

AVALIAÇÃO DA ADIÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS AMAZÔNICAS - JENIPAPO VERDE E MEL DE ABELHA SEM FERRÃO - NA ACEITAÇÃO DE CERVEJAS ARTESANAIS

I Simpósio Brasileiro de Bebidas Fermentadas e Destiladas., 1ª edição, de 13/04/2021 a 16/04/2021
ISBN dos Anais: 978-65-86861-97-6

ARAÚJO;¹, CAVALCANTE; Thomas Ericksen², SOUZA;³, PENA; Antônia Cristina⁴, LINHARES;⁵, ARAÚJO; Érika Beatriz⁶, FERNANDES;⁷, SENA; Rinaldo⁸, KINUPP;⁹, FERREIRA; Valdely¹⁰, BOEIRA;¹¹, SCHUCH; Lúcia¹²

RESUMO

1. Introduction Apesar do mercado brasileiro ter como preferência as cervejas tipo *Pilsen*, atualmente uma grande tendência, não só nacional como global, são cervejas com diferentes sabores e aromas fabricadas por microcervejarias e cervejeiros artesanais. Uma das características do movimento artesanal é a inclusão de ingredientes distintamente locais que adicionam um toque único aos estilos globais. O jenipapo (*Genipa americana*) é utilizado por tribos indígenas amazônicas para tingir artefatos, para pintar a pele, bem como para tratar doenças e como alimento. É o fruto verde que possui uma característica peculiar, fornece um líquido transparente a princípio, o qual torna-se preto-azulado quando oxidado, propriedade corante atribuída à presença de pigmentos iridóide de base azul, especialmente a genipina. A genipina apresenta aplicações para uma variedade de fins médicos, farmacêuticos e industriais (Neri-Numa *et. al.* 2017). Cervejas elaboradas com mel já são comercializadas em diferentes países como Brasil (Appia), Inglaterra (Honey Dew), Estados Unidos (Blue Moon Honey Blonde), Canadá (Honey Lager e Shaftebury Honey Pale Ale) e Argentina (Honey Beer), o que indica o grande potencial desse ingrediente na elaboração de cerveja. Brunelli *et. al.* (2014) produziram cervejas com mel e demonstraram favorecimento da carbonatação, aumento de espuma, cervejas menos amargas e menor acidez. A fermentação alcoólica tem sido objeto de pesquisa aplicada do IFAM tanto como estratégia para agregar valor as matérias-primas amazônicas como para buscar produtos inovadores. Este trabalho teve como objetivo estudar a adição de jenipapo verde e mel de abelhas indígenas sem ferrão no processo de fabricação de cervejas artesanais e avaliar a aceitabilidade das cervejas produzidas como estudo preliminar para verificar a adequação dos ingredientes utilizados na formulação e posterior otimização do processo. **2. Material e métodos 2.1. Elaboração das cervejas** Foi utilizado o processo artesanal e todas as cervejas foram produzidas com os maltes pale ale Weyermann e caraamber (5 kg pale + 500 g caraamber + 20 L de água). Foram utilizados os lúpulos Hallertau Hallertauer 4,20% a.a e Simcoe 13,30% a.a., com exceção do lote PAH-M que foi utilizado o lúpulo Herkules 17,8% a.a em substituição ao Simcoe. As fermentações foram conduzidas a 22°C pela levedura SafAle US-05 e a maturação a 0°C durante 10 dias. O priming foi adicionado na concentração de 8 g/L. O jenipapo verde foi

¹ Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO, thomasericksen5@gmail.com

² Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO, gaby_peninha@hotmail.com

³ Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO, beatrizlinhares934@gmail.com

⁴ Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS ZONA LESTE, rinaldo.fernandes@ifam.edu.br

⁵ Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS ZONA LESTE, valkinupp@yahoo.com.br

⁶ Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO, lucia.boeira@ifam.edu.br

⁷

⁸

⁹

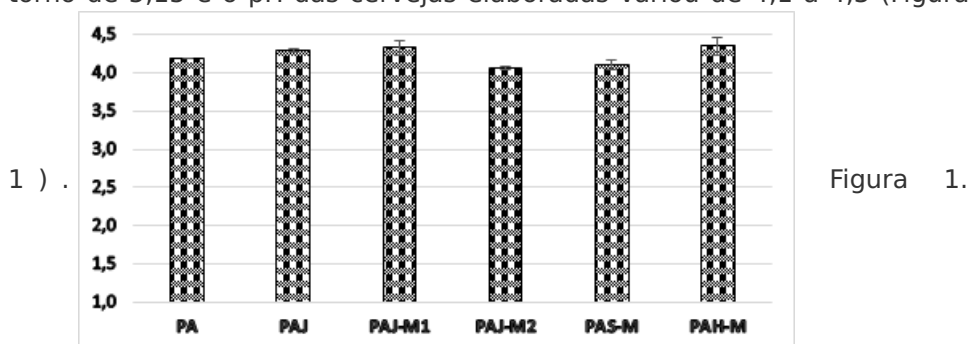
¹⁰

¹¹

¹²

cortado em pedaços (800 g) e adicionado na fervura. No final da fervura, o mosto foi dividido em três lotes: 1) cerveja Pale Ale com Jenipapo verde (**PAJ**), 2) cerveja Pale Ale com Jenipapo verde e 1,5% de Mel (**PAJ-M1**) e 3) cerveja Pale Ale com Jenipapo verde e 9% de Mel (**PAJ-M2**). A cerveja Pale Ale (**PA**) não foi adicionada de matérias-primas amazônicas e as cervejas **PAS-M** e **PAH-M** foram adicionadas de 4% de mel. O mel foi adicionado no final da fervura. **2.2. Análise sensorial** As amostras de cervejas (30 mL), foram servidas a 5°C aleatoriamente em copos de plástico codificadas com números de três dígitos. A análise sensorial foi realizada por 27 degustadores não treinados para avaliar os atributos aparência, aroma, sabor, textura e impressão global (I.G.) utilizando o teste de aceitabilidade e uma escala hedônica estruturada com nove pontos, 9=gostei extremamente e 1=desgostei extremamente. O índice de aceitação (I.A.%), considerando o atributo impressão global, foi calculado conforme Teixeira *et. al.* (1987). O coeficiente de concordância entre os julgadores (CC%) foi calculado utilizando o software CONSENSOR.

3. Resultados e discussão A transformação do mosto em cerveja é acompanhada por um declínio no pH, geralmente de um pH de 5 para 4, como consequência do metabolismo das leveduras. O pH do mosto foi em torno de 5,15 e o pH das cervejas elaboradas variou de 4,1 a 4,3 (Figura



Valores de pH das cervejas elaboradas com as matérias-primas amazônicas. Na Figura 2 estão demonstradas as cervejas elaboradas. Como observado as cervejas produzidas com jenipapo verde apresentaram uma coloração preta. A reação de formação de cor da genipina, depende de vários fatores como pH, temperatura e aminoácidos. Uma coloração preta é formada pela reação da genipina com prolina (Neri-Numa *et. al.*, 2017). Sabe-se que a prolina é pobremente utilizada pelas leveduras *Saccharomyces cerevisiae* e provavelmente a reação devido a presença de prolina e genipina provocou a coloração preta das



Figura 2. Cervejas elaboradas com as matérias-primas amazônicas (esquerda para direita: PA, PAJ, PAJ-M1, PAJ-M2, PAS-M, PAH-M). Na Tabela 1 estão demonstradas as médias obtidas para os atributos sensoriais avaliados e o I.A%. Os resultados demonstraram que todas as cervejas apresentaram um I.A.% maior do que 70% e, portanto, podem ser consideradas com aceitabilidade satisfatória. Aparência Aroma Sabor Textura I.G. I.A.% PA 8,0 7,6 7,7 7,5 7,6 84 PAJ 7,1 7,0 6,3 6,7 6,4 71 PAJ-M1 6,7 6,4 6,7 6,7 6,6 73 PAJ-M2 7,4 7,0 7,2 7,1 7,1 79 PAS-M 8,0 7,3 7,8 7,7 7,7 86 PAH-M 7,9 7,3 6,8 7,2 7,1 79 Tabela 1. Médias obtidas na análise sensorial das cervejas para os atributos avaliados e índices de aceitação (I.A.%). **4. Conclusão** Considerando as condições

¹ Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO, thomasericksen5@gmail.com
² Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO, gaby_peninha@hotmail.com
³ Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO, beatrizlinhares934@gmail.com
⁴ Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS ZONA LESTE, rinaldo.fernandes@ifam.edu.br
⁵ Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS ZONA LESTE, valkinupp@yahoo.com.br
⁶ Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO, lucia.boeira@ifam.edu.br

experimentais e os resultados obtidos, pode-se afirmar que as matérias-primas amazônicas jenipapo verde e mel de abelha indígena sem ferrão quando adicionadas no processo de elaboração de cerveja tipo pale ale conferem características sensoriais com aceitabilidade satisfatória. **5.**

Referências Brunelli, L.T., Mansano, A.R., Venturini Filho, W.G. Caracterização físico-química de cervejas elaboradas com mel. Brazilian Journal of Food technology, v. 17, n. 1, p. 19-27, 2014. Neri-Numa, I.A., Pessoa, M.G., Paulino, B.N., Pastore, G.M. Genipin: A natural blue pigment for food and health purposes, Trends in Food Science & Technology, 67, 271-279, 2017. Silva, F.A.S., Duarte, M.E.M., Cavalcanti-Mata, M.E.R.M. Nova metodologia para interpretação de dados de análise sensorial de alimentos. Eng. Agríc., Jaboticabal, v.30, n.5, p.967-973, 2010. Teixeira, E., Meinert, E., Barbeta, P.A. Análise sensorial de alimentos. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 1987, 180 p., 1987. **Agradecimentos** Ao PAD CIT/IFAM.

PALAVRAS-CHAVE: Melipona semingra, mel, Genipa americana, jenipapo verde, cerveja

1 Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO, thomasericksen5@gmail.com
2 Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO, gaby_peninha@hotmail.com
3 Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO, beatrizlinhares934@gmail.com
4 Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS ZONA LESTE, rinaldo.fernandes@ifam.edu.br
5 Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS ZONA LESTE, valkinupp@yahoo.com.br
6 Instituto Federal do Amazonas- IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO, lucia.boeira@ifam.edu.br
7,
8,
9,
10,
11,
12,