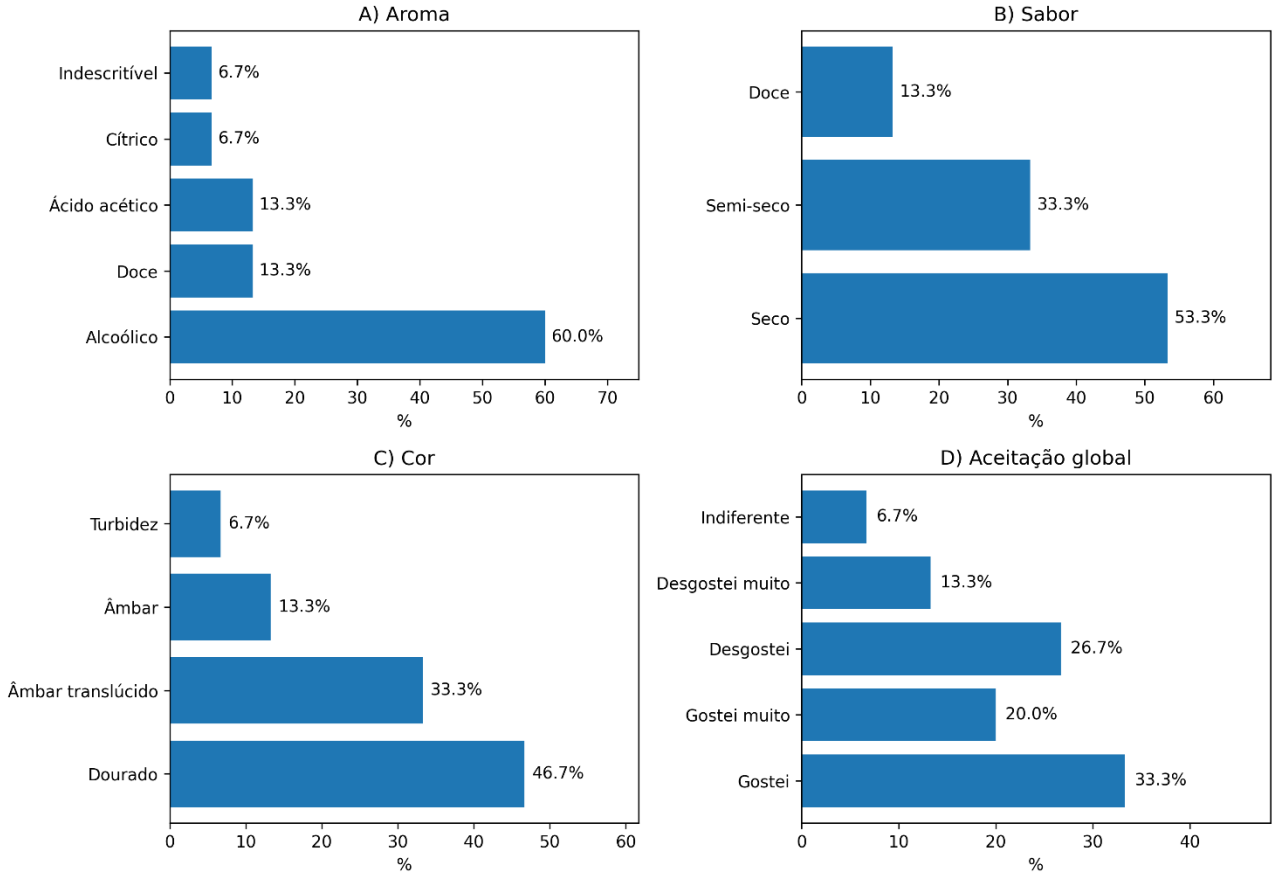


Figura 1 – Avaliação sensorial do hidromel comercial

Em relação ao aroma (Figura 1A), observou-se predominância da percepção alcoólica, identificada por 60,0% dos participantes, seguida pelos descritores doce (13,3%) e ácido acético (13,3%). A predominância do aroma alcoólico é compatível com bebidas fermentadas, nas quais compostos voláteis produzidos durante a fermentação influenciam significativamente a percepção olfativa do consumidor (Starowicz; Granvogl, 2022).

Quanto ao sabor (Figura 1B), a amostra 1 foi predominantemente classificada como seca (53,3%), seguido pelas classificações semi-seco (33,3%) e doce (13,3%). Esse perfil é compatível com a proposta comercial da bebida avaliada, uma vez que o produto utilizado como padrão correspondia à categoria de hidromel seco. A percepção do sabor em bebidas fermentadas está diretamente relacionada ao teor residual de açúcares, ao processo fermentativo e às características da matéria-prima utilizada (Webster *et al*., 2025).

Em relação à aparência visual (Figura 1C), observou-se predominância das tonalidades dourada (46,7%) e âmbar translúcida (33,3%), sugerindo características visuais compatíveis com bebidas fermentadas clarificadas. A coloração do hidromel pode variar de

acordo com o tipo de mel utilizado, tempo de maturação e condições de processamento da bebida (Webster *et al*., 2025).

Quanto à aceitação global (Figura 1D), observou-se predominância de avaliações positivas, sendo “gostei” a resposta mais frequente (33,3%), seguida de “gostei muito” (20,0%). Em conjunto, as avaliações positivas corresponderam a 53,3% das respostas, indicando boa aceitabilidade da amostra 1 entre os participantes e justificando sua utilização como padrão comparativo neste estudo.

3.3.3 Avaliação sensorial do hidromel artesanal (amostra 2)

Os resultados da avaliação sensorial do hidromel artesanal estão apresentados na **Figura 2**, contemplando os atributos relacionados ao aroma, sabor, cor e aceitação global da bebida produzida neste estudo.

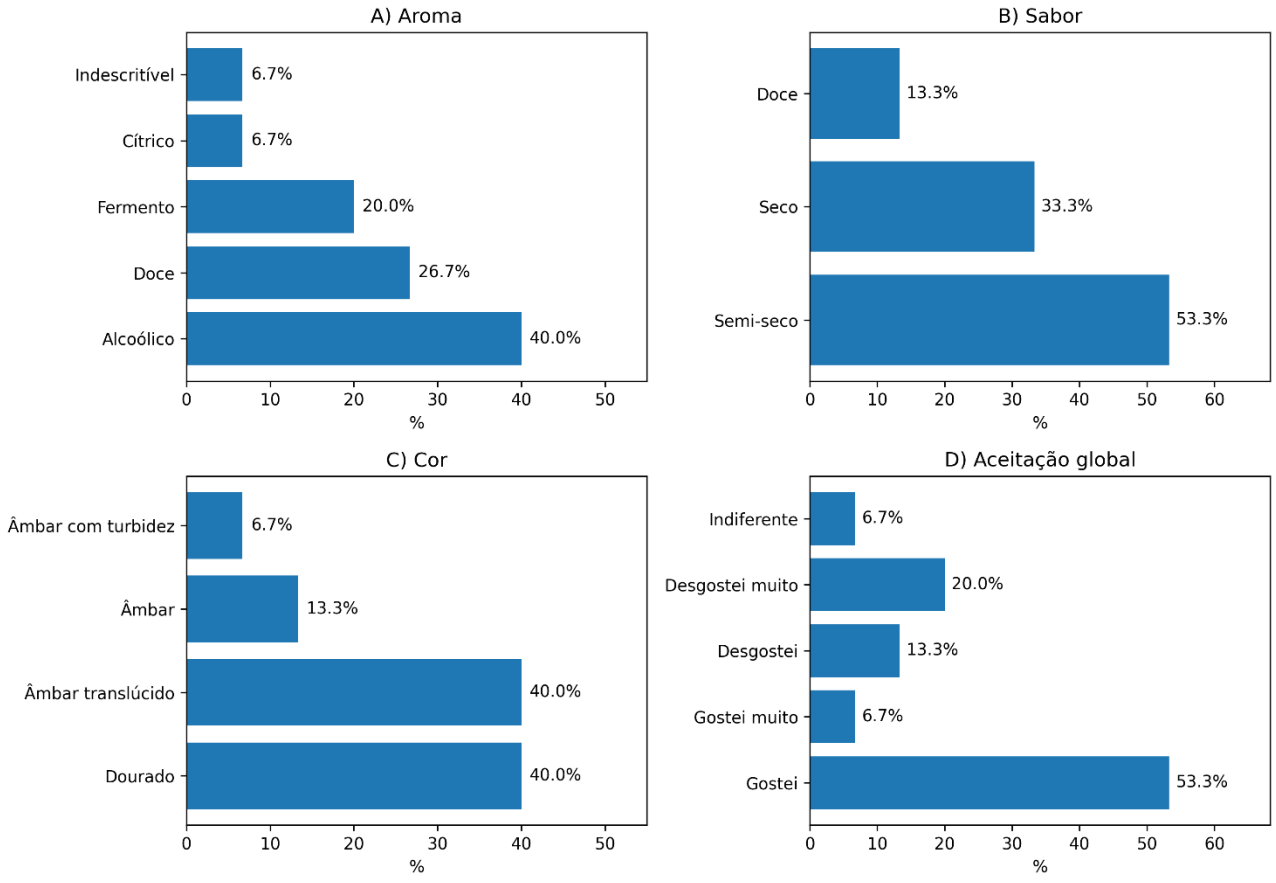


Figura 2 – Avaliação sensorial do hidromel artesanal

Em relação ao aroma (Figura 2A), observou-se predominância da percepção alcoólica, identificada por 40,0% dos participantes, seguida pelos descritores doce (26,7%) e fermento (20,0%). A presença de notas fermentativas pode estar associada às características do processo artesanal de produção e à permanência residual de compostos provenientes da fermentação, frequentemente observados em bebidas fermentadas artesanais (Cicha-Wojciechowicz *et al*., 2025).

Quanto ao sabor (Figura 2B), a amostra 2 foi predominantemente classificada como semi-seca (53,3%), seguido pelas classificações seco (33,3%) e doce (13,3%). Esse resultado sugere a presença residual de açúcares provenientes do processo fermentativo, corroborando a percepção adocicada observada anteriormente durante a caracterização físico-química da bebida (Li *et al*., 2025).

Em relação à aparência visual (Figura 2C), observou-se predominância das tonalidades dourada (40,0%) e âmbar translúcida (40,0%), indicando semelhança visual com bebidas fermentadas clarificadas. Apenas um participante (6,7%) identificou turbidez na bebida, sugerindo que o processo de decantação e clarificação empregado favoreceu características visuais próximas às observadas em bebidas fermentadas comercialmente padronizadas (Webster *et al*., 2025).

Quanto à aceitação global (Figura 2D), observou-se predominância de avaliações positivas, sendo “gostei” a resposta mais frequente (53,3%), seguida de “desgostei muito” (20,0%) e “desgostei” (13,3%). Em conjunto, as avaliações positivas (“gostei” e “gostei muito”) corresponderam a 60,0% das respostas, indicando boa aceitabilidade da amostra 2 entre os participantes, mesmo considerando as diferenças inerentes ao processo de produção artesanal.

3.4 Comparação sensorial entre os hidroméis

A comparação sensorial entre as amostras 1 e 2 permitiu observar semelhanças e diferenças nos atributos relacionados ao aroma, sabor, cor e aceitação global. De modo geral, ambas as amostras apresentaram predominância de percepção alcoólica no aroma e coloração visual semelhante, com predominância de tonalidades douradas e âmbar translúcidas, indicando proximidade visual entre os produtos avaliados.

Em relação ao sabor, observou-se diferença no perfil sensorial das bebidas. A amostra 1 foi predominantemente classificada como seca, enquanto a amostra 2 apresentou predominância da classificação semi-seco, sugerindo maior percepção de dulçor residual no hidromel artesanal. Além disso, descritores relacionados ao fermento foram observados apenas na amostra 2, característica possivelmente associada ao processo de produção artesanal e à presença residual de compostos provenientes da fermentação.

Quanto à aceitação global, ambas as amostras apresentaram predominância de avaliações positivas, sendo observada discreta superioridade da amostra 2 (60,0%) em relação à amostra 1 (53,3%). Esses resultados sugerem que o hidromel artesanal produzido neste estudo apresentou potencial de aceitabilidade semelhante ao produto comercial utilizado como padrão, mesmo apresentando características sensoriais próprias do processo artesanal de produção.

4. CONCLUSÃO

A produção artesanal de hidromel utilizando mel silvestre e levedura *Saccharomyces bayanus* mostrou-se viável nas condições empregadas neste estudo, resultando em uma bebida fermentada com características sensoriais comparáveis às observadas no hidromel comercial utilizado como padrão de comparação. Além disso, o uso de materiais acessíveis e técnicas simples demonstrou a possibilidade de produção em pequena escala, desde que sejam mantidos cuidados adequados relacionados à higienização, vedação e armazenamento.

Quanto à caracterização físico-química, ambas as amostras apresentaram valores de pH semelhantes e compatíveis com aqueles descritos para hidroméis na literatura. Em contrapartida, a determinação do teor alcoólico apresentou limitações metodológicas, impossibilitando resultados conclusivos pelo método empregado, o que evidencia a importância da utilização de técnicas analíticas mais específicas para esse tipo de avaliação.

A análise sensorial demonstrou boa aceitação do hidromel artesanal entre os participantes, com perfil de aroma, sabor e aparência visual semelhante ao produto comercial, embora tenham sido percebidas diferenças relacionadas ao dulçor residual e às

características próprias do processo fermentativo artesanal. Esses achados sugerem potencial de aceitabilidade do produto produzido, mesmo diante das particularidades inerentes à elaboração artesanal.

Os resultados obtidos também evidenciam a contribuição do farmacêutico no controle de qualidade e na caracterização de produtos obtidos por processos fermentativos, reforçando a interface entre farmácia e a área de bebidas fermentadas.

Como limitações do estudo, destacam-se o número reduzido de participantes, a ausência de análises microbiológicas e as restrições metodológicas observadas na determinação do teor alcoólico. Dessa forma, estudos futuros podem ampliar a caracterização do hidromel por meio de análises físico-químicas e microbiológicas mais robustas, avaliação da estabilidade durante o armazenamento e investigação do impacto de diferentes tipos de mel e cepas de levedura sobre as características finais da bebida.

5. REFERÊNCIAS

Adamenko K, Kawa-Rygielska J, Kucharscka AZ, Piórecki N. **Characteristics of biologically active compounds in Cornelian cherry meads**. Molecules. 2018. v. 23(8).

BRASIL. **Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009**. Regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 5 jun. 2009.

Charters, S., & Pettigrew, S. **The dimensions of wine quality.** Food Quality and Preference, 2007. v. 18(7), p. 997–1007. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2007.04.003**.** Acesso em: 27 maio 2026.

Cavaco, T., & Figueira, A. C. **Functional properties of honey and some traditional honey products** from Portugal. Functional Properties of Traditional *Foods,* 2016. p. 339–352.

CICHA-WOJCIECHOWICZ, Daria *et al*. **Fermentation strategies in mead production: a multitechnique volatilomic approach to aroma characterization**. Food Chemistry, v. 493, p. 146044, 2025.

LI, Xian. *et al*. **Modern techniques, metabolic pathways of volatile compounds, and sensory evaluation**. Food Chemistry*: X*, v. 33, p. 103270, 2026.

MATIETTO, R. de A.; LIMA, F. C. C. de; VENTURIERI, G. C.; ARAÚJO, A. A. de. **Tecnologia para obtenção de hidromel do tipo doce**. Comunicado técnico EMBRAPA. ISSN 1517-2244. Belém, PA, dez/2006.

MELO, Letícia de; SANT'ANNA, Voltaire; HICKERT, Lilian Raquel. **Produção de hidromel de juçara: características físico-químicas e de aceitação sensorial**. Research, Society and Development, v. 14, n. 7, e3114749203, 2025. Disponível em: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i7.49203. Acesso em: 27 maio 2026.

MOREIRA, Juan Viana *et al*. **Produção artesanal e análise laboratorial de hidromel elaborado com diferentes espécies de leveduras do gênero**. Universidade Federal do Pará (UFPA), [s. d.]. DOI: 10.37885/241218536.

PEREIRA, Ana Paula *et al*. **Volatile composition and sensory properties of mead**. *Food Research International*, 2019.

Ramalhosa, E. *et al*. **Mead Production. In_: Advances in Food and Nutrition Research**. [s.l.] Elsevier. 2011. v. 63, p. 101–18.

Rasmussen, S. C. **From honey wine to the cultivation of the grape: An early history of fermented beverages**. In ACS Symposium Series, 2015. 1211, 89–138.

Samaniego-S´anchez, C., Marín-García, G., & Quesada-Granados, J. J. (2020). **A new fermented beverage from sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) molasses: Analysis of physicochemical properties and antioxidant capacity, and comparison with other industrial alcohol products**. LWT, 128, Article 109505.

STAROWICZ, Małgorzata; GRANVOGL, Michael. **Effect of wort boiling on volatiles formation and sensory properties of mead.** Molecules, v. 27, n. 3, p. 710, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.3390/molecules27030710. Acesso em: 27 maio 2026.

WEBSTER, Claire E. *et al*. **Mead production and quality: a review of chemical and sensory mead quality evaluation with a focus on analytical methods**. *Food Research International*, v. 202, p. 115655, 2025.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Avaliar a opinião das caracteristicas do produto
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) a participar, de forma voluntária, de uma análise sensorial de hidromel realizada como parte de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Farmácia do Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba (UNIFATEC).

A participação consiste na degustação de duas amostras de hidromel, identificadas de forma cega, seguida do preenchimento de um breve questionário sobre características sensoriais, como aroma, sabor e aceitação geral.

A participação é voluntária, anônima e sem qualquer custo ou benefício financeiro. Você poderá interromper sua participação a qualquer momento, sem necessidade de justificativa.

Por se tratar de bebida alcoólica, recomenda-se a participação apenas de indivíduos maiores de 18 anos, que não apresentem restrições ao consumo de álcool, alergias conhecidas aos componentes da bebida (mel e derivados), gestação ou condições médicas incompatíveis com o consumo de bebidas alcoólicas.

Os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos, preservando a identidade dos participantes.

Respostas:
Sim.
Não.

APÊNDICE 2 - Questionário de análise sensorial do hidromel comercial

Avaliação sensorial

1. Aroma
( ) Muito desagradável.
( ) Desagradável.
( ) Neutro.
( ) Agradável.
( ) Muito agradável.

2. Sabor
( ) Muito desagradável
( ) Desagradável
( ) Neutro
( ) Agradável
( ) Muito agradável

3. Cor
( ) Âmbar translucido.
( ) Âmbar.
( ) Dourado.
( ) Âmbar com turbidez.

4. Intensidade de aceitação.
( ) Gostei muito.
( ) Gostei.
( ) Indiferente.
( ) Desgostei.
( ) Desgostei muito.

APÊNDICE 3 - Questionário de análise sensorial do hidromel artesanal

Avaliação sensorial

1. Aroma
( ) Muito desagradável.
( ) Desagradável.
( ) Neutro.
( ) Agradável.
( ) Muito agradável.

2. Sabor
( ) Muito desagradável
( ) Desagradável
( ) Neutro
( ) Agradável
( ) Muito agradável

3. Cor
( ) Âmbar translucido.
( ) Âmbar.
( ) Dourado.
( ) Âmbar com turbidez.

4. Intensidade de aceitação.
( ) Gostei muito.
( ) Gostei.
( ) Indiferente.
( ) Desgostei.
( ) Desgostei muito.