

Macapá, AP / Junho, 2025

Produção de fermentado alcoólico de açaí para comunidades produtoras, seguindo as boas práticas de fabricação



Valeria Saldanha Bezerra⁽¹⁾, Leandro Fernandes Damasceno⁽²⁾; João Alberto Rodrigues Capiberibe⁽³⁾ e Janete Maria Góes Capiberibe⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Pesquisadora, Embrapa Amapá, Macapá, AP. ⁽²⁾ Analista, Embrapa Amapá, Macapá, AP. ⁽³⁾ Empreendedor, Macapá, AP. ⁽⁴⁾ Empreendedora, Macapá, AP.

Introdução

O açaizeiro (*Euterpe oleracea*) é encontrado por toda a região do estuário amazônico, e seu fruto, processado na forma de bebida (Figura 1) ou polpa, é uma importante fonte alimentar para a população estuarina dos estados do Pará e Amapá, representando expressivo papel socioeconômico-ambiental para a região (Freitas et al., 2021).

Considerado um alimento funcional, devido à sua elevada capacidade antioxidante, rico em flavonoides, antocianinas e ácidos graxos insaturados, o açaí apresenta propriedades anti-inflamatórias (Kang et al., 2010), e seu consumo pode auxiliar na redução da taxa de lipídios no sangue e da pressão arterial (Souza et al., 2012; Silva et al., 2018). Ainda por seu apelo energético, o açaí tornou-se um item complementar e quase rotineiro da alimentação de desportistas das outras regiões do Brasil e de todo o mundo, consumido principalmente na forma de bebida energética e esportiva (Bezerra et al., 2016).

A qualidade dos alimentos fermentados melhorou nos últimos anos, aumentando sua popularidade entre os consumidores. A fermentação envolve o uso de tecnologia microbiana para a produção de alimentos e é considerada um dos métodos mais antigos de produção e preservação de produtos alimentícios. Ela retém componentes ativos e benéficos ao organismo, decompõe fatores desfavoráveis à saúde humana, podendo também auxiliar na finalização de produto com um sabor único, a partir de



Foto: Valeria Saldanha Bezerra

Figura 1. Bebida fermentada de açaí.

várias matérias-primas (Liu et al., 2023). Por definição, fermentado de fruta é a bebida fermentada com graduação alcoólica de 4 a 14%, em V/V, a

20 °C, obtida pela fermentação alcoólica do mosto de fruta sã, fresca e madura de uma única espécie, do respectivo suco integral ou concentrado, ou polpa, que poderá, nesses casos, ser adicionado de água (Brasil, 2009).

A ideia de elaboração da bebida fermentada a partir da polpa do açaí batido, denominada açaí tinto (Figura 1) pelos empreendedores locais, de forma artesanal e dentro das condições locais das populações ribeirinhas da Amazônia, representa uma possibilidade de diversificação da renda ou mesmo para consumo próprio de comunidades extrativistas de açaí. Podem ser utilizados frutos fora do padrão de qualidade para comercialização in natura, desde que possuam as características físicas e químicas satisfatórias, contribuindo sobremaneira para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2 da Organização das Nações Unidas (ONU), o qual preconiza erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável.

Este trabalho aborda as Boas Práticas de Fabricação que devem ser aplicadas no processo de elaboração artesanal do fermentado alcoólico de açaí, para diminuição do risco de veiculação de agentes patológicos e/ou deteriorantes, evitando riscos para a saúde dos consumidores e que possam alterar a composição e qualidade da bebida final, como coloração e teor de açúcares. Além disso, indica a especificação e custo dos equipamentos e utensílios utilizados no processo e que são de fácil aquisição e manejo por comunidades extrativistas.

Materiais utilizados no processo

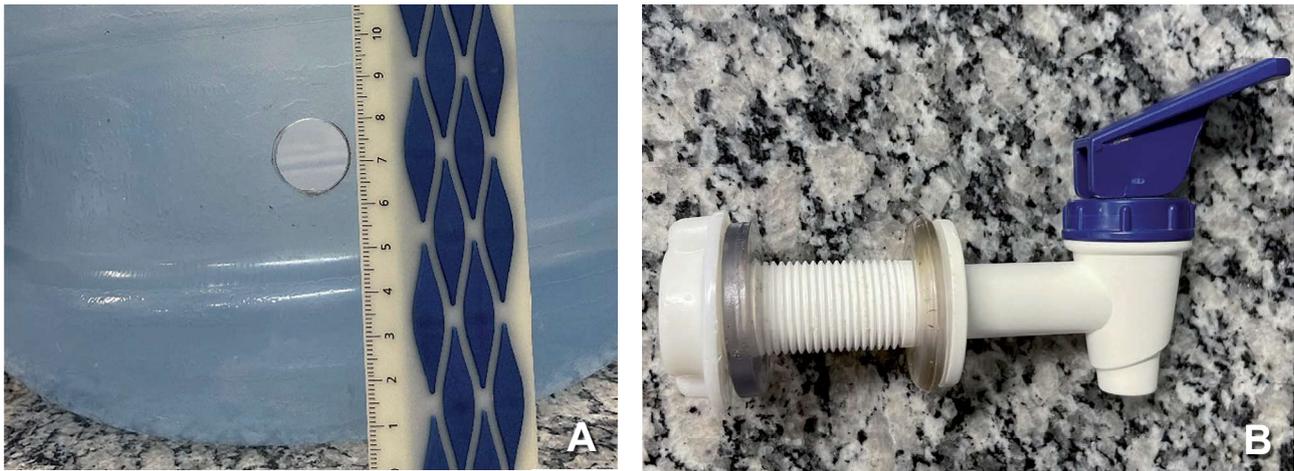
- Garrafão plástico de água de 20 L
- Torneira plástica de bebedouro
- Suporte para instalação da torneira plástica
- Mangueira plástica incolor
- Garrafa de vidro incolor
- Suporte para encaixe da torneira no garrafão
- Balança portátil (até 500 g)
- Densímetro sacarímetro de Brix, para medição dos açúcares solúveis (°Brix)
- Termômetro tipo espeto para alimentos
- Proveta plástica graduada de 250 mL
- Funil plástico grande de 18 cm
- Vasilhas grande (2 L) e média (1 L), com bico vertedor
- Suporte para filtro de café n° 103
- Filtro de café de prolipropileno reciclável n° 103
- Garrafas de vidro âmbar ou marrom de 750 mL
- Rolha de cortiça
- Copo de vidro de 300 mL
- Filme plástico
- Colher de sopa
- Fita adesiva
- Tesoura
- Acendedor de cozinha com isqueiro ou vela
- Álcool 70° INPM ou 70%
- Água sanitária para fins alimentares ou hipoclorito de sódio de 2,0 a 2,5% de cloro ativo
- Metabissulfito de potássio
- Fermento biológico para pão (levedura *Saccharomyces cerevisiae*)
- Açaí batido submetido ao processo de choque térmico (Bezerra, 2011), tipo fino com teor de sólidos totais de 8%
- Açúcar cristal
- Água mineral ou potável
- Arrolhador manual de garrafa de vinho.

Construção do fermentador

O fermentador artesanal é o recipiente no qual irá ocorrer a transformação do açaí batido em bebida fermentada, o açaí tinto. Utilizando materiais simples, de fácil acesso e baixo custo, o fermentador pode ser construído a partir de um garrafão de água mineral de 20 L, com algumas adaptações.

Em um garrafão plástico de água mineral de 20 L deve ser instalada uma torneira plástica de bebedouro a uma altura de, aproximadamente, 6 cm da sua base. O furo para colocação da torneira de bebedouro pode ser feito com uma furadeira e ter, aproximadamente, 1,7 cm de diâmetro (Figura 2).

A instalação da torneira deve ter o auxílio de um suporte elaborado manualmente, contendo cortes em cada extremo para possibilitar o acoplamento (Figuras 2A e 2B) e aperto da torneira (Figura 2C) pela parte interna do garrafão. Esse suporte deve ser elaborado com material lavável e não poroso e medir aproximadamente 1,0 m (Figura 3).



Fotos: Valeria Saldanha Bezerra

Figura 2. Altura e tamanho do furo no garrafão de água para instalação da torneira plástica de bebedouro (A); torneira plástica (B).



Fotos: Valeria Saldanha Bezerra

Figura 3. Suporte para auxiliar no acoplamento (A e B) e aperto (C) da torneira de bebedouro no garrafão de água.

Outra torneira de bebedouro deve ser cortada e acoplada a uma mangueira plástica medindo em torno de 1,5 m de comprimento (Figura 4A). Esse aparato deve ser posteriormente adicionado e afixado à tampa do garrafão, também previamente furada (1,5 cm) (Figura 4B) e cortada (Figura 4C). Esse arranjo permitirá a vedação do garrafão, evitando a entrada de oxigênio e permitindo a saída dos gases formados durante a fermentação e que precisam ser eliminados (Figuras 4D e 4E). Posteriormente, deve ser totalmente vedado com filme plástico e finalizado com fita adesiva. A outra extremidade da mangueira deverá ser colocada dentro de uma garrafa de vidro contendo água, para evitar a entrada de oxigênio pela mangueira, o que poderia comprometer o processo de fermentação (Figura 4F).

Higienização dos utensílios, do fermentador e da bancada

Lavagem e sanitização

É necessário lavar todos os materiais, como utensílios, fermentador e bancadas, pia e outros, com água e sabão, utilizando esponjas e escovas para retirada de sujeiras maiores.

Após a lavagem, sanitizar todos os utensílios, fermentador, bancadas e pia com uma solução de água sanitária ou de hipoclorito de sódio com concentração de 100 ppm de cloro ativo, deixando em repouso por 15 minutos, conforme Tabela 1. Deixar escorrer e secar bem, não havendo necessidade de enxugar. Como fonte de cloro, pode-se usar água sanitária comercial, que contém cerca de 2,0 a 2,5% de cloro livre, mas com indicação para uso em alimentos descrita no rótulo. Alternativamente também

se pode borrifar álcool 70% para sanitização, deixar escorrer e secar bem, não precisando enxugar.

Não é recomendado o uso de panos de algodão para limpeza e secagem de superfícies, pois eles podem representar fontes de contaminação. Mas,

se não for possível adquirir panos sintéticos descartáveis, os panos de algodão devem ser lavados e higienizados com água clorada após o uso, secos e guardados em local próprio e fechado.



Figura 4. Fermentador artesanal de açai tinto: aparato de acoplamento da mangueira (A); tampa do garrafão furada (B); e cortada (B); aparato acoplado à tampa (D); tampa encaixada no garrafão (E); garrafão com tampa e aparato, devidamente vedado (F).

Tabela 1. Água clorada a ser preparada para sanitização de equipamentos e utensílios (concentração de 100 ppm).

Quantidade de água a ser adicionada (L)	Hipoclorito de sódio ou água sanitária (mL) a 100 ppm
0,5	2,5 mL (1/2 colher de chá)
1	5 mL (1/2 colher de sopa)
2	10 mL (1 colher de sopa)
5	25 mL (2,5 colheres de sopa)
10	50 mL (5 colheres de sopa)

Higienização do processador

Todos que colaborarem no processo de elaboração do açaí tinto, desde o fruto até a lacração da bebida, devem ter cuidados com sua higiene, lavando sempre as mãos com sabão ou higienizando-as com álcool 70%.

O processador deve usar roupas limpas e adequadas, como camisa de manga, avental de plástico de cor clara, que devem ser lavados e trocados diariamente, assim como toucas e luvas descartáveis. O uso de máscara descartável é fundamental, a qual deve ser trocada a cada 2 horas.

Quando estiver manipulando qualquer material durante o processo de elaboração, seja da polpa de açaí ou do açaí tinto, o colaborador deve evitar hábitos anti-higiênicos, como: falar ou tossir, se coçar, colocar a mão na boca, no nariz ou na orelha, assoar o nariz, fumar, provar o produto e utilizar materiais que não estejam limpos.

Fluxograma do processo de fabricação do fermentado alcoólico de açaí

O fluxograma abaixo (Figura 5) indica todas as etapas necessárias para a elaboração do fermentado alcoólico de açaí, denominado açaí tinto.

Etapas do processo de fabricação do açaí tinto

Elaboração do xarope

Para a elaboração do xarope, verter no fermentador 5 L de água mineral, com ajuda de funil plástico. Adicionar 3 kg de açúcar cristal, também com ajuda do funil, e misturar até dissolver por completo. Para medir o teor de sólidos solúveis do xarope, retirar uma amostra em proveta plástica (Figura 6A), homogeneizá-la, deixar estabilizar e inserir o densímetro sacarímetro de Brix (Figura 6B) nessa amostra, e aguardar por até 5 minutos para realizar a medição. O densímetro sacarímetro de Brix deve flutuar na solução para uma correta medição. O teor de sólidos solúveis deve estar em torno de 35 graus Brix (°Brix). Se a leitura estiver abaixo desse valor, adicionar mais açúcar, aos poucos, até alcançar o valor de referência. Se estiver acima desse valor, adicionar água mineral ou potável até alcançar o valor de referência.



Figura 5. Fluxograma das etapas de elaboração do fermentado alcoólico de açaí.

Elaboração do mosto

Adicionar ao xarope 5 L de polpa de açaí batido, com ajuda de funil plástico (Figura 7A), e misturar bem. Medir o teor de sólidos solúveis (°Brix) do mosto com sacarímetro, que deve estar em torno de 20 a 23 °Brix (Figura 7B).



Figura 6. Xarope finalizado e retirada de amostra para leitura do teor de sólidos solúveis ($^{\circ}$ Brix) (A) com densímetro sacarímetro de Brix (B).

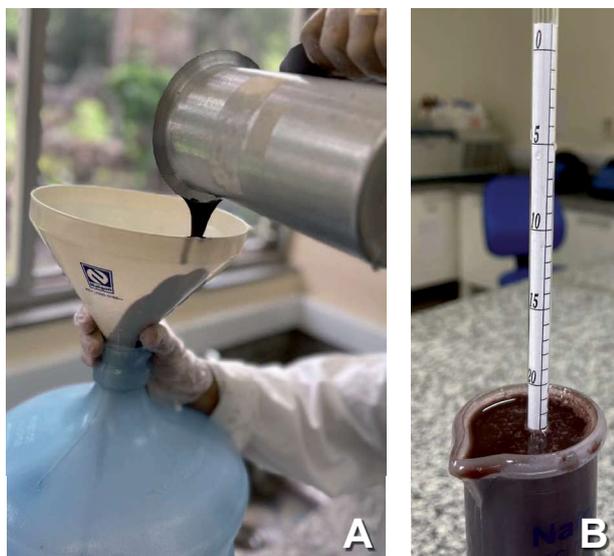


Figura 7. Adição de polpa de açaí ao xarope (A); leitura do teor de sólidos solúveis ($^{\circ}$ Brix) do mosto (B).

Se a leitura do teor de sólidos solúveis ($^{\circ}$ Brix) ficar acima do valor de referência, colocar água mineral ou potável, de 300 em 300 mL, misturando bem, depois realizar a leitura, até o alcance do $^{\circ}$ Brix desejado. Geralmente, essa leitura é alcançada após a adição de 2 L de água, totalizando um mosto com 15 L (água, polpa e ingredientes). Para um produtor de bebidas artesanais, é importante acompanhar a variação da concentração de açúcares, por meio do teor de sólidos solúveis ($^{\circ}$ Brix), para se ter uma estimativa do volume de álcool presente no produto.

Sulfitagem do mosto

O metabissulfito de potássio é um aditivo químico na forma de um sólido cristalino branco (Figura 8A), altamente solúvel em água e facilmente decomposto em meio ácido, em potássio, enxofre e oxigênio. É um produto empregado em processos de produção e conservação, utilizado como conservante, antioxidante e agente antimicrobiano, pela sua capacidade de inibir o crescimento de microrganismos e enzimas deteriorantes, contribuindo para prolongar a vida útil dos alimentos e manter sua qualidade, sabor e cor originais. Também é considerado um agente de fermentação, na indústria alimentícia, devido ao seu desempenho como seletor de leveduras, ao eliminar aquelas nocivas ao correto processo de fermentação do mosto (Silva, 2022).

No caso de bebida fermentada de açaí, metabissulfito de potássio deve ser utilizado na concentração de 150 mg L^{-1} . Deve-se pesar em torno de 1,8 g do produto em balança portátil, adicionar ao mosto e misturar bem (Figura 8B).



Figura 8. Metabissulfito de potássio para uso em alimentos (A); pesagem (B).

Ativação da levedura

A levedura ou fermento biológico para pão, que é composta basicamente de *S. cerevisiae*, deve estar na concentração de 200 mg L⁻¹ na bebida fermentada de açai. Nesse caso, em torno de 6,0 g de levedura ou fermento biológico de pão foram pesados em balança portátil. A ativação da levedura se deu pela adição de 50 mL de água mineral ou potável, que já havia sido previamente aquecida a 40 °C (Figura 9A). Após misturar bem a levedura à água aquecida, o vasilhame de vidro foi tampado com filme plástico e deixado descansar por 4 horas, até a formação de bolha na mistura (Figura 9B).

Fotos: Valéria Saldanha Bezerra

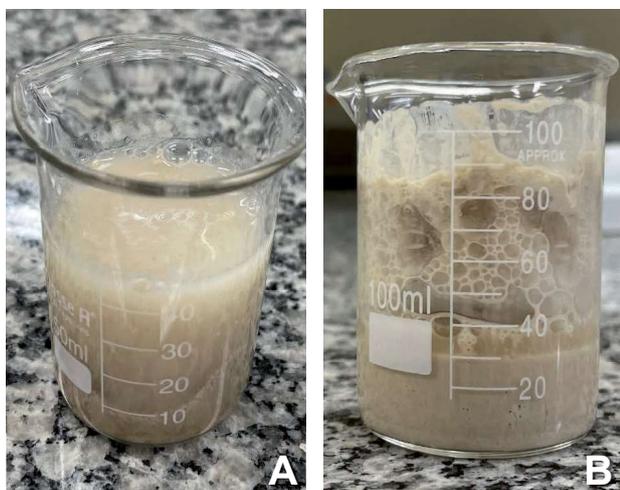


Figura 9. Aspecto da mistura da levedura com água pré-aquecida (A) e formação de bolhas, após 4 horas, indicando sua ativação (B).

Fermentação do mosto

Todo o volume da levedura umedecida e ativada deve ser adicionado ao mosto e misturado bem. Tampar o garrafão com o equipo contendo conexão e mangueira plástica, fazendo a vedação da conexão do equipo no garrafão com filme plástico e fita adesiva, evitando a entrada de ar. A outra extremidade da mangueira plástica deve ser imersa em garrafa de vidro incolor preenchida com água até a metade. Colocar o conjunto de fermentador e garrafa de vidro em local escuro ou envolver com saco plástico preto (Figura 10).

A fermentação do mosto ocorre num período de 21 a 25 dias. Verificar sempre o volume de água da garrafa de vidro com a mangueira imersa e a vedação da tampa do fermentador com filme plástico.



Foto: Valéria Saldanha Bezerra

Figura 10. Aparato montado com fermentador acoplado com equipo e garrafa de vidro, em ambiente escuro.

Filtragem do fermentado bruto

Após o tempo de fermentação do mosto, é necessário realizar a filtragem do fermentado bruto, pois geralmente há formação de uma borra mais densa, que fica concentrada no fundo do fermentador, e de uma borra mais leve, em menor volume, que fica sobrenadante (Figura 11). Ambas devem ser separadas do açai fermentado (açai tinto), representando cerca de 30% do volume total produzido.

A borra mais densa é a primeira a ser drenada, ao abrir a torneira do fermentador, e deve ser acondicionada em vasilhame em separado. Depois, o fermentado bruto pode ser retirado e colocado em outro vasilhame. Por último, a borra residual sobrenadante também é drenada e descartada juntamente com a borra mais densa (Figura 12).

O açai tinto sem borras deve ser filtrado em filtro de café de prolipropileno reutilizável n° 103, sobre suporte para filtro de café n° 103, em vasilhame com bico vertedor (Figura 13). O filtro deve ser trocado a cada lote de fermentado elaborado.

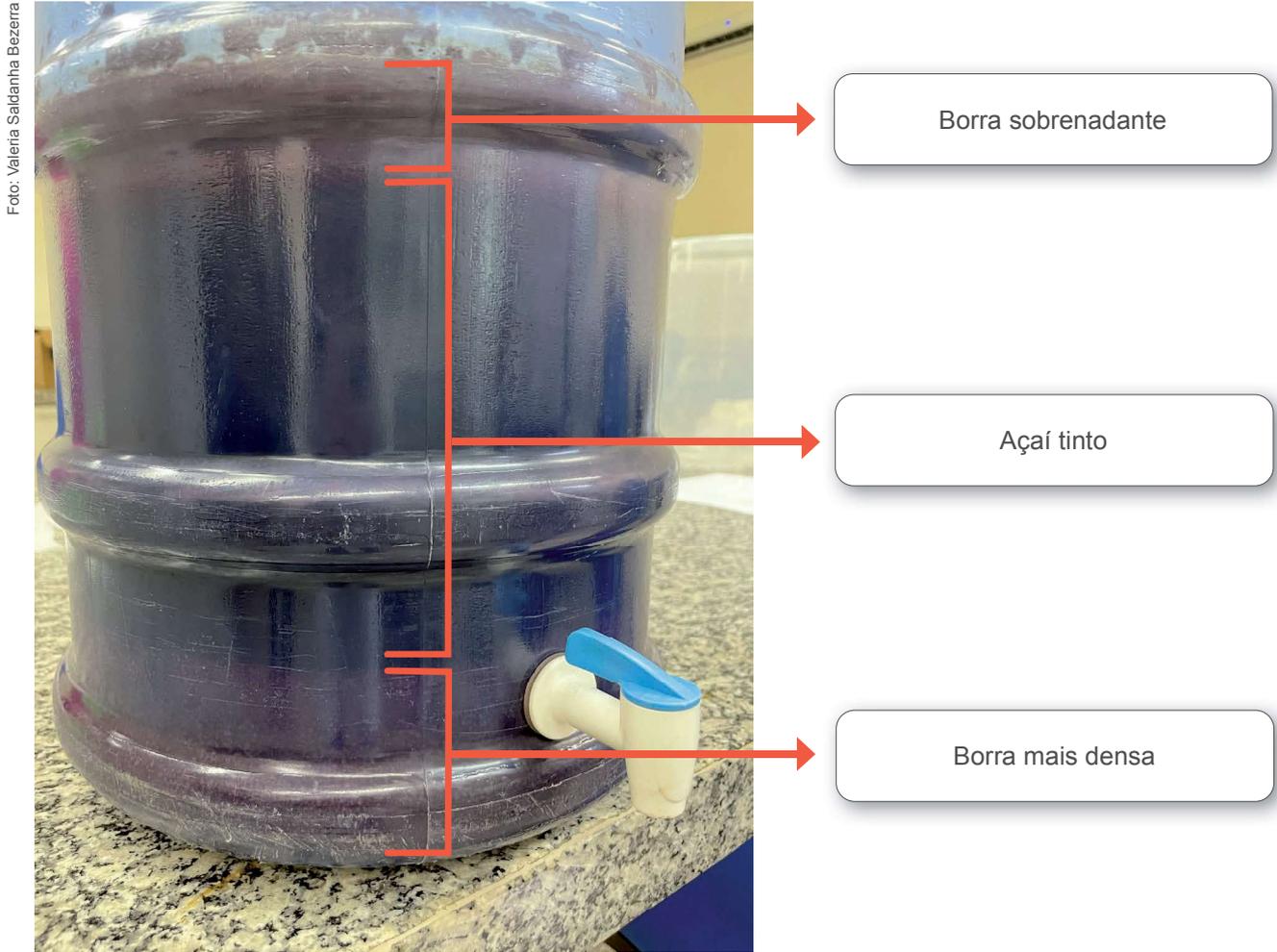


Figura 11. Fermentado bruto e as borras formadas após 23 dias de fermentação.



Figura 12. Aspecto da borra do açaí tinto.



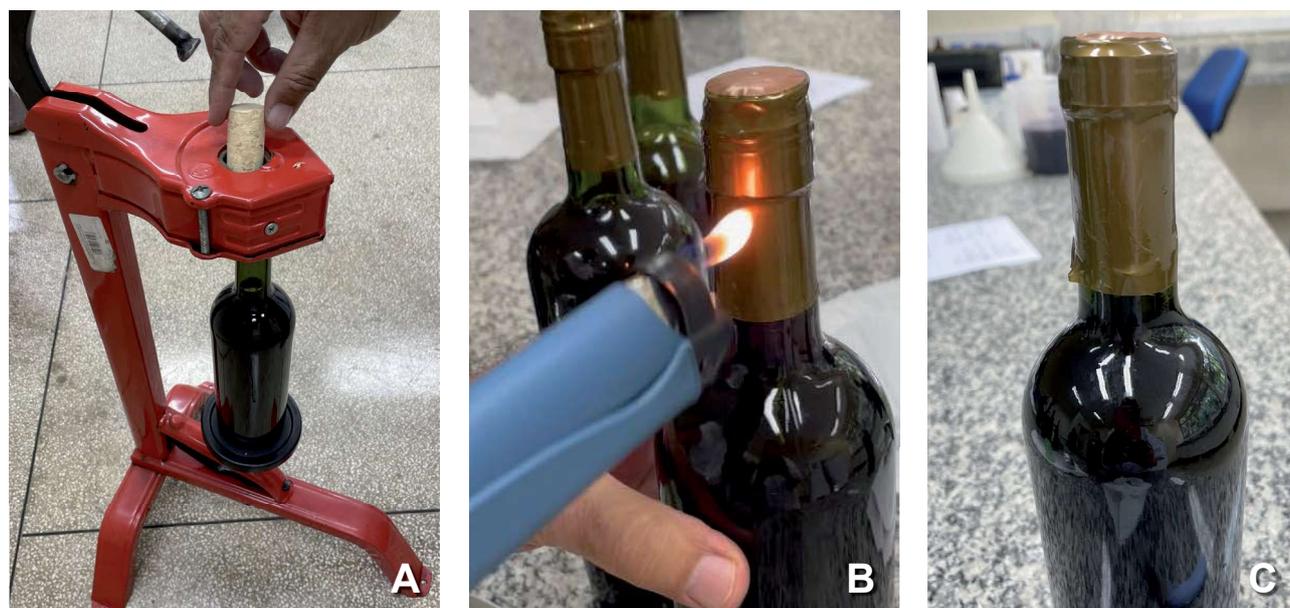
Fotos: Valeria Saldanha Bezerra

Figura 13. Filtragem do fermentado açaí tinto (A) e aparência do fermentado filtrado (B).

Envase, fechamento, selagem

O açaí tinto deve ser envasado em garrafas de vidro âmbar ou marrom, até a altura do “pescoço” da garrafa. O fechamento deve ser com rolha de cortiça ou sintética, por meio de um arrolhador manual

(Figura 14A), e o lacre fechado por meio de calor, com auxílio de um acendedor de cozinha (isqueiro) ou vela (Figura 14B), resultando em um açaí tinto envasado, fechado e selado dentro das boas práticas de fabricação (Figura 14C).



Fotos: Valeria Saldanha Bezerra

Figura 14. Processo de fechamento da garrafa com rolha de cortiça por meio de arrolhador manual (A); selagem manual com fechamento por calor (B); bebida envasada, fechada e lacrada (C).

Rendimento

O mosto do açaí totaliza, em volume, aproximadamente 15 L, sendo composto por:

- 7 L de água mineral
- 3 kg de açúcar cristal
- 5 L de polpa de açaí tipo fino

Após a etapa de fermentação, a bebida fermentada de açaí tinto, ainda na forma bruta, totaliza, em volume, aproximadamente 18,2 L, sendo composta de:

- 12,8 L de açaí tinto e
- 5,4 L de borra

Desta forma, para cada litro de açaí batido tipo fino (8 °Brix), há produção de aproximadamente

1,5 L de bebida fermentada açaí tinto, ou de duas garrafas de 750 mL de açaí tinto.

Custo resumido para instalação de um fermentador artesanal

Os materiais para montagem de um fermentador artesanal para elaboração da bebida fermentada alcoólica de açaí são encontrados em lojas de produtos de utensílios de cozinha, de construção civil, de fabricação e envase de bebidas e em supermercados. Na Tabela 2 estão listados todos os materiais necessários, as quantidades e os respectivos preços sugeridos de cada item, para a construção do fermentador artesanal.

Tabela 2. Materiais utilizados durante o processo de elaboração do fermentado alcoólico açaí tinto, com as respectivas quantidades e preços unitário e total.

Item	Unidade	Preço unitário (R\$)	Preço total (R\$)
Fermentador			
1 garrafão plástico de água de 20 L	unidade	25,00	25,00
2 torneiras plásticas de bebedouro 3/8, contendo uma porca e dois anéis de vedação de silicone	unidade	16,00	32,00
1 mangueira plástica incolor 3/8 (1,5 m)	metro	12,00	18,00
1 fita adesiva (rolo)	rolo	10,00	10,00
1 filme plástico (4m)	rolo	5,00	5,00
Utensílios			
1 balança portátil (até 500 g)	unidade	35,00	35,00
1 sacarímetro	unidade	90,00	90,00
1 termômetro tipo espeto para alimento	unidade	15,00	15,00
1 proveta plástica graduada 250 mL	unidade	15,00	15,00
1 funil plástico grande (18 cm)	unidade	23,00	23,00
1 vasilha grande plástica, com bico vertedor, capacidade 2 L	unidade	30,00	30,00
1 vasilha grande plástica, com bico vertedor, capacidade 1 L	unidade	20,00	20,00
1 suporte para filtro de café n° 103	unidade	14,00	14,00
1 filtro de café de prolipropileno reciclável n° 103	caixa	6,00	6,00
1 rolha de cortiça cônica 33 x 23 x 9 para garrafa de vinho (pacote com 100 unidades)	unidade	62,00	62,00
12 garrafas de vidro âmbar ou marrom, de volume 750 mL	unidade	55,00	55,00
1 álcool 70° (1 L)	litro	8,00	8,00
1 água sanitária para fins alimentares (1 L)	unidade	4,50	4,50
1 metabissulfito de potássio grau alimentar (500 g)	pacote	45,00	45,00
2 fermentos biológicos para pão (levedura <i>S. cerevisiae</i>) (10 g)	pacote	3,00	6,00
1 açúcar cristal (kg)	quilograma	4,50	4,50
1 arrolhador manual de garrafa de vinho	unidade	50,00	50,00
Total	-	-	573,00

Considerações finais

A bebida fermentada de açaí, denominada açaí tinto, elaborada em condições artesanais, apresentou teor alcoólico de 8 °GL, dentro dos limites de graduação alcoólica para bebida fermentada de frutas, e teor de açúcares totais de 8 °Brix, podendo ser classificada como doce ou suave, denominada então como fermentado de açaí doce ou suave (Brasil, 2009). A acidez total de 61 meq L⁻¹ também se encontra dentro dos limites indicados para bebidas fermentadas de frutas.

Em relação à coloração da bebida açaí tinto, as coordenadas mensuradas L* (28,63 ± 0,63), que representa a luminosidade da cor; a* (1,17 ± 0,07), representando a coloração variando do verde ao vermelho; e b* (-1,63 ± 0,08), representando a coloração variando do azul ao amarelo, indicam uma bebida de cor escura, predominando a coloração vermelha-arroxeadada-escura, pela reunião das cores vermelho intenso e azul, típicas do fruto de açaí.

Agradecimentos

Ao empreendimento Flor de Samaúma pela disponibilização da tecnologia de obtenção artesanal do açaí tinto.

Referências

BEZERRA, V. S. **Planejando uma bateadeira de açaí**. Macapá: Embrapa Amapá, 2011. 39p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/69767/1/2-Planejando-uma-Bateadeira-de-Acai.pdf>. Acesso em: 14. Nov 2024.

BEZERRA, V. S.; FREITAS-SILVA, O.; DAMASCENO, L. F. Açaí: produção de frutos, mercado e consumo. In: JORNADA CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAPÁ, 2., 2016, Macapá. **Resumos...** Macapá: Embrapa Amapá, 2016. p. 19. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/152645/1/CPAF-AP-2016-Acai-producao-de-frutos.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2024

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**, 5 jul. 2009, p.20.

FREITAS, D. G. de; CARVALHAES, M. A.; BEZERRA, V. S. **Boas práticas na cadeia de produção de açaí**. Brasília, DF: Embrapa: Sebrae, 2021. 10 p. Projeto Inteligência estratégica para pequenos negócios rurais: agregação de valor e tecnologia executado pela Embrapa e Sebrae Nacional. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/226998/1/CPAF-AP-2021-Boas-praticas-cadeia-producao-acai.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2024.

KANG, J.; LI, Z.; WU, T.; JENSEN, G. S.; SCHAUSS, A. G.; WU, X. Antioxidant capacities of flavonoid compounds isolated from acai pulp (*Euterpe oleracea* Mart.). **Food Chemistry**, v. 122, n. 3, p. 610–617, 2010.

LIU, W. Y.; WANG, X.; REN, J.; ZHENG, C. D.; WU, H. S.; MENG, F. T.; LING, K.; QI, X. Y.; ZHOU, M.; WANG, Y.; GU, R. Z.; HAN, L. J.; ZHANG, Y. J. Preparation, characterization, identification, and antioxidant properties of fermented acai (*Euterpe oleracea*). **Food Science Nutrition**, v. 11, p. 2925–2941, 2023.

SILVA, A. **Sabor, crocância e qualidade**: conservantes alimentícios são fundamentais para garantir a experiência do consumidor. BASF, 2022. Disponível em: <https://https://quimicosindustriais.basf.com/contenido/sabor-crocncia-e-qualidade-conservantes-alimentcios-so-fundamentais-para-garantir-a-experincia-do-consumidor>. Acesso em: 11 fev. 2025.

SILVA, R. C. da, BATISTA, A., COSTA, D. C. F. da, MOURA-NUNESA, N., KOURYA, J. C., COSTA, C. A. da, RESENDE, Â. C., DALEPRANEA, J. B. Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) seed flour prevents obesity-induced hepatic steatosis regulating lipid metabolism by increasing cholesterol excretion in high-fat diet-fed mice. **Food Research International**, v. 111, p. 408–415, 2018.

SOUZA, M. O. de; SILVA, L. S. ; MAGALHÃES, C. L. de B.; FIGUEIREDO, B. B. de; COSTA, D. C. C.; SILVA, M. E.; PEDROSA, M. L. The hypocholesterolemic activity of açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) is mediated by the enhanced expression of the ATP-binding cassette, subfamily G transporters 5 and 8 and low-density lipoprotein receptor genes in the rat. **Nutrition Research**, v. 32, n. 12, p. 976–984, 2012.

Embrapa Amapá

Rodovia Josmar Chaves Pinto, no. 2.600, Km 05
CEP 68903-419, Macapá, AP
Caixa Postal 10 - CEP 68906-970 Fone: (96) 3203-0201
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Jamile da Costa Araújo*

Secretário-executivo: *Raimundo Pinheiro Lopes*

Membros: *Daniela Loschtschagina Gonzaga, Gilberto Ken-Iti Yokomizo, Leandro Fernandes Damasceno, Nagib Jorge Melém Júnior, Valeria Saldanha Bezerra*

Comunicado Técnico 165

ISSN 1517-4077

Junho, 2025

Edição executiva: *Nagib Jorge Melém Júnior e Jamile da Costa Araújo*

Revisão de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Adelina do Socorro Serrão Belém (CRB2985)*

Projeto gráfico: *Leandro Sousa Fazio*

Diagramação: *Fábio Sian Martins e Gleise Maria Teles de Oliveira*

Publicação digital: PDF



**Ministério da
Agricultura e Pecuária**

Todos os direitos reservados à Embrapa.