

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CERVEJA AMERICAN BLOND ALE COM ADIÇÃO DE CAGAITA (*Eugenia dysenterica*)

Pedro Henrique Gonçalves do Nascimento¹, Marcos Vinicius Hedges¹, Angela

Kwiatkowski¹, Hygor Rodrigues de Oliveira¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, Campus Coxim

Contato/email: marcos.hedges@ifms.edu.br

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17552079>



*A adição da polpa de cagaita (*Eugenia dysenterica*) na maturação da cerveja resultou em maior atividade antioxidante, corpo leve, aroma marcante e cor amarelo-palha.*

INTRODUÇÃO

A cerveja é a bebida alcoólica mais popular entre os brasileiros e o Brasil é um importante produtor de cerveja do mundo (Dias; Falconi, 2018). Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2020), o número de novas fábricas de cerveja cresceu, em média, 19,6% ao ano nos últimos 20 anos.

As cervejarias artesanais se destacam pela ampla diversidade em tipos e sabores, principalmente aquelas com a utilização de frutos como adjuntos para se alcançarem uma doçura residual, aroma ou um sabor característico da fruta adicionada (Pimentel et al., 2019).

As frutas do cerrado possuem grande potencial tecnológico devido a suas propriedades nutricionais e características sensoriais. Uma característica interessante das cervejas com frutas adicionadas é a extração de sabores e compostos bioativos da fruta, que ocorre durante o processo de fermentação e pode contribuir com o aumento do conteúdo de antioxidante da cerveja (Micheletti et al., 2016).

O potencial de bebidas à base de frutas *in natura* tem crescido visivelmente. Entre os frutos nativos do cerrado destaca-se a cagaita (*Eugenia dysenterica DC.*), fruto de formato globoso, levemente achatado, casca frágil de coloração amarelo-claro e polpa com sabor levemente ácido (Morzelle et al., 2015).

Desta forma, esse trabalho buscou produzir e caracterizar uma cerveja do estilo *American Blond Ale* com adição de Cagaita e identificar qual o melhor momento (fermentação ou maturação) para adição da polpa da fruta, considerando, especialmente o aumento no potencial antioxidante.

DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

A produção da cerveja com adição de polpa de cagaita (*Eugenia dysenterica DC.*) foi realizada com insumos obtidos por fornecedor especializado (Lamas Brew Shop).

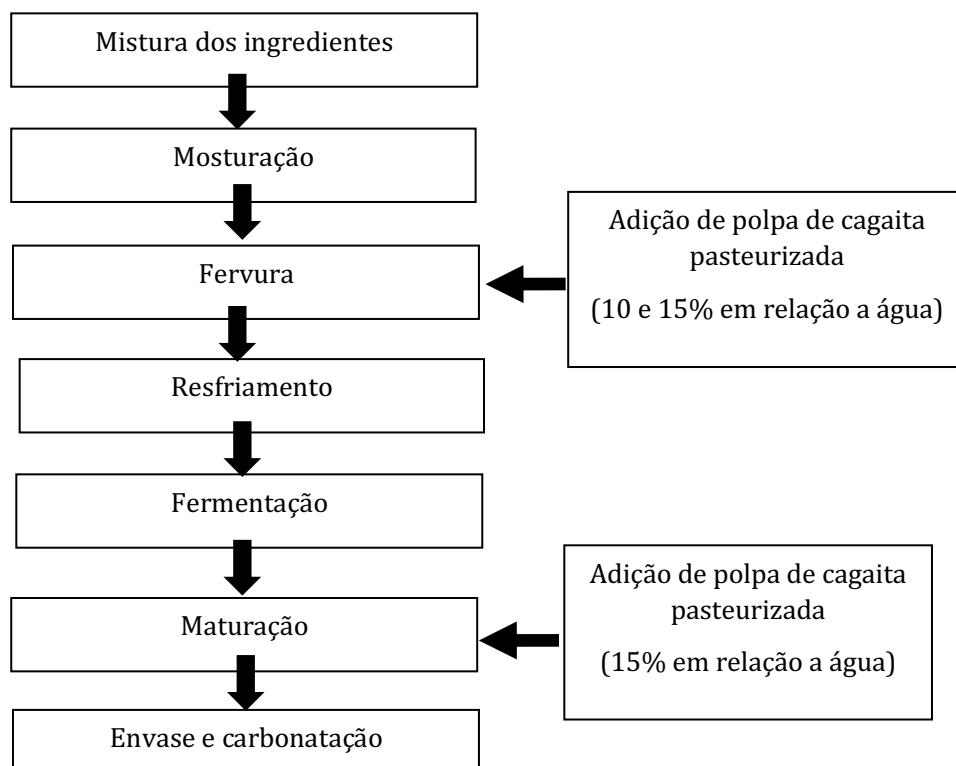
A fruta utilizada foi coletada manualmente, assegurando sua integridade, enquanto a água empregada foi a mineral, sem gás. O malte selecionado correspondeu ao Carahell Weyermann, associado à levedura *Saccharomyces cerevisiae* (Safale US-50) e ao lúpulo Willamette. Na Figura 1 são vistas algumas etapas da elaboração da cerveja.

Figura 1: Algumas etapas da elaboração da cerveja: Polpa da Cagaita; Mosturação; Adição do lúpulo.



O processo de produção seguiu o fluxograma experimental (Figura 2).

Figura 2. Fluxograma de elaboração das formulações de cervejas.



Durante a mosturação, 15 L de água foram aquecidos a 72 °C, com adição do malte e manutenção a 68 °C por 60 minutos. Posteriormente, realizou-se repouso de 10 minutos e recirculação do mosto por 15 minutos, até completa clarificação. Na fervura, conduzida por 60 minutos, o lúpulo e a polpa de cagaita foram adicionados nos instantes finais, conforme as formulações. Após resfriamento, o mosto foi transferido a fermentadores, permanecendo a 22 °C por sete dias. A maturação foi conduzida em estufa BOD durante 10 dias, ocasião em que se adicionou a polpa na formulação “F3”. Finalizado o processo, as amostras foram engarrafadas com *priming* de sacarose e armazenadas em temperatura ambiente por sete dias.

Foram testadas três formulações (Tabela 1): F1, com adição de 10% de polpa na fervura, em relação ao conteúdo inicial de água; F2, com 15% na fervura, em relação ao conteúdo inicial de água; e F3, com 15% na maturação, em relação ao conteúdo inicial de água.

Tabela 1. Composição das formulações de cerveja saborizadas com polpa de cagaita.

Ingredientes	---- F1 ----	---- F2 ----	---- F3----
Água mineral (mL)	3000	3000	3000
Malte (g)	665	665	665
Lúpulo (g)	4	4	4
Polpa de cagaita pasteurizada (g)	300	450	450

F1*: formulação de cerveja com adição de 10% da polpa no processo de fervura; F2*: formulação de cerveja com adição de 15% da polpa no processo de fervura; F3*: formulação de cerveja com adição de 15% da polpa no processo de maturação.

Os resultados (Tabela 2) demonstraram valores de pH semelhantes e compatíveis com a faixa descrita para cervejas (3,8–4,7). O teor de sólidos solúveis variou de 8,11 °Brix (F1) a 9,00 °Brix (F2 e F3), sugerindo aumento proporcional à adição da fruta. A acidez total titulável não apresentou diferenças significativas entre tratamentos.

Os teores de compostos fenólicos permaneceram estáveis, em torno de 87,40 mg EAG/100 mL. Entretanto, a atividade antioxidante foi influenciada pelo momento de adição da polpa, indicando que a inclusão durante a maturação favorece a preservação dos antioxidantes, possivelmente por não ocorrer degradação térmica. Quanto ao perfil mineral, foram observados níveis próximos de ferro, cálcio, magnésio e manganês, além da presença de zinco apenas em F3.

Tabela 2. Resultados das análises físico-químicas das formulações de cerveja.

Parâmetros	F1*	F2*	F3*
pH	3,90±0,05a**	3,85±0,02a	3,91±0,02a
Sólidos solúveis (°Brix)	8,11±0,93a	9,00±0,0a	9,00±0,0a
Acidez total titulável (g/100g em ácido cítrico)	0,462±0,054a	0,493±0,027a	0,478±0,023a
Cor instrumental - °hue	89,44±0,49a	89,71±0,88a	91,12±2,47a
Cor instrumental - L	23,98±4,52a	21,44±0,13a	21,49±1,69a
Compostos fenólicos (mg EAG***/100mL)	87,40±6,04a	87,43±0,09a	87,39±0,09a
Atividade antioxidante (%)	62,02±14,50b	53,42±14,14b	148,58±22,18a
Fe (mg/L)	0,17a±19,00	0,19a±19,00	0,20a±19,00
Ca (mg/L)	13,20a±9,14	14,82a±9,14	14,61a±9,14
Mg (mg/L)	0,38a±0,33	0,30a±0,33	0,31a±0,33
Mn (mg/L)	0,72a±0,77	0,82a±0,77	0,76a±0,77
Zn (mg/L)	ND	ND	0,06±0,06

Legendas: F1*: formulação de cerveja com 10% de polpa no processo de fervura; F2*: formulação de cerveja com 15% de polpa no processo de fervura; F3*: formulação de cerveja com 15% de polpa no processo de maturação. °hue: ângulo de cor. (0°: vermelho; 90°: amarelo; 180°: verde; 270°: azul). L: luminosidade (Varia de 0 (preto) até 100 (branco)).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cerveja resultante apresentou características sensoriais marcantes da fruta adicionada. Observou-se um corpo leve e refrescante, além de coloração semelhante à do fruto, em tonalidade amarelo-palha.

Com exceção da atividade antioxidante, todas as formulações de cerveja apresentaram propriedades físico-químicas semelhantes, independentemente da etapa de adição da polpa de cagaita ou da concentração utilizada.

Em síntese, as diferentes formas/concentrações de adição de cagaita não promoveram alterações significativas em pH, sólidos solúveis ou compostos fenólicos, mas resultaram em maior atividade antioxidante quando incorporada na maturação. Assim, a fruta se mostra promissora para a elaboração de cervejas artesanais diferenciadas, com potencial valor nutricional e funcional, além de contribuir para a valorização de frutos nativos do Cerrado brasileiro.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Anuário da cerveja 2020.** Brasília, DF: MAPA, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/com-crescimento-de-14-4-em-2020-numero-de-cervejarias-registradas-no-brasil-passa-de-1-3mil/anuariocerveja2.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2024.
- DIAS, M. O.; FALCONI, D. The evolution of craft beer industry in Brazil. **Journal of Business and Economic**, v. 1, n. 4, p. 618–626, 2018. ISSN 2615-3726.
- MICHELETTI, I. N., ROSA, C. T., CÓRDOVA, K. R. V., DALLA SANTA, O. R. Elaboração de cerveja artesanal com goji berry. **Revista Latino-Americana de Cerveja**, Blumenau, v. 1, n. 1, p. 134–139, jul. 2016.
- MORZELLE, M. C., BACHIEGA, P., SOUZA, E. C. D., VILAS, B., EDUARDO VALERIO, D. B., LAMOUNIER, M. L. Caracterização química e física de frutos de curriola, gabiroba e murici provenientes do Cerrado brasileiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 37, n. 1, p. 96–103, 2015.
- PIMENTEL, C. É. M., SANTIAGO, I. L., OLIVEIRA, S. K. M. S., SERUDO, R. L. Produção de cerveja artesanal com adição de ácido ascórbico a partir de fruto amazônico. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 10, p. 18553–18560, set. 2019.