



Produção e avaliação físico-química e sensorial de licor artesanal de cupuaçu

DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.v19i2.1738>

Submissão: 24/11/25

Aprovação: 16/12/25

Auriane da Conceição Dutra da Silva

<https://orcid.org/0000-0001-8967-4375>

Elemar Kleber Favreto

<https://orcid.org/0000-0003-3010-4372>

Evangelista Ferreira de Lima

<https://orcid.org/0009-0006-9586-8321>

ABSTRACT

Alcoholic beverages play a significant role in the economy and culture of various societies. Among them, liqueurs stand out for their potential to enhance the value of regional ingredients, such as cupuaçu. In Brazil, there is a growing demand for artisanal liqueurs driven by the search for sustainable and regulated products. In this context, this study aimed to develop an artisanal cupuaçu liqueur, produced from raw materials originating from agroforestry systems, meeting the quality requirements and regulations of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA). The research involved a bibliographic and normative survey, the development of two experimental formulations, physicochemical analyses, and sensory evaluation with 65 untrained consumers. The parameters analyzed included pH, total soluble solids, and alcohol content, in addition to acceptance and purchase intention tests using a nine-point hedonic scale. The results demonstrated that both formulations complied with the legal standards for liqueurs, with pH values between 3.77 and 3.87, soluble solids between 28 and 36 °Brix, and alcohol content between 23% and 28% (v/v). In

the sensory analysis, the products achieved acceptability indices greater than 86% in all attributes evaluated, indicating high consumer acceptance. The formulation with the higher sugar concentration showed better purchase intention. It is concluded that the artisanal production of cupuaçu liqueur constitutes a viable alternative for adding value to the fruit, strengthening the local economy, and promoting sustainable development in Amazonian agroforestry communities.

Keywords: Cupuaçu; Artisanal liqueur; Sensory analysis; Agroforestry; Sustainable development.

RESUMO

As bebidas alcoólicas desempenham um papel relevante na economia e na cultura de diversas sociedades. Entre eles, os licores se destacam pelo potencial de valorização de ingredientes regionais, como o cupuaçu. No Brasil, há uma demanda crescente por licores artesanais impulsionados pela busca de produtos sustentáveis e regulamentados. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo desenvolver um licor artesanal de cupuaçu, produzido a partir de matéria-prima oriunda de sistemas agroflorestais, atendendo às exigências de qualidade e às normativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A pesquisa envolveu levantamento bibliográfico e normativo, elaboração de duas formulações experimentais, análises físico-químicas e avaliação sensorial com 65 consumidores não treinados. Os parâmetros analisados incluíram pH, sólidos solúveis totais e teor alcoólico, além de testes de aceitação e intenção de compra utilizando escala hedônica de nove pontos. Os resultados demonstraram que ambas as formulações apresentaram conformidade com os padrões legais para licores, com valores de pH entre 3,77 e 3,87, sólidos solúveis entre 28 e 36 °Brix e teor alcoólico entre 23% e 28% (v/v). Na análise sensorial, os produtos alcançaram índices de aceitabilidade superiores a 86% em todos os atributos avaliados, indicando elevada aceitação pelos consumidores. A formulação com maior concentração de açúcar apresentou melhor intenção de compra. Conclui-se que a produção artesanal de licor de cupuaçu constitui uma alternativa viável para agregação de valor ao fruto, fortalecimento da economia local e promoção do desenvolvimento sustentável em comunidades agroflorestais amazônicas.

Palavras-chave: Cupuaçu. Licor artesanal. Análise sensorial. Agrofloresta. Desenvolvimento sustentável.

1 Introdução

As bebidas alcoólicas desempenham um papel significativo na história das civilizações, estando presentes em diversas culturas ao longo do tempo. Entre os variados tipos de bebidas, os licores possuem uma relevância crescente no mercado global e nacional, destacando-se pela diversidade de sabores e pela possibilidade de valorização de ingredientes regionais. No Brasil, o

setor de bebidas alcoólicas tem uma expressiva importância econômica, e o consumo de licores tem aumentado continuamente, representando uma parcela significativa do mercado (Porto, 2025).

Dentre as inúmeras frutas amazônicas, o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* schum) destaca-se pela sua versatilidade e aceitação no mercado, sendo amplamente utilizado na produção de sucos, doces, geleias e, mais recentemente, em licores artesanais (Silva et al., 2021). A alta perecibilidade da fruta e o curto período de conservação após a colheita têm sido responsáveis por altos índices de perdas e a tendência para comercialização de processados (Dias et al., 2019). Como mais uma alternativa para estender a vida de prateleira no pós-colheita desta fruta, deve-se considerar sua utilização no desenvolvimento de bebidas, a exemplo de licores que, além de agregar valor, possibilitaria o fornecimento de produtos do fruto a mercados mais distantes das regiões produtoras.

Em pesquisa realizada com a produção de licores Teixeira et al. (2011) destacaram que essa é uma alternativa eficiente para minimizar os problemas relacionados à perecibilidade das frutas. Além disso, representa uma estratégia viável para o aproveitamento do excedente de produção e para enfrentar os baixos preços praticados em determinados períodos do ano. A elaboração de licores artesanais também se apresenta como uma importante alternativa para o aumento da renda familiar, uma vez que seu processamento requer tecnologia simples e de baixo custo. Soma-se a isso o fato de o produto final poder ser comercializado em temperatura ambiente, reduzindo os custos associados à cadeia de refrigeração.

O cultivo do cupuaçu destaca-se como uma das principais atividades produtivas e representa uma relevante fonte de renda para a comunidade Kauwê, localizada na Reserva Indígena Raposa Serra do Sol, no município de Pacaraima, Roraima, cuja agricultura é de base comunitária agroflorestal e sem o uso de insumos químicos. A produção de licor nessa região poderia se consolidar como um forte fator econômico e social essencial, uma alternativa promissora e sustentável.

Cientificamente, este estudo amplia o conhecimento sobre o desenvolvimento de tecnologias de aproveitamento de frutos regionais, métodos de extração de compostos aromáticos e conservação de alimentos. A pesquisa também favorece a valorização de saberes tradicionais e da biodiversidade amazônica, promovendo a integração entre conhecimento científico e práticas culturais locais.

A partir desse contexto, este estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: É possível desenvolver um licor artesanal de cupuaçu, produzido a partir de matéria-prima oriunda de sistemas agroflorestais, que atenda aos padrões de qualidade, segurança e padronização exigidos pelo mercado estadual e pelas normativas do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA)?

Ante o exposto e se considerando a necessidade de processos que agreguem valor e estendam a vida pós-colheita de frutas, este trabalho tem o objetivo de desenvolver uma receita de licor de cupuaçu para produção artesanal, de base agroflorestal, que respeite os padrões de qualidade, sustentabilidade e identidade cultural da comunidade Kauwê, ao mesmo tempo em que atende as exigências de mercado e as normativas do MAPA. Para alcançar esse objetivo, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. realizar um levantamento sobre as normativas do MAPA para a produção e comercialização de licores artesanais;
2. investigar as técnicas tradicionais e inovadoras, que sejam sustentáveis, aplicáveis à elaboração de licores de frutas;
3. desenvolver uma formulação experimental do licor de cupuaçu, considerando aspectos sensoriais e químicos;
4. avaliar a aceitação do produto por meio de análise sensorial com consumidores potenciais; e
5. propor estratégias de inserção do licor de cupuaçu no mercado de produtos orgânicos e artesanais de Roraima.

A relevância desta pesquisa está alicerçada em dois aspectos principais: teórico e prático. Do ponto de vista teórico, este estudo contribui para o aprofundamento do conhecimento sobre a produção artesanal de licores a partir de frutos amazônicos, de base agroflorestal, abordando questões tecnológicas, regulatórias e de mercado. Do ponto de vista prático, a pesquisa promove o desenvolvimento econômico e social da comunidade Kauwê, oferecendo uma alternativa de renda sustentável por meio da valorização dos recursos naturais locais.

O artigo está estruturado da seguinte forma: na seção seguinte, será apresentada a revisão de literatura, abordando os conceitos fundamentais sobre produção de licores, normativas do MAPA, concepção de produção agroflorestal e caracterização do cupuaçu como matéria-prima. Em seguida,

a seção de metodologia detalhará os procedimentos utilizados para o desenvolvimento do licor e para a análise sensorial. Os resultados e discussões serão apresentados posteriormente, analisando os dados obtidos e sua relevância para o mercado de produtos orgânicos e artesanais. Por fim, a conclusão trará as principais considerações, as limitações da pesquisa e as perspectivas futuras para ampliação do estudo.

2 Fundamentação teórica

2.1 Licor

A palavra "licor" tem origem do latim, precedendo das palavras "liquefacere" e "liquore", que significam "liquefazer" e "líquido" (Sliwinska et al., 2015). A tradição de produção de licores possui suas origens, possivelmente, na Itália, há séculos atrás, antes de se espalhar pelo mundo, chegando no Brasil com os colonizadores portugueses no século XVI (Carvalho, 2007).

Atualmente, o Brasil é um dos maiores produtores de bebidas alcoólicas do mundo. Nesse contexto, o consumo de licores tem crescido sólida e continuamente, registrando um significativo aumento de produção nos últimos anos (Viana, 2025). O Nordeste se destaca como região que mais comercializa essa bebida, com diversos consumidores que apresentam alto consumo durante o período das festas juninas, Silva et al. (2021) mostram que o consumo desse tipo de bebida está relacionado à recuperação da memória afetiva, considerando a relevância, a riqueza e os símbolos que os licores de frutas possuem na região Nordeste do Brasil.

A produção artesanal, muitas vezes realizada em pequenas propriedades familiares, constitui uma forma de aproveitamento das matérias-primas existentes nas propriedades, principalmente frutas regionais, agregando valor à produção e aumentando a renda do produtor rural, além de contribuir para a preservação da cultura local e para o desenvolvimento da economia regional. O saber-fazer tradicional, transmitido de geração em geração, garante a perpetuação de técnicas e receitas ancestrais. Ademais, seu processamento exige tecnologia simples e longa vida de prateleira à temperatura ambiente e de fácil armazenamento (Almeida; Gherardi, 2020; Silva et al., 2021). No entanto, existem variações no processo, com registro de algumas patentes que visam, de alguma forma, melhorar a qualidade do produto final.

O licor se destaca por sua rica variedade de sabores e aromas, fruto da criatividade e do saber-fazer de cada região (Conceição et al., 2023), ainda assim está em constante evolução, incorporando novas tecnologias, formulações inovadoras e uma variedade crescente de sabores. Os licores de frutas se tornam ainda mais atrativos devido à aromatização de frutas em sua composição, apresentando grandes quantidades de compostos fenólicos que, por sua vez, são de grande interesse por possuírem atividades antioxidantes (Oliveira et al. 2009; Gomes et al., 2018).

O preparo de licores de frutas pode ser baseado na maceração alcoólica destas, ou na destilação de macerados aromáticos com base de frutas onde sua qualidade depende não só da mistura adequada dos ingredientes, mas, principalmente, do processo de maceração, sem que ocorra a fermentação durante sua fabricação (Cesar et al., 2019, Teixeira et al., 2011).

Assim, o mercado de licores se destaca como uma das bebidas alcoólicas em expansão no cenário nacional, impulsionado pela diversidade de frutas típicas do Brasil, que são ricas em biodiversidade e valor nutricional. A produção de licor é uma excelente oportunidade, tanto para pequenos agricultores, quanto para médias e grandes indústrias, permitindo agregar valor à produção agrícola. O sucesso dessa atividade reside no desenvolvimento de fórmulas que combinam sabores de frutas, ervas e sementes, capazes de agradar aos diversos paladares dos consumidores (Porto; Vieira, 2025).

Na literatura científica brasileira é apresentada uma grande diversidade de pesquisas de licores compostos por frutas e especiarias, tais como: jabuticaba, tangerina, abacaxi, acerola, pitaya, entre outros; além de substâncias vegetais como o uso de hortelã-pimenta e o boldo (Porto; Vieira, 2025). Para atender à demanda nacional e internacional, o mercado de bebidas alcoólicas procura por variações de produtos, surgindo assim pesquisas voltadas para os frutos nativos (Carvalho; Silva, 2018).

2.2 Normativas do MAPA

A produção de licores no Brasil é rigidamente regulamentada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), sob o Decreto nº 6.871, de 2009, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas.

De acordo com a Instrução Normativa nº 55, de 31 de outubro de 2008, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que estabelece o Regulamento Técnico para a Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade de Licores, o Art. 3º do Anexo I define o licor como:

[...] bebida com graduação alcoólica de quinze a cinquenta e quatro por cento em volume, a vinte graus Celsius, com um percentual de açúcar superior a trinta gramas por litro, elaborada com uma parte alcoólica e com uma parte não-alcoólica de origem vegetal ou animal (Brasil, 2008).

No Brasil, o processo produtivo de licores envolve a associação de álcool etílico ou destilados alcoólicos simples, juntamente com uma série de aditivos permitidos, como extratos vegetais (sementes, raízes, folhas, frutos) ou animais, aromas, corantes e outros ingredientes especificados pelo decreto (Brasil, 2009).

Na composição do licor é permitido o uso de álcool etílico potável e destilado alcoólico simples, de origem agrícola, bebida alcoólica e extrato ou substância de origem vegetal, ou animal, sendo opcional acrescentar aromatizante, saborizante, corante, outro aditivo, ou mistura de um ou mais produtos na sua composição (Brasil, 2009).

Conforme a Legislação Brasileira de Bebidas, o licor será denominado de seco, fino ou doce, creme, escarchado ou cristalizado, de acordo com as seguintes definições (Brasil, 2009):

- I. Licor seco é a bebida que contém mais de trinta gramas por litro e no máximo cem gramas por litro de açúcares;
- II. Licor fino ou doce é a bebida que contém mais de cem gramas por litro e no máximo trezentos e cinquenta gramas por litro de açúcares;
- III. Licor creme é a bebida que contém mais de trezentos e cinquenta gramas por litro de açúcares;
- IV. Licor escarchado ou cristalizado é a bebida saturada de açúcares parcialmente cristalizados.

Existem diversos tipos de licores, que variam quanto à composição, teor alcoólico e características sensoriais. Entre eles, destacam-se os licores tradicionais, geralmente com maior

teor alcoólico, e os licores especiais, que apresentam perfil mais suave, incluindo categorias como os licores cremosos, os aperitivos e aqueles elaborados à base de destilados específicos (Porto, 2025). Embora não existam regras rígidas para o preparo de licores de frutas, desde que atendidos os parâmetros da legislação, algumas formulações de licores se destacaram e tornaram-se conhecidos mundialmente, sendo mantidas em segredo, sob o domínio exclusivo de seu fabricante (Penha, 2006).

2.3 Caracterização do Cupuaçu Como Matéria-Prima

O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*), pertencente à família Malvaceae, é uma espécie arbórea de médio porte nativa da região Amazônica, sendo amplamente encontrada em áreas de terra firme e várzeas (Melo et al., 2021). Seu fruto apresenta grande tamanho, formato arredondado e casca rígida de coloração marrom, contendo uma polpa abundante de coloração branco-amarelada, que envolve suas sementes. Essa polpa destaca-se pelo aroma intenso, proveniente da presença de compostos voláteis aromáticos, além do sabor ácido e característico, fatores que contribuem para sua ampla aceitação, tanto pelas populações locais, quanto em mercados nacionais e internacionais.

Considerado um dos frutos de maior relevância econômica da Amazônia, o cupuaçu possui sua principal aplicação na utilização da polpa, a qual é empregada na elaboração de diversos produtos alimentícios, como sucos, néctares, iogurtes, sorvetes, cremes, licores, tortas, geleias, compotas e biscoitos. Grande parte desses produtos ainda é processada de maneira artesanal e em pequena escala produtiva, evidenciando o potencial de agregação de valor e expansão da cadeia produtiva desse fruto (Moreira et al., 2011).

Sendo considerado o fruto nativo amazônico com maior potencial para o aproveitamento industrial, ele se destaca pela composição de compostos voláteis responsáveis por características sensoriais que elevam sua atratividade (Santos et al., 2010; Gonçalves et al., 2013). Seu cultivo encontra-se amplamente difundido no Brasil, favorecido por condições agroclimáticas adequadas ao seu desenvolvimento, com destaque para a região sul da Bahia. Ademais, a cultura possui expressiva importância econômica, participando tanto do mercado nacional quanto do mercado externo por meio de exportações (Melo et al., 2021).

Apesar do potencial econômico e agroindustrial do cupuaçu, ainda são escassos os trabalhos científicos voltados ao desenvolvimento e à padronização da produção de licor artesanal a partir desse fruto.

A composição físico-química e nutricional da polpa de cupuaçu evidencia suas características organolépticas e seu potencial como matéria-prima para o desenvolvimento de diversos produtos alimentícios. A Tabela 1 apresenta os principais parâmetros de composição para cada 100 g de polpa do fruto.

Tabela 1. Caracterização físico-química e nutricional (100g) da polpa de cupuaçu

Parâmetro	Valor na polpa
*Sólidos solúveis totais (°Brix. 20°C)	9,36 ±0,21
*Sólidos totais	(%)13,82±0,015
*Acidez total (expressa em ácido cítrico, g/100 g)	1,60 ±0,04
*pH	3,57±0,03
*Ácido ascórbico (mg/100 g)	12,65 ±0,00
**Umidade	81,3 a 89,0 %
**Proteína	0,53 a 1,92 %
** Lipídeos	0,48 a 1,60 %
**Extrato etérico	0,48 a 2,35 %
**Cinzas	0,70 a 2,12 %
**Fibras	0,50 a 2,47 % d,wt
**Vitamina C	4,0 a 33,0 mg/100g
**Açúcares redutores	2,8 a 3,1 %

Fonte: *adaptado de Lobato Junior et al., 2025; ** adaptado de FVG, 2003.

Dessa forma, observa-se que a polpa de cupuaçu apresenta características físico-químicas e nutricionais que, associadas ao seu aroma intenso e sabor característico, reforçam sua importância econômica e tecnológica. Essas propriedades favorecem sua utilização em diferentes segmentos da indústria alimentícia, incluindo a produção de bebidas, como o licor, agregando valor a um dos principais frutos da biodiversidade amazônica.

3 Procedimentos metodológicos

As amostras foram elaboradas seguindo uma formulação adaptada de Penha (2006), com intenção de produzir um licor fino de cupuaçu. As análises físico-químicas foram realizadas por métodos padronizados para alimentos conforme as Boas Práticas de Fabricação, segundo o Instituto Adolfo Lutz (2008), partindo de uma pesquisa exploratória. Os frutos foram obtidos na propriedade da empresa Yu'PrimaVera, localizada na Comunidade Kauwê, em Pacaraima, Roraima. A coleta dos frutos ocorreu assim que eles se desprenderam da planta e caíram no solo (estágio de maturação fisiológica) e transportados até a capital Boa Vista no mesmo dia.

Os frutos foram higienizados com água clorada e, em seguida, abertos, retirados os bagos e depositados diretamente no frasco (potes de vidro esterilizados). A base alcoólica utilizada foi o álcool de cereais (92,8% Gay Lussac (°GL) v/v), adquirido em uma loja especializada em Boa Vista, Roraima.

Para a primeira etapa da formulação, utilizou-se o cupuaçu inteiro (caroço + polpa) e álcool de cereais. Cada amostra foi mantida em frasco hermético, acondicionadas ao abrigo da luz e à temperatura ambiente pelo período de 30 dias de maceração alcoólica. Após esse período, com auxílio de um filtro de nylon, efetuou-se a separação do fruto e do extrato alcoólico (1ª trasfega). Posteriormente, adicionou-se o xarope de açúcar na proporção conforme descrito na Tabela 2, mantendo em repouso por 30 dias.

Tabela 2. Descrição da quantidade de ingredientes utilizado em cada amostra de Licor

Ingrediente	Amostra 1	Amostra 2
Cupuaçu	1,4kg	1,4kg
Álcool de cereais	1l	0,7l
Açúcar	1kg	0,7kg
Água	1,5l	1,5l

Fonte: Elaboração própria (2025).

Logo depois, o extrato alcoólico adoçado foi disposto em garrafas de vidro esterilizadas (2ª trasfega) e acondicionadas ao abrigo da luz, pelo período de envelhecimento de mais 30 dias. Para essa etapa, as amostras foram distribuídas em garrafas de coloração diferentes: âmbar, verde e transparente, para posterior avaliação química.

Os parâmetros físico-químicos analisados foram de pH (diretamente na amostra em pHmetro digital), teor alcoólico em porcentagem (Refratômetro digital para álcool), Sólidos Solúveis (SS) em graus Brix (em refratômetro digital), realizadas em triplicata no Laboratório de Química da Universidade Estadual de Roraima, segundo recomendações do Instituto Adolfo Lutz (2008).

Para a determinação dos atributos sensoriais, o teste afetivo foi aplicado com 65 provadores voluntários, maiores de 18 anos, não treinados, durante a Feira de Exposição de Roraima – EXPOFERR de 2024, no stand cedido pelo Instituto Euvaldo Lodi – IEL-RR. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), tomando ciência dos objetivos da pesquisa.

Foram ofertadas duas formulações diferentes aos participantes, servidas individualmente, com aproximadamente 10 mL da amostra, em copos descartáveis de 50 mL, à temperatura ambiente. Sendo servido água para beber a vontade e orientados a analisar as amostras aleatoriamente, atribuindo notas utilizando-se a escala hedônica de 9 pontos, de 1 (desgostei extremamente) a 9 (gostei extremamente). Eles deveriam atribuir nota aos seguintes atributos: aparência, cor, aroma, sabor, doçura, impressão global e intenção de compra (cujas notas variaram de 1 - com certeza não compraria - a 9 - com certeza compraria).

Nesse caso, o produto só poderá ser considerado aceito quando o seu Índice de Aceitabilidade (IA) for superior a 70% (Dutcosky, 2011). Este dado pode ser obtido através da fórmula: $IA (\%) = A \times 100/B$, onde A = nota média obtida para o produto, e B = nota máxima dada ao produto, como recomendam a literatura (Peuckert et al., 2010).

Os experimentos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2×3 , sendo 2 formulações de licor, 3 embalagens de armazenamento (âmbar, verde e transparente). Todas as análises de caracterização foram realizadas em triplicata e os resultados foram expressos como o valor médio $\pm$ desvio padrão da média. Sendo que, as médias obtidas foram avaliadas através de análise de variância (ANOVA), e teste de Tukey com nível de significância de 5%, utilizando o programa ASSISTAT 7.7.

4 Resultados e discussão

Os resultados das análises físico-químicas do licor de cupuaçu (sólidos solúveis totais, pH e teor alcoólico), bem como os parâmetros mínimos segundo a legislação vigente (Brasil, 2008), estão

apresentados na Tabela 3. Ao compararmos, observa-se, de maneira geral, que os parâmetros estão em conformidade com os padrões de identidade e qualidade.

Tabela 3. Resultados médios das análises físico-químicas do licor de cupuaçu

Análise	Dado obtido		Legislação
	Amostra 1	Amostra 2	
pH	3,87 ^a	3,77 ^a	3,50-5,00*
SS (°Brix)	36 ^a	28 ^a	> 30**
Teor Alcoólico (% v/v)	28 ^a	23 ^a	15-54**

* Brasil (2008).

** Brasil (2009).

Fonte: Elaboração própria (2025).

O valor de pH, para este trabalho, foi de 3,57, indicando que não houve uma grande mudança comparado ao pH da fruta. Conforme indicado por Melo et al. (2021), isso mostra que não houve descaracterização do fruto in natura e com a polpa concentrada. O fruto do cupuaçu caracteriza-se por possuir polpa ácida, portanto, os valores encontrados inserem-se dentro das condições esperadas. O pH baixo, além de ser um fator limitante para o crescimento de bactérias patogênicas e deteriorantes, também promove estabilidade do produto final (Freire et al., 2009), fator importante para a produção do licor.

Resultado similar de pH, igual a 3,75, foi observado por Almeida e Gherardi (2020), que empregaram o álcool de cereais como base alcoólica na elaboração do licor de acerola. Dados semelhantes também foram observados nos estudos de Magalhães et al. (2014) com licor de morango, onde encontraram um valor de pH de 3,96.

Os parâmetros físico-químicos de um licor, como o pH e a acidez, estão intimamente relacionados às características do fruto utilizado em sua fabricação. Embora, no Brasil, os limites máximos ou mínimos fixados pela legislação para acidez e pH em licores de frutas sejam amplos, o conhecimento desses dados é crucial para a conservação do produto. Isso ocorre porque tanto o pH quanto a acidez influenciam diretamente a qualidade do licor, especialmente no que diz respeito à prevenção ou favorecimento de contaminações microbiológicas (Almeida; Gherardi, 2020).

Quanto aos teores dos sólidos solúveis, expressos em °Brix, a amostra 1, que recebeu uma maior quantidade de açúcar, apresentou maior teor de sólidos solúveis, com relação à amostra 2. Tal diferença era esperada, em função das diferentes adições desse componente nas formulações. Os licores estudados estão de acordo com a legislação brasileira, que permite um mínimo de 30g de açúcar por litro, classificados como fino e doce (Brasil, 2009).

É comum a variação de sólidos solúveis em bebidas classificadas como licores, pois a legislação Brasileira permite uma extensa faixa de utilização de açúcar. O teor de sólidos solúveis totais pode variar entre diferentes licores, mesmo quando apresentam concentrações semelhantes de açúcares, devido à influência de outros compostos dissolvidos na bebida, presença do álcool, sólidos solúveis e compostos fenólicos naturalmente presentes nas frutas, contribuindo para os valores medidos em °Brix (Teixeira et al., 2007; Carcará et al., 2009).

Corroborando, Silva et al. (2021) relataram que os licores possuem grande versatilidade, com variações em relação à matéria prima, teor alcoólico e em relação ao teor de açúcar. De modo semelhante, Lemes et al. (2021) pesquisaram licores de curriola (*Pouteria ramiflora*), produzidos partir da polpa e fruto integral, obtendo teores de sólidos solúveis entre 21 e 34 °Brix.

O teor alcoólico do licor de cupuaçu (de 28 e 23% v/v) encontra-se dentro do parâmetro, conforme o permitido pela legislação Brasileira, que recomenda uma variação de 15 a 54% (v/v) de álcool para licores de frutas (Brasil, 2009). Segundo Barros et al. (2008), a maioria dos licores industriais de frutas possui teor alcoólico, declarado em rótulo, entre 18 e 25 °GL. O teor de álcool em uma bebida alcoólica é um dado importante e que deve ser obedecido aos limites mínimos e máximos, pois, juntamente com o pH, está relacionado diretamente com a sua estabilidade (Lopes et al., 2020).

O teste de coloração de garrafas não apresentou diferenças estatísticas, conforme apresentado na tabela 4, revelando que não houve variações no produto final. O que nos permite destacar a hipótese de o licor ter apresentado estabilidade após o engarrafamento, facultando assim o uso de qualquer coloração de garrafa para apresentação final do produto.

Tabela 4. Resultados médios e desvio padrão do teste da coloração da garrafa no licor de cupuaçu (amostra 1)

Análise	Âmbar	Verde	Branca
pH	3,82 + 0,68 ^a	3,80 + 0,59 ^a	3,79 + 0,63 ^a
SS (°Brix)	36 + 0,64 ^a	35 + 0,52 ^a	35 + 0,59 ^a

Fonte: Elaboração própria (2025).

Por meio da análise sensorial (Tabela 5), é possível verificar que as médias não apresentaram diferença significativa entre as amostras 1 e 2. Os licores desenvolvidos foram considerados aceitos, pois atingiram IA superior a 86,84% para todos os atributos avaliados, atingindo escores superiores a 7 (gostei moderadamente). Resultados similares de aceitação foram observados no estudo da aceitação de licores formulados a base de cupuaçu e taperebá, em que as formulações obtiveram médias gerais de aceitação superiores a 7,0 (Braz et al., 2019). Valores de aceitação acima de 80% foram observados nos estudos da influência da preparação de licor de jabuticaba nos estudos realizados por Almeida e Gherardi (2019). A literatura propõe, portanto, o critério para a boa aceitação de valores iguais ou maiores que 70%, o que reafirma a resultado deste experimento.

Tabela 5. Resultados médios da análise sensorial do licor de cupuaçu

Atributos	Média + Desvio Padrão		IA (%)	
	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 1	Amostra 2
Aparência	7,82 + 1,51 ^a	7,95 + 1,43 ^a	86,84 ^a	88,38 ^a
Cor	7,89 + 1,58 ^a	8,06 + 1,20 ^a	87,69 ^a	89,57 ^a
Aroma	8,09 + 1,47 ^a	7,82 + 1,14 ^a	89,91 ^a	86,84 ^a
Sabor	8,40 + 0,92 ^a	7,94 + 1,34 ^a	93,33 ^a	88,21 ^a
Doçura	7,94 + 1,37 ^a	7,98 + 1,28 ^a	88,21 ^a	88,72 ^a
Impressão global	8,35 + 0,89 ^a	8,11 + 0,95 ^a	92,82 ^a	90,09 ^a

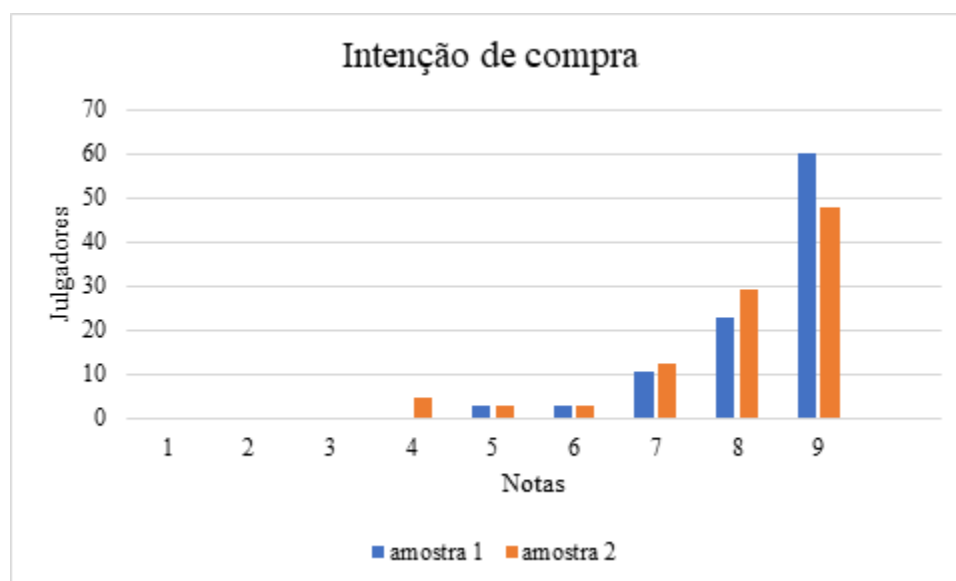
Fonte: Elaboração própria (2025).

Na avaliação do atributo cor, os participantes relataram que a garrafa deveria ser transparente para que pudessem visualizar o líquido. No quesito sabor, nota-se a maior diferença entre as médias analisadas, onde a amostra 1 recebeu notas maiores em relação á amostra 2. O atributo doçura obteve a menor diferença para as formulações, justificado pelo fator do açúcar mascarar o teor de álcool e vice versa.

Segundo Simões et al. (2014), o teor alcoólico é um parâmetro de grande importância na aceitabilidade das bebidas alcoólicas, pois, conforme o teor alcoólico aumenta ocorre uma diminuição na sua aceitabilidade. De acordo com a avaliação de aceitabilidade de licor, realizado por Teixeira et al. (2011), observa-se que o licor com menor teor alcoólico e menor teor de açúcar foi o que obteve melhor aceitação.

Na intenção de compra dos produtos, verificou-se que a formulação da amostra 1 apresentou maiores valores, sendo que 60% dos provadores disseram que “certamente comprariam”, e 23,08% disseram que “possivelmente comprariam”, como verificado da Figura 1, demonstrando que o produto foi bem aceito perante os consumidores, possuindo elevadas chances de se consolidar no mercado. Possivelmente, a concentração alcoólica dos licores influenciou na aceitação e atitude de compra dos mesmos. Estudos denotam que a diferença do teor alcoólico influencia diretamente na aceitação de bebidas (Lemes et al., 2021).

Figura 1. Gráfico de distribuição de frequência para o teste de intenção de compra



Legenda: 1 (certamente não compraria) – 9 (certamente compraria)

Fonte: Elaboração própria (2025).

A produção artesanal, frequentemente realizada em pequenas propriedades familiares, desempenha um papel crucial na preservação da cultura e no desenvolvimento da economia regional. O saber-fazer tradicional, transmitido de geração em geração, garante a perpetuação de técnicas e receitas ancestrais (Conceição et al., 2023). No contexto da Comunidade Indígena Kauwê, a produção

de produtos de base agroflorestal emerge como uma ferramenta poderosa, capaz de gerar impactos positivos significativos, como o fortalecimento e o desenvolvimento econômico da região, além de abrir novas oportunidades de mercado para os produtores locais. O reconhecimento da qualidade e exclusividade desses licores pode atrair novos consumidores, impulsionar o turismo e, como efeito, gerar renda, promovendo o crescimento da economia local (Santos et al., 2024).

É importante destacar que o segredo para um licor artesanal de alta qualidade reside na combinação equilibrada entre o princípio aromático, o álcool e o açúcar, resultando em uma bebida harmônica em cor, sabor e aroma, rica em compostos fenólicos. Além disso, a seleção cuidadosa da matéria-prima e os rigorosos padrões de higiene durante o processo de fabricação são fundamentais. Contudo, o que realmente faz a diferença é o gosto, a habilidade, a paciência e a dedicação do fabricante, que são essenciais para criar um licor verdadeiramente excepcional (Nascimento et al., 2022).

5 Considerações finais

Os resultados das análises físico-químicas das amostras pesquisadas do licor de cupuaçu apresentaram conformidade com os padrões de identidade e qualidade exigidos pela legislação Brasileira de bebidas alcoólicas. Devido o teor de açúcar presente, ele foi classificado como licor doce fino.

O resultado do teste de intenção de compra foi satisfatório, com média igual a 9 (certamente compraria). Não foram encontradas diferenças estatísticas significativas entre as duas amostras analisadas durante a análise sensorial, o que sugere que o licor de cupuaçu pode ser bem aceito no mercado, agregando valor a este fruto nativo do Brasil.

O estudo proposto contribuiu significativamente para a ampliação do conhecimento acerca dos processos agroindustriais envolvidos na elaboração de licores artesanais, destacando a importância da utilização sustentável de recursos naturais provenientes da biodiversidade amazônica. Ao associar inovação tecnológica, aproveitamento de matérias-primas regionais e valorização dos saberes tradicionais, a pesquisa evidenciou o potencial dos frutos amazônicos como ingredientes de elevado valor agregado para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios.

Os resultados obtidos demonstram que a produção artesanal de licores representa uma alternativa promissora para o fortalecimento das cadeias produtivas locais, possibilitando a diversificação da produção agrícola, a geração de novas oportunidades econômicas para pequenos produtores e comunidades rurais, além de incentivar o uso racional e sustentável dos recursos naturais da Amazônia. Nesse contexto, o desenvolvimento de produtos derivados de frutos regionais pode contribuir tanto para o fortalecimento da bioeconomia amazônica quanto para a preservação da sociobiodiversidade local.

Dessa forma, recomenda-se a realização de pesquisas futuras voltadas ao aprimoramento das técnicas de processamento, avaliação da estabilidade e vida útil dos produtos, análise da aceitabilidade sensorial e estudo das propriedades físico-químicas e nutricionais dos licores elaborados. Além disso, sugere-se a ampliação de estudos envolvendo outros frutos típicos da Amazônia, explorando seu potencial agroindustrial e comercial, de modo a estimular a inovação no setor de bebidas artesanais e consolidar alternativas sustentáveis de aproveitamento da rica diversidade vegetal da região.

Referências

- ALMEIDA, J. C.; GHERARDI, S. R. M. Elaboração, caracterização físico-química e aceitabilidade de licor de jabuticaba. *Revista de Engenharias da Faculdade Salesiana*, n.10, p. 20-24, 2019.
- ALMEIDA, J. C.; GHERARDI, S. R. M. Elaboração, Caracterização Físico-química e Aceitabilidade de Licor de Acerola. *Revista de Engenharias da Faculdade Salesiana*, n.11 p. 15-19, 2020.
- BARROS, J. C.; SANTOS, P. A.; ISEPON, J. S.; SILVA, J. W.; SILVA, M. A. P. Obtenção e avaliação do licor de leite a partir de diferentes fontes alcoólicas. *Global Science and Technology*, v. 01, n. 04, p. 27-33, 2008.
- BRASIL. Decreto n. 6.871 de 4 de junho de 2009 - Regulamenta a Lei n. 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõem sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebida.
- BRASIL. Portaria nº 62, de 23 de abril de 2008 - Dispõe sobre a fixação dos padrões de identidade e qualidade para licor, bebida alcoólica mista, batida, caipirinha, bebida alcoólica composta, aperitivo e aguardente composta. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 23 abr. 2008.
- BRAZ. T. K. S.; LEAL, N. C. S.; MELO, C. J. O.; OLIVEIRA, T.; CUNHA, P. S. J.; SILVA, P. A. Licor misto de taperebá (*Spondias mombin* L.) e cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*): produção e análise sensorial. In: 16º Encontro de Profissionais da Química da Amazônia, 2019, Belém. *Anais eletrônicos...*, Galoá, 2019.
- CARCARÁ, K. A. V.; SOUZA, R. P.; SILVA, D. M.; FERREIRA, B. O.; SILVA, M. J. M.; Elaboração e avaliação sensorial de licor de chocolate com pimenta do tipo malagueta (*Capsicum frutescens*). In: IV Congresso de Pesquisa e Inovação do Norte e Nordeste de Educação Tecnológica, Belém, 2009.
- CARVALHO, R. F. Produção de licores. Dossiê técnico. Salvador: Retec/BA, SBRT, 2007
- CARVALHO, M. F.; SILVA, V.S.N. Produção e aceitabilidade sensorial de licor com teor calórico reduzido. *Ciências Exatas e Tecnológicas*, v. 43, n. 01, 2018.
- CESAR, E. A.; CRUZ, J. G.; LEONEL, V. M.; CÉSAR, M. E. D.; BARRETO, H. C.; LIMA FILHO, P. Tecnologia da produção de licores com combinação de frutas do sertão paraibano. *Revista de Agroecologia no Semiárido*. v. 03, n. 01, p. 1-8, 2019.

- CONCEIÇÃO, V. S.; SAMPAIO, G. M.; GOMES, H. O.; SANTOS, J. A. B.; CAMARGO, M. E.; ROCHA, A. M. Geographical Indication in the Reconcavo identity territory: Possibility and perspective. *Revista INGI*, v. 07, n. 04, p. 2344-2358, 2023.
- DIAS, J. D. M.; ABREU, V. K. G.; PEREIRA, A. L. F.; LEMOS, T. O.; SANTOS, L. H.; SILVA, V. K. L.; MOTA, A. S. B. Desenvolvimento e avaliação das características físico-químicas e da aceitação sensorial de doce em massa de cupuaçu. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*, v. 36, n. 01, 2019.
- FREIRE, M. T. A.; PETRUS, R. R.; FREIRE, C. M. A.; OLIVEIRA, C. A. F.; FELIPE, A. M. P. F.; GATTI, J. B. Caracterização físico-química, microbiológica e sensorial de polpa de cupuaçu congelada (*Theobroma grandiflorum* Schum). *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 12, n. 01, p. 09-16, 2009.
- FGV/SUFRAMA. Projeto potencialidades regionais, estudo de viabilidade econômica: Cupuaçu. Manaus, AM, 2003.
- GOMES, P. O. M.; MENDES, K.; MACHADO, M. Caracterização físico-química, determinação de minerais e avaliação do potencial antioxidante de licores produzidos artesanalmente. *Revista Multi-Ciência*, v. 01, n. 12, p. 54–61, 2018.
- GONÇALVES, M. V. V. A.; SILVA, J. P. L.; MATHIAS, S. P.; ROSENTHAL, A.; CALADO, V. M. A. Caracterização físico-química e reológicas da polpa de cupuaçu congelada (*Theobroma grandiflorum* Schum). *Ciências exatas e engenharia*. v. 03, n. 07, p. 46-53, 2013.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. v. 04. 533 p.
- LEMES, G. A.; TOMÁS, M. G.; CUNHA NETO, A.; MORZELLE, M. C.; SIQUEIRA, P. B.; RODRIGUES, L. J.; MASSON, J. Desenvolvimento de licores de curriola (*Pouteria ramiflora*), fruta nativa: avaliação proximal e aceitabilidade. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 10, n. 12, p. e546101220593, 2021.
- LOBATO JUNIOR, E. S.; NEGRÃO, C.; SOUZA, E. C.; SILVA, A. S. Avaliação físico-química e sensorial de néctar de cupuaçu. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 06, n. 01, p. 01–22, 2025.
- LOPES, Y. M. S.; SOUZA, S. H. S.; SILVA, J. S.; AMADOR, E. S.; SOUSA, D. D. F.; MODESTO JUNIOR, E. N. Elaboração, caracterização físico-química e microbiológica de bebida alcoólica fermentada de

cajarana (*Spondias dulcis*). Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, Francisco Beltrão, v. 14, n. 01, p. 3178-3190, jan./jun. 2020.

MAGALHÃES, D.; ANDRADE, R.; COSTA, D.; SANTOS, D.; CARDOSO, R. L. Desenvolvimento, caracterização físico-química e sensorial de licor de corte de morango. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 10, n. 18, 2014.

MELO, F. S.; OKANEKU, B. M.; CARDOSO, D. N. P.; RODRIGUES, E. C.; SANTOS, W. G. Avaliação das características físico-químicas de polpa e concentrado de cupuaçu (*Theobroma grandiflorumschum*) da região Amazônica. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 07, n. 01, p. 10462-10472, jan. 2021.

MOREIRA, J. S. A.; SOUZA, M. L.; JOSÉ NETO, S. E.; SILVA, R. F. Estudo da estabilidade microbiológica e físico-química de polpa de cupuaçu desidratada em estufa. Caatinga, v. 24, n. 02, p. 26-32, 2011.

NASCIMENTO, M. R. F.; DE OLIVEIRA, K. C. C.; HESS, C.; LOPES, B. O.; FIGUEIRA, A. Avaliação sensorial de licor artesanal de cravo e canela / Sensory analysis of clove and cinnamon artisanal liquor. Brazilian Journal of Development, v. 08, n. 04, p. 25795–25806, 2022.

OLIVEIRA, A. C.; VALENTIM, I. B.; GOULART, M. O. F.; SILVA, C. A.; BECHARA, E. J. H.; TREVISAN, M. T. S. Fontes vegetais naturais de antioxidantes. Química Nova, v. 32, n. 03, p. 689-702, 2009.

PENHA, E. M. Licor de frutas. Brasília, DF: Embrapa, 2006. 36 p.

PEUCKET, Y. P.; VIERA, V. B.; HECKTHEUER, L. H.R.; MARQUES, C. T; ROSA, C. S. Characterization and acceptability of cereal bars with textured soy protein and camu – camu (*Myrciaria dúbia*). Alimentos Nutrição e Engenharia de Alimentos, Araraquara, v. 21, n. 01, p. 147-152, jan./mar. 2010.

PORTO, L. R.; VIEIRA, V. A. Licores de frutas: produção artesanal e o mercado brasileiro. Ciência & Tecnologia, v. 17, n. 01, p. 17101, 2025.

SANTOS, G. M.; MAIA, G. A.; SOUSA, P. H. M.; FIGUEIREDO, R. W.; COSTA, J. M. C.; FONSECA, A. V. V. Atividade antioxidante e correlações com componentes bioativos de produtos comerciais de cupuaçu. Ciência Rural, Santa Maria, v. 40, n. 07, p. 1636-1642, 2010.

SANTOS, L. S. DOS; SANTO, I. V. DO E.; SOUSA, G. DOS S.; SILVA, M. S.; CONCEIÇÃO, V. DA S.; SALDANHA, C. B.; SILVA, D. T. Análise do potencial de Indicação Geográfica (IG) para o licor artesanal da cidade de Cachoeira no Recôncavo Baiano. Caderno Pedagógico, v. 21, n. 10, p. e9938, 2024.

SILVA, E.; COSTA JÚNIOR, J. R.; LACERDA, M.; BRANDÃO, T. Licores de frutas: importância, riquezas e símbolos para a região nordeste do Brasil. *Enciclopédia Biosfera*, v. 18, n. 35, 2021.

SLIWINSKA, M.; WISNIEWSKA, P.; DYMERSKI, T.; WARDENCKI, W.; NAMIESNIK, J. The flavour of fruit spirits and fruit liqueurs: a review. *Flavour And Fragrance Journal*, v. 30, n. 03, p. 197- 207, 13 fev. 2015.

SIMÕES, L. S.; TEIXEIRA, L. J. Q.; SARAIVA, S. H.; JUNQUEIRA, M. S. Estudo da extração dos componentes do abacaxi em função do teor alcoólico e do tamanho da partícula para a produção de licor de abacaxi. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v.16, n.3, p.239-246, 2014.

TEIXEIRA, L. J. Q.; RAMOS, A. M.; CHAVES, J. B. P.; STRINGHETA, P. C. Teste de aceitabilidade de licores de banana. *Revista Brasileira Agrociência*, Pelotas, v. 13, n. 02, 2007.

TEIXEIRA, L. J. Q.; SIMÕES, L. S.; ROCHA, C. T.; SARAIVA, S. H.; JUNQUEIRA, M. S. Tecnologia, composição e processamento de licores. *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 07, n. 12, p. 02, 2011.

VIANA, F. L. E. Indústria de Bebidas Alcoólicas. *Caderno Setorial ETENE*, v. 9, n. 376, fevereiro 2025.