



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
BACHARELADO EM AGRONOMIA**

DARLISON CONCEIÇÃO FERREIRA

**ELABORAÇÃO, ANÁLISES SENSORIAL E MICROBIOLÓGICA DE LICOR DE
TAPEREBÁ (*Spondias mombin* L.)**

**SANTARÉM, PARÁ
2023**

DARLISON CONCEIÇÃO FERREIRA

**ELABORAÇÃO, ANÁLISES SENSORIAL E MICROBIOLÓGICA DE LICOR DE
TAPEREBÁ (*Spondias mombin* L.)**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Instituto de Biodiversidade e Florestas, da Universidade Federal do Oeste do Pará, para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientadora: Prof. Fabrizia Sayuri Otani

SANTARÉM, PARÁ

2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado Bibliotecas – SIBI/UFOPA

F383e Ferreira, Darlison Conceição
Elaboração, análises sensorial e microbiológica de licor de taperebá
(*Spondias mombin L.*) / Darlison Conceição Ferreira – Santarém, 2023.
39 f.: il.

Orientadora: Fabrizia Sayuri Otani
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do
Oeste do Pará, Instituto de Biodiversidade e Florestas, Bacharelado em Agro-
nomia.

1. Aceitabilidade. 2. Alternativas comerciais. 3. Inoculação. I. Otani, Fa-
brizia Sayuri, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 663.5

Bibliotecária - documentalista: Mary Caroline Santos Ribeiro – CRB-2/566

DARLISON CONCEIÇÃO FERREIRA

**ELABORAÇÃO, ANÁLISES SENSORIAL E MICROBIOLÓGICA DE LICOR DE
TAPEREBÁ (*Spondias mombin* L.)**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Instituto de Biodiversidade e Florestas, da Universidade Federal do Oeste do Pará, para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Conceito: APROVADO

Data de Aprovação 20/01/2023.



Profa. Dra. Fabrizia Sayuri Otani

Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA



Profa. Dra. Maria Lita Padinha Corrêa Romano

Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA



Prof. Dr. Élcio Meira da Fonseca Júnior

Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA

AGRADECIMENTOS

Grato a DEUS que em todos os momentos de minha vida, incluindo a última etapa universitária me deu força e coragem, durante alguns períodos difíceis da jornada acadêmica, dando-me conforto espiritual, e paciência para concluir essa etapa.

Gratidão aos meus amados e preciosos pais, Osvaldo e Luzanir, meus irmãos Alana e Arlison, pelo amor, pela paciência e suporte financeiro durante esses anos, sem vocês eu não conseguiria, amo vocês! E aos meus demais familiares que contribuíram para que pudesse finalizar essa etapa.

Quero agradecer à minha orientadora Prof. Dra. Fabrizia Sayuri Otani, pelo repasse de conhecimentos, pela gentileza por ter aceitado me orientar em algo importantíssimo para um fim de uma jornada, por sempre buscar me animar em continuar. Agradeço a Prof. Dra. Maria Lita Padinha que me repassou o conhecimento para que chegasse na produção desse produto. Gratidão a cada docente da UFOPA que contribuiu e me incentivou a concluir o curso, sem eles não seria possível chegar onde cheguei. Quero agradecer a parceria dos professores Élcio Meira da Fonseca e a professora Eveleise pela parceria na execução desse trabalho. Meus agradecimentos ao Programa de Fomento à Pesquisa para Trabalhos de Conclusão de Curso de Bacharel em Agronomia (AGROTCC)/ Edital nº 10/2022.

Meu agradecimento especial aos amigos e colegas que a UFOPA me deu ao longo desses cinco anos e que de alguma forma contribuíram: Anselmo Junior, Sabrina Emily, Maira Batistello, Kefferson, Vivia Jaiane, Aliza Thieko, Lucas Fonseca, Sidney Fraga, Jessyca Nunes, José Maria, Vanessa Lima, Roberta Tapajós, Paula Manuele, Isabelle Leonora, Jéssica Angelina, Maria Glenda, Luís Davi, Camilly Maria, Andrya Lopes e aos demais amigos que trago no coração com imenso carinho, gratidão!

Agradeço a UFOPA - Universidade Federal do Oeste do Pará.

RESUMO

O licor é uma bebida alcoólica feita com a adição de frutos, sendo importante alternativa para reduzir desperdício de frutas, agregar valor e prolongar a vida útil sem a necessidade de técnicas de produção complexas e caras, sendo uma fonte de renda para as famílias produtoras de frutas. Objetivou-se com esse estudo elaborar formulações de licores de taperebá comparando a matéria-prima alcoólica e o tipo de polpa, sendo feitos testes sensoriais a respeito da aceitabilidade das formulações para verificar a aceitabilidade das formulações pelo provadores, além de análises físico-químicas e microbiológicas das amostras de licor de taperebá, para verificar a qualidade dos licores. Para a análise sensorial foram utilizadas quatro formulações: A (50% de volume de cachaça e 50% de polpa congelada), B (50% de volume de cachaça e 50% de polpa in natura), C (50% de volume de vodca e 50% de polpa congelada) e D (50% de volume de vodca e 50% de polpa in natura). A análise sensorial contou com a participação de 51 provadores. Na análise sensorial foi realizado o cálculo do índice de aceitabilidade para os atributos cor, sabor, aroma, aparência, doçura e impressão global, enquanto a intenção de compra foi também avaliada por análise descritiva. Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA). Para caracterização físico-química determinou o extrato seco, cinzas, pH e sólidos solúveis, além da caracterização microbiológica. Em relação à análise sensorial foi verificada diferença estatística entre as formulações apenas no atributo sabor, nos demais não apresentou diferença estatística. Os atributos apresentaram boa aceitação para todas as formulações, indicando que não houve rejeição. Quanto ao índice de aceitabilidade todos os atributos foram avaliados acima de 70%, indicando que foram aceitas quanto as suas características sensoriais. Em relação a intenção de compra, teve avaliação positiva, os tratamentos A, B, C e D apresentaram, respectivamente, 50,98%, 74,51%, 56,86% e 64,71%. Para as análises físico-químicas foram refeitas duas formulações: vodca e polpa congelada (L.V.) e cachaça e polpa congelada (L.C.1) e o terceiro foi um licor de cachaça com maior tempo de prateleira (L.C.2). O teor de extrato seco (33,18 % no L.V., 30,80% no L.C.1 e 34,43% no L.C.2); cinzas (0,11 % para o L.V., 0,05% o L.C. e 0,10% no L.C.2); pH 3 para ambas formulações; valores de sólidos solúveis (31°Brix para o L.V., 30°Brix para L.C.1 e 30,5°Brix para o L.C.2). Na análise microbiológica no tempo zero foram encontrados dois fungos filamentosos na L.V, quatro fungos filamentosos no L.C.1 e dois fungos filamentosos e duas leveduras no L.C.2. Após 15 dias do preparo foram encontrados seis fungos filamentosos (dois em cada formulação). Após a filtração do licor L.V. e L.C.1, foi realizada uma nova inoculação, na qual foi encontrado quatro fungos filamentosos no L.V, um fungo filamentoso na formulação L.C.1 e um fungo e uma levedura no L.C.2. Conclui-se que as formulações de

licor são alternativas comerciais viáveis, apesar de apresentar aceitação razoável em relação a intenção de compra, reduzindo as perdas pós-colheita e valorizando o fruto do taperebá.

Palavras-chave: Aceitabilidade. Alternativas comerciais. Inoculação.

ABSTRACT

The liquor is an alcoholic beverage made with the addition of fruits, being an important alternative to reduce fruit waste, add value and prolong the shelf life without the need for complex and expensive production techniques, being a source of income for fruit-producing families. The objective of this study was to elaborate formulations of taperebá liqueurs comparing the alcoholic raw material and the type of pulp, and sensory tests were performed regarding the acceptability of the formulations to verify the acceptability of the formulations by the tasters, in addition to physical-chemical and microbiological analyses of the samples of taperebá liquor, to verify the quality of the liqueurs. Four formulations were used for the sensory analysis: A (50% of cachaça volume and 50% of frozen pulp), B (50% of cachaça volume and 50% of fresh pulp), C (50% of vodka volume and 50% of frozen pulp) and D (50% of vodka volume and 50% of fresh pulp). The sensory analysis had the participation of 51 tasters. In the sensory analysis, the acceptability index was calculus for the attributes color, flavor, aroma, appearance, sweetness and overall impression, while the purchase intention was also evaluated by descriptive analysis. The data were submitted to variance analysis (ANOVA). For physicochemical characterization, the dry extract, ash, pH and soluble solids were determined, in addition to the microbiological characterization. In relation to the sensory analysis, a statistical difference was verified between the formulations only in the flavor attribute, in the others there was no statistical difference. The attributes showed good acceptance for all formulations, indicating that there was no rejection. Regarding the acceptability index, all attributes were evaluated above 70%, indicating that their sensory characteristics were accepted. Regarding the intention to composit, it had a positive evaluation, treatments A, B, C and D presented, respectively, 50.98%, 74.51%, 56.86% and 64.71%. For the physicochemical analyses, two formulations were remade: vodka and frozen pulp (L.V.) and cachaça and frozen pulp (L.C.1) and the third was a cachaça liqueur with longer shelf life (L.C.2). Dry extract content (33.18% in L.V., 30.80% in L.C.1 and 34.43% in L.C.2); ash (0.11% for L.V., 0.05% L.C. and 0.10% for L.C.2); pH 3 for both formulations; soluble solids values (31°Brix for L.V., 30°Brix for L.C.1 and 30.5°Brix for L.C.2). In the microbiological analysis at time zero, two filamentous fungi were found in L.V., four filamentous fungi in L.C.1 and two filamentous fungi and two yeasts in L.C.2. After 15 days of preparation, six filamentous fungi (two in each formulation) were found. After filtering the L.V. and L.C.1 liquor, a new inoculation was performed, in which four filamentous fungi were found in L.V., a filamentous fungus in the

formulation L.C.1 and a fungus and a yeast in L.C.2. It is concluded that the formulations of liquor are alternative s commercialis viable, despite presenting reasonable acceptance in relation to the purchase intention, reducing the post-harvest losses and valuing the fruit of the taperebá.

Key-words: Acceptability. Commercial alternatives. Inoculation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Frutos do taperebá in natura, em sanitização, para matéria-prima de licor.....	14
Figura 2- Participantes fazendo a avaliações das amostras de licor de taperebá.....	15
Figura 3- Processo extrato seco.....	16
Figura 4- Mufla com cadinhos mais amostra seca.....	17
Figura 5- Fluxograma ilustrado da análise microbiológica.....	18
Gráfico 1- Porcentagem de participantes por gênero, de avaliadores de licor de taperebá, para análise sensorial.....	19
Gráfico 2- Porcentagem de participantes que consomem bebidas alcoólicas.....	19
Gráfico 3- Porcentagem consumo de bebidas alcoólicas de acordo com o tipo.....	20
Figura 6- <i>Penicillium sp.</i>	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Valores médios das notas de aceitabilidade de quatro formulações de licor de taperebá.....	22
Tabela 2- Índice de aceitabilidade para análises dos atributos sensoriais para quatro formulações de licor de taperebá.	23
Tabela 3- Intenção de compra para quatro formulações de licor de taperebá.....	24
Tabela 4- Valores referentes a média e desvio padrão do extrato seco e cinzas dos licores. Os licores analisados foram L.V.(Licor com Vodca/Novo), L.C.1 (Licor com Cachaça/Novo) e L.C.2 (Licor de Cachaça/Velho).....	25
Tabela 5- Valores referentes a médias de pH e sólidos solúveis(Brix°) dos licores. Os licores analisados foram L.V.(Licor com Vodca/Novo), L.C.1 (Licor com Cachaça/Novo) e L.C.2 (Licor de Cachaça/Velho).....	26
Tabela 6- Quantificação microbiológica.....	27

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 REVISÃO DE LITERATURA.....	10
1.1 Taperebá.....	10
1.2 Licor de frutas.....	10
1.3 Análise sensorial.....	12
1.4 Análise físico-química e microbiológica.....	13
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	13
2.1 Elaboração de licor de taperebá.....	14
2.2 Análise sensorial.....	15
2.3 Análise de dados e estatísticas.....	16
2.4 Análise físico-química.....	16
2.5 Caracterização microbiológica das formulações de licores de taperebá.....	17
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	19
3.1. Perfil dos avaliadores.....	19
3.2. Análise sensorial do licor de taperebá.....	20
3.3 Análise físico-química.....	24
3.4 Análise microbiológica	26
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS.....	29
APENDICES.....	34

INTRODUÇÃO

O taperebá (*Spondias mombin L.*), também conhecido como cajá, é uma espécie frutífera decídua nativa da Amazônia e da Mata Atlântica, com 18-25m de altura, com frutos ovais ou esféricos, em forma de drupa, com polpa fibrosa e succulenta, sabor doce-acidulado, coloração do amarelo ao laranja devido aos carotenóides, além de conferir cor da fruta, possui significativo apelo funcional, rico em taninos, proporcionando alimentos ricos em antioxidantes naturais (MATTIETTO LOPES; MENEZES, 2010). São muito comercializados em feiras livres para consumo in natura ou preparo de suco nas regiões Norte e Nordeste (CUNHA et al., 2011). Possui propriedades agrônômicas, técnicas e nutricionais desejáveis, e seu potencial econômico a coloca no mesmo nível de importância de outras espécies amazônicas tradicionais como cupuaçu e o açaí. O comércio de frutas processadas vem crescendo devido à melhoria da qualidade dos produtos oferecidos, à disponibilidade de produtos prontos para o consumo, à ampliação do leque de preservação do frescor e à disponibilidade dessas frutas em qualquer época do ano (SEBRAE, 2014).

A fruticultura é muito procurada, principalmente por variedades exóticas das regiões norte e nordeste do país, porém algumas variedades de fruteiras, mesmo com propriedades organolépticas diferenciadas, excelente valor nutritivo e grande potencial de mercado, acabam se destacando como opções de baixo preço, relacionadas ao mercado. (SANTANA et al., 2010; SANTOS, 2017).

Vários fatores dificultam a colocação de frutos no mercado, além de causarem altos índices de perdas, os principais podemos destacar são: a perecibilidade dos frutos, a falta de padronização, além do pouco conhecimento da produção e pós-venda, além de técnicas de conservação da colheita. Portanto, o fruto não pode ser melhor aproveitado, visto que é colhido apenas alguns meses do ano. A melhor forma de aproveitar os frutos e suas propriedades é utilizá-la como matéria-prima para os mais diversos produtos comercializáveis, desde bebidas alcoólicas, sucos, sobremesas, confeitos até geleias e sorvetes. (SANTOS 2017).

As bebidas alcoólicas ocupam lugar de destaque em qualquer civilização e são classificadas pela legislação brasileira como bebidas fermentadas, destiladas, destilo retificadas ou misturas, enquanto os licores são aqueles com alto teor de açúcar (acima de 30 g/l), alto teor alcoólico (15% a 54% em volume a 20°C) e um componente aromático derivado de raízes, sementes, frutos e cascas de plantas, que não são fermentados durante o preparo (VIERA et al., 2010). Uma opção para a região utilizar frutas que possam gerar renda e agregar valor às famílias que utilizam essas frutas.

A análise sensorial é uma área de importância na indústria alimentícia, no desenvolvimento de novos produtos, controle de qualidade, reformulação de produtos e redução de custos, condições do processo, ingredientes, aspectos analíticos e interações sensoriais. Nos testes sensoriais, a padronização das amostras é muito importante. Muitas vezes as propriedades a serem avaliadas são afetadas por outros fatores, como o número de amostras e a cor do produto (KONKEL et al., 2004).

1. REVISÃO DE LITERATURA

1.1. Taperebá

O taperebá é o fruto da família Anacardiaceae, nativa da América tropical e encontrada em todas as regiões do Brasil, também por vários outros nomes populares como cajázeiro, cajazeira, cajá, cajá-mirim, cajazeiro-miúdo, acajã, acajaíba, imbuzeiro e azedo cajá (BRAGA, 1976; CAVALCANTE, 1976). Apesar de ser muito valorizada no norte e nordeste do país, persistem alguns problemas fitotécnicos relacionados à produção desta variedade, com germinação e distribuição irregular ao longo do tempo, representando um grande problema para a produção de mudas por sementes (CARVALHO et al. 2000). O taperebá é um fruto rico em sais minerais como fósforo, ferro e cálcio. Também contém vitaminas A, B e C e fibras. O sabor ácido contribui para ser consumido na forma de suco ou de produtos como sorvetes, geleias, vinho, licores, refrigerantes e polpas (Embrapa News).

Bezerra et al (2010) encontrou resultados da avaliação físico-química das duas amostras de taperebá porcentagem médias de 88,20% de umidade, 2,59 de pH, 10,63°Brix de sólidos solúveis totais, 1,14% de acidez total titulável, 0,61 de relação SST/ATT, 2,79% de extrato seco e 3,62 % de proteína bruta nos frutos de taperebá. A composição físico-química de taperebá varia significativamente dependendo do material genético regional de uma amostra para outra (BRITO et al., 2005a, 2005b). Devido à sua alta acidez e sólidos solúveis totais dentro da faixa normal, taperebá apresenta alto teor de umidade, pH e baixa acidez total titulável. Taperebá tem um sabor muito peculiar, uma mistura de doce e azedo, a proporção de açúcar e ácido amadurece a fruta a ponto de aumentar o teor de açúcar e diminuir o teor de ácido, tornando o sabor da fruta mais suave (BEZERRA et al., 2010).

1.2.Licor de frutas

O consumo de licor no Brasil atingiu 17,4 milhões de litros em 2017, posicionando-se como a 9ª bebida mais consumida no país (EUROMONITOR, 2018). Essas bebidas são

altamente apreciadas não apenas por sua doçura, mas também por sua facilidade de processamento, que determinam o sabor do licor (SANTOS, 2018).

A legislação brasileira define licor como bebida baseada no consumo de álcool ou destilados alcoólicos simples, sendo que o mesmo documento prevê parâmetros aceitáveis, atribuindo uma faixa de valores para: Teor alcoólico entre 15% e 54% a 20°C, teor de açúcar superior a 30 g/l, adição de extratos ou substâncias de origem vegetal ou animal, bem como a autorização do uso de substâncias aromáticas, corantes e outros aditivos previstos em lei (Brasil, 2009). Além disso, a composição dos derivados de frutas contém elevada proporção de compostos fenólicos, os quais são muito importantes para a saúde humana devido à sua atividade antioxidante e possíveis efeitos anticancerígenos (CAMARGO, 2015).

Independentemente da fonte alcoólica utilizada, os licores devem atender a características e padrões de qualidade determinados pela percepção humana e métodos instrumentais (MINIM, 2013). Teixeira et. al. (2005) enfatizaram que a produção artesanal de bebidas alcoólicas é uma excelente opção, pois geram maior renda familiar, exigem técnicas de produção simples e possuem longa vida útil.

Os ingredientes básicos do licor são água, álcool, açúcar e essência do fruto, da flor à raiz (TEIXEIRA, 2004). Segundo Penha et. al. (2003), o processo de preparação do líquido é considerado simples. Porém, também existem diferenças, como a etapa de preparo do extrato, que é considerada o ponto mais crítico do processo. Inicialmente, as matérias-primas são limpas e desinfetadas com cloro imediatamente após serem cortadas, descascadas ou trituradas (PENHA, 2006). Posteriormente, a matéria-prima é posta em contacto com uma solução hidroalcoólica, seguindo-se um processo de filtração para extração de compostos aromáticos e corantes. (SOUZA; BRAGANÇA, 2001; PENHA, 2006; ALMEIDA et al., 2012). Após a obtenção do extrato alcoólico, este é misturado ao xarope (GEÓCZE, 2007). Antes do engarrafamento e entrada no estágio de envelhecimento, os licores ainda podem ser clarificados com agentes de colagem, etapa opcional destinada a reduzir a turbidez do licor para melhorar os aspectos físicos e organolépticos. (Teixeira 2004). Finalmente engarrafar o licor para armazenamento o tempo suficiente para desenvolver uma resposta sensorial agradável e de qualidade (VENTURINI FILHO, 2010).

Na literatura há diversos trabalhos voltados para a pesquisa que envolva licores de frutas e sua importância para o comércio. Almeida et al (2018) estudou a elaboração e caracterização sensorial de licor de goiaba. Já Camargo (2015) fez um estudo a respeito de parâmetros de maceração para obtenção de licor de abacaxi, diferente de Sousa (2015) que estudou a elaboração

de um licor a base de acerola com mel, entre vários outros estudos voltados a elaboração de licores a base de frutas.

1.3. Análise sensorial

A análise sensorial tem um papel importante na indústria alimentícia, essa ferramenta influencia direta e indiretamente nas atividades que envolvem o desenvolvimento de novos produtos, controle de qualidade e reformulação de custos dos produtos (KONKEL et al., 2004). As propriedades sensoriais como sabor e aroma de um licor são influenciadas por muitos aspectos como: proporção de fruta e solvente, concentração de álcool, tempo de extração e maturação, teor alcoólico, teor de açúcar e a combinação do aroma da fruta é aceita como base para o produto final (FILHO et al., 2018). A principal matéria-prima utilizada na preparação dos licores é o álcool, que tem um impacto significativo na qualidade final do produto. As fontes mais comumente usadas incluem álcool de cereais, cachaça, vodca, conhaque e uísque, cada uma das quais confere ao licor uma personalidade única. (SOUZA; BRAGANÇA, 2001; TEIXEIRA, 2004).

De acordo com a legislação brasileira, o teor de açúcar é um importante parâmetro utilizado para classificar as bebidas alcoólicas (BRASIL, 2009). Como o licor é uma bebida destinada ao consumo humano, a água utilizada no processo de fabricação do licor deve ser de alta qualidade, portanto, deve-se optar por água potável, filtrada ou destilada que não confira cor, sabor ou aroma para obter alta qualidade. produtos. da contaminação microbiana. (PENHA, 2001; VENTURINI FILHO, 2010. A legislação brasileira permite o uso de corantes em licores, eles são divididos em naturais e artificiais, o artificial está cada vez mais restrito devido aos prejuízos à saúde, como alergias, asma e TDAH em crianças, portanto, os pigmentos naturais presentes nas frutas são considerados alternativas mais saudáveis (PRADO; GODOY, 2007; OLIVEIRA et al., 2011).

No que se refere a análise sensorial existem diversos estudos como o de Silva (2022) que verificou a aceitação sensorial de licor de umbu com diferentes resíduos da fruta. Já Nascimento (2017) que verificou a análise sensorial de licor de banana com diferentes adições de canela, além de Amorin (2004) que verificou aceitação sensorial de licor de maracujá-do-mato com diferentes caldas de açúcar. Existem diversos trabalhos que envolvem esse tipo de análise.

1.4. Análise físico-química e Microbiológica

A análise físico-química consiste em conjunto de experimentos realizados em amostras de produtos, que objetiva determinar, quantificar ou qualificar as propriedades físicas e químicas dessa amostra, permitindo averiguar se a mesma está em conformidade com os parâmetros exigidos pela legislação atual. As cinzas são definidas como medida geral de qualidade e frequentemente é utilizada como critério na assimilação dos alimentos. As cinzas em alimentos estão associadas aos resíduos inorgânicos restantes da queima de matérias orgânicas, sem resíduo de carvão (SOUSA, 2015). A análise do pH em alimentos e bebidas é importante, pois determina o índice de deterioração, atividade enzimática, textura, retenção de sabor e odor, estabilidade e escolha da embalagem.

Os sólidos solúveis indicam a porcentagem de sólidos (em peso) dissolvidos no líquido. São registrados em °Brix e no caso das frutas tendem a apresentar maiores concentrações com a evolução do amadurecimento devido a processos biossintéticos e até a degradação de polissacarídeos (BORGUINI, 2006).

A análise microbiológica possibilita a identificação da presença ou não de agentes causadores de doença como microrganismos nos alimentos. A ótima estabilidade microbiológica dos alimentos é importante para evitar a sua deterioração por microrganismos patogênicos e deteriorantes, aumentando a vida de prateleira e sendo utilizado no controle de qualidade do processo, sendo necessário fazer uma análise microbiológica para poder determinar quais os microrganismos estão presentes em determinado produto.

A elaboração de licores representa então uma boa alternativa para o aproveitamento das frutas, agregando valor à produção regional e permitindo aumentar a renda dos pequenos agricultores, já que o processamento é simples e com baixa exigência de tecnologias (PINTO et al., 2017). Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi elaborar formulações de licores de taperebá comparando a matéria-prima alcoólica (vodca e cachaça) e o tipo de polpa (in natura e congelada, sendo feitos testes sensoriais a respeito da aceitabilidade das formulações desses licores, além das análises físico-químicas e microbiológicas das amostras de licor de taperebá para verificar a qualidade do produto.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O licor de taperebá foi elaborado no Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Animal – LTPOA, da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), no município de Santarém – PA. Para elaboração, foram utilizadas polpa in natura e polpa congelada, duas bebidas alcólicas – cachaça e vodca; e açúcar, adquiridos no comércio local. Para obtenção da

polpa *in natura*, frutos frescos (Figura 1) foram sanitizados por 15 minutos em solução de hipoclorito de sódio, em concentração de 0,01% (v/v) de cloro ativo, enxaguados, e posteriormente colocados em uma panela para fervura(em torno de 15 minutos), maceração e a retirada a polpa com auxílio de peneira.

Figura 1- Frutos do taperebá *in natura*, em sanitização, para matéria-prima de licor.



Fonte: Autor (2022)

2.1. Elaboração de licor de taperebá

Foram elaboradas quatro formulações de licor de taperebá, caracterizando quatro tratamentos, descritos a seguir:

- Tratamento A: 50% de volume de bebida alcoólica cachaça (teor alcoólico 39° GL) e 50% de polpa congelada;
- Tratamento B: 50% de volume de bebida alcoólica cachaça (teor alcoólico 39° GL) e 50% de polpa *in natura*;
- Tratamento C: 50% de volume de bebida alcoólica vodca (teor alcoólico 37,5° GL) e 50% de polpa congelada.
- Tratamento D: 50% de volume de bebida alcoólica vodca (teor alcoólico 37,5° GL) e 50% de polpa *in natura*;

Para a calda perolada foi utilizada a proporção de 1:1 (açúcar /água) e mexida até a começar a ferver e formar uma calda grossa. A panela foi retirada do fogo e esperou-se a temperatura da calda atingir 40° C (morno). Posteriormente, foi misturada a calda mais a infusão (tratamentos A, B, C e D) mexendo com uma colher, sendo a mesma quantidade de macerado alcoólico (bebida alcoólica + tipo de polpa) para a mesma quantidade de calda perolada. Essa mistura foi envazada em um frasco de 1 litro previamente higienizado com água e detergente e posteriormente com álcool 70. O frasco com airlock na tampa, preenchido com álcool 70%, para maturação por 30 dias. Após o período, a mistura foi filtrada em tecido voal para a retirada de resíduo da fruta. Após a mistura ter sido filtrada, as formulações foram

novamente envazadas, e após 10 dias, realizou-se a análise sensorial.

2.2. Análise sensorial

A análise sensorial foi aplicada no Laboratório de Sementes Florestais – LSF, da UFOPA, com participação de 51 provadores não-treinados (comunidade da UFOPA e público em geral), todos maiores de 18 anos e não apresentando algum tipo de alergia ou intolerância aos ingredientes adicionados nas formulações. Cada provador recebeu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento – TCLE (Apêndice A), o qual esclarecia que a identidade de cada participante seria mantida em sigilo e relatava os riscos e benefícios que o presente estudo poderia trazer para o sujeito. Após assinatura do TCLE, os provadores receberam o formulário para seleção de provadores (Apêndice B). Posteriormente, os avaliadores (Figura 4) receberam quatro amostras de licor em copos descartáveis de cor branca de 50 ml, contendo aproximadamente 6 ml de licor, codificados com números aleatórios de três dígitos, padronizadas e servidas simultaneamente e de forma aleatória.

Figura 2- Participantes fazendo a avaliações das amostras de licor de taperebá.



Fonte: Autor (2022)

Juntamente, um copo de água e biscoito água e sal para que as características sensoriais de uma amostra não interferissem em outra, e o Formulário da Avaliação Sensorial (Apêndice B). E logo após, foram orientados a provarem as amostras e consumir um biscoito fazer uso da água entre uma degustação e outra, para a remoção do sabor residual. Os formulários entregues permitiram que o provador avaliasse a aparência, cor, aroma, sabor, consistência e aceitação global, por meio da Ficha de análise sensorial para teste de aceitação (Apêndice C), atribuindo notas aos atributos em uma escala hedônica estruturada com nove pontos (1 = Desgostei extremamente; 2 = Desgostei muito; 3 = Desgostei moderadamente; 4 = Desgostei ligeiramente; 5 = Indiferente ; 6 = Gostei ligeiramente; 7 = Gostei moderadamente; 8= Gostei muito; 9 = Gostei extremamente), quanto maior o número maior o grau de aceitação.

Em conjunto com o teste de aceitação, avaliou-se a intenção de compra por meio de uma escala hedônica estruturada de cinco pontos (1 = Eu certamente não compraria; 2 = Eu provavelmente não compraria; 3 = Tenho dúvida se compraria ou não; 4 = Eu provavelmente compraria; 5 = Eu certamente compraria) (Apêndice C).

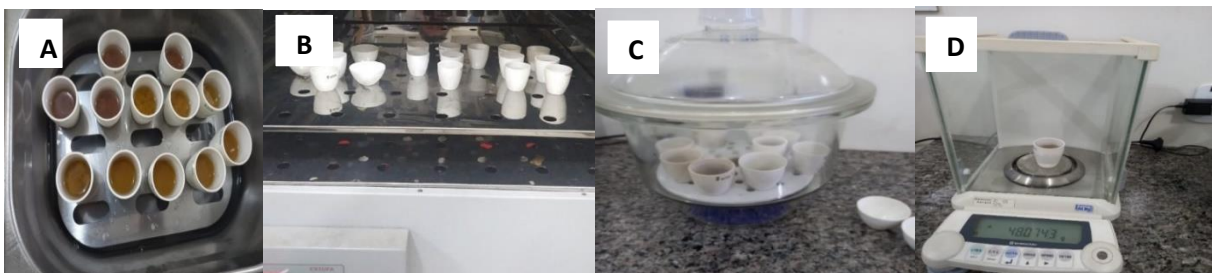
2.3. Análise dos dados e estatística

O delineamento experimental para a análise sensorial foi em blocos inteiramente casualizado, com 4 tratamentos (formulações do licor) e 51 blocos (cada provador foi considerado um bloco). Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) utilizando o R versão 4.2.2 do pacote Agricolae, quando significativos, ao teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Na análise sensorial também foi realizado o cálculo do índice de aceitabilidade: $IA (\%) = M/N \times 100$, onde IA é o índice de aceitabilidade, M é a média do somatório dos resultados dos avaliadores e N é o número de notas utilizadas na escala de avaliação do licor (DUTCOSKY, 2009), para os atributos cor, sabor, aroma, aparência, doçura e impressão global não sendo feita comparação de médias entre eles, enquanto a intenção de compra foi também avaliada por análise descritiva.

2.4. Análise físico-química

Para a determinação do extrato seco ou resíduo seco foram pipetados 20 mL da amostra para um cadinho previamente seco em estufa, resfriada em dessecador até a temperatura ambiente e pesada. As amostras foram então evaporadas lentamente em banho-maria até atingir uma secura ideal (Figura 3 A). Após essa pré-secagem, as amostras foram colocadas em estufa a 100°C por 8 horas até evaporar toda a parte líquida (Figura 3B), e resfriadas em dessecador por 1 hora (Figura 3C) e posteriormente pesados (Figuras 3D). O teor de extrato seco foi avaliado através da fórmula: $(100 \times (P.A.S - P.Cad) / 20)$, onde P.A.S é o peso do cadinho mais amostra seca e P.Cad é o peso do cadinho, e 20 a quantidade de mL de amostra utilizada para fazer a análise.

Figura 3 - Processo extrato seco



Fonte: Autor(2022)

Os teores de cinza foram analisados em amostras de licor (três repetições de cada tratamento), incineradas até combustão total dos componentes orgânicos, a 550°C em mufla

(Figura 4). As amostras foram resfriadas em dessecador por 1 hora e posteriormente pesadas. A fórmula para determinar o teor de cinzas seco foi a fórmula: $(100 \times (P.C - P.Cad) / 20)$, onde P.C é o peso do cadinho mais cinzas e P.Cad é o peso do cadinho, o 20 na fórmula se refere a quantidade de mL de amostra utilizada para fazer a análise.

Figura 4-Mufla com cadinhos mais amostra seca.



Fonte: Autor (2022)

Para determinação do pH foi utilizado um pHmetro eletrônico digital de bancada. As 3 amostras foram submetidas à leitura direta no aparelho, depois da calibração do mesmo com soluções tampão de pH 4 e 7, sendo feita três repetições em cada amostra.

A determinação dos sólidos solúveis das formulações de licor de taperebá, foi realizada por leitura direta em refratômetro VODEX, sendo os resultados expressos em °Brix, conforme metodologia descrita por Instituto Adolfo Lutz (2008).

2.5. Caracterização microbiológica

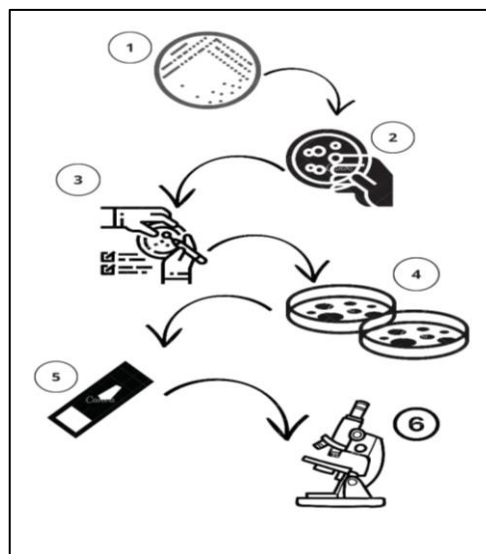
A caracterização microbiológica das formulações de licores de taperebá foi realizada no Laboratório de Ensino Multidisciplinar em Biologia Aplicada da UFOPA, Campus Tapajós/Santarém. Foi utilizado como meio de cultura BDA (Agar Batata Dextrose), na proporção para 300 ml de meio de cultura que dá para verter aproximadamente 10 placas de Petri de 90x15mm, sendo utilizada a proporção de:

- 300 ml de caldo de Batata;
- 7,5 g de Agar;
- 3 g de Dextrose;
- 0,45 g de Extrato de levedura;
- 0,015 g de Cloranfenicol.

Todos os ingredientes foram colocados em Erlenmeyer e o bocal fechado com papel e posteriormente papel alumínio. Posteriormente colocado na autoclave para esterilizar e depois da esterilização o meio de cultura foram vertidos nas placas de Petri em câmara de fluxo laminar.

Após o meio estar pronto foram feitas inoculações em câmara de fluxo, utilizando 1 ml de amostra do licor e espalhada por toda a placa e levada para incubação em BOD em 30°C, no qual para cada formulação foi feita em duplicata. Após 5 dias, período necessário para crescimento das colônias fúngicas presentes na amostra, foram quantificados os fungos filamentosos e leveduras, posteriormente foram repicados em câmara de fluxo laminar, isolados em placas individuais, sendo feita duplicata de cada colônias quantificadas, ficando cada uma em placa de Petri com BDA, sendo armazenados novamente na BOD para crescimento. Após cinco dias da repicagem, as colônias fúngicas e leveduras crescidas na placa, foram feitas fita para preceder a identificação. Foram utilizados fita, Lactofenol Azul Algodão (para coloração) e lâmina. Na qual com auxílio de uma pinça foi manuseado um pedaço de fita, colocada sobre da colônia fúngica e exercida uma leve pressão sobre a fita. Posteriormente foi colocada uma gota na lâmina de Lactofenol Azul Algodão e depois a fita sobre a lâmina para coloração dos fungos presentes. A lâmina pronta foi levada ao microscópio para análise e identificação dos fungos existentes (Figura 5). As análises microbiológicas foram feitas no tempo zero (no dia do preparo do licor), quinze dias após a sua fabricação e 30 dias após o preparo (período em que se realizou a filtração em tecido voal para a retirada de resíduo da fruta).

Figura 5- Fluxograma ilustrado da análise microbiológica.



Fonte: Autor (2022)

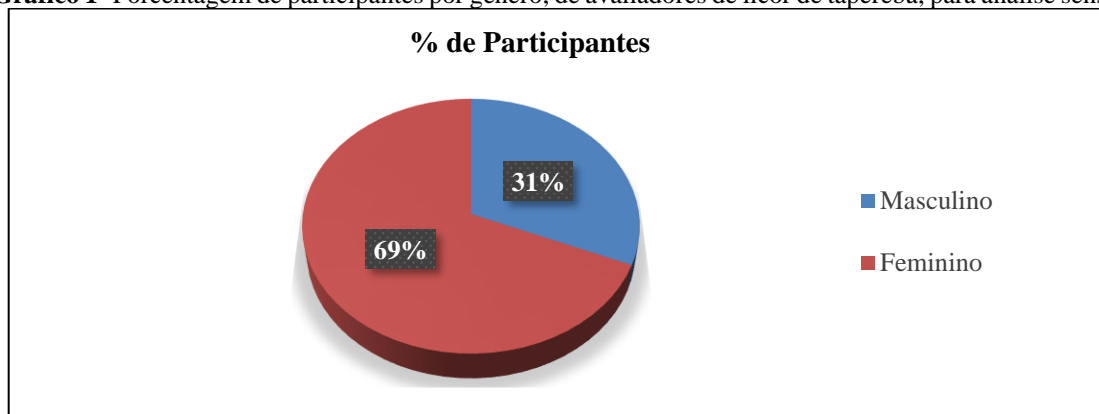
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Perfil dos avaliadores

O gráfico 1 apresenta as porcentagens de participantes por gênero, dos 51 provadores no total, sendo 31% do gênero masculino que equivale a 16 avaliadores e 69% do gênero feminino proporcional a 35 avaliadores. Em estudo realizado por Silva (2020) com licor artesanal de pedúnculo de caju com 64 provadores não treinados observou 47 do sexo feminino (73,4%) e 17 do sexo masculino (26,6%).

Dentre os 64 provadores não treinados, com idade variando de 18 a 46 anos, sendo 47 do sexo feminino 73,4% e 17 do sexo masculino 26,6%. Na pesquisa de Rodrigues (2017), foi feito a análise sensorial do licor de guabiroba, realizada com 60 julgadores não treinados, sendo 27 do sexo masculino 45% e 33 do sexo feminino 55%, prevalecendo o sexo feminino, dados estes que se assemelham ao presente estudo.

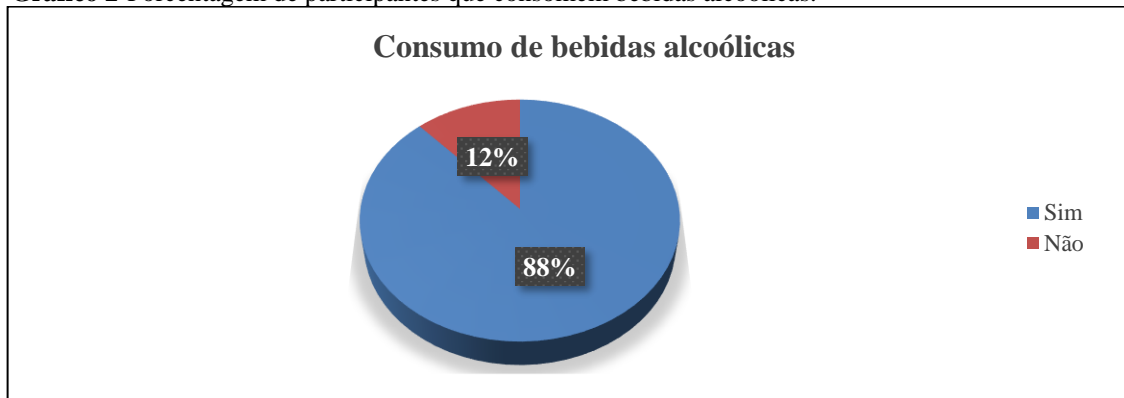
Gráfico 1- Porcentagem de participantes por gênero, de avaliadores de licor de taperebá, para análise sensorial.



Fonte: Autor(2022)

O gráfico 2 representa as porcentagens de participantes que consomem bebidas alcoólicas, sendo 88%, ou seja, 45 avaliadores consomem esse tipo de bebidas. Em contrapartida, 12% dos participantes da análise não consomem bebidas alcoólicas, que equivale a 6 participantes.

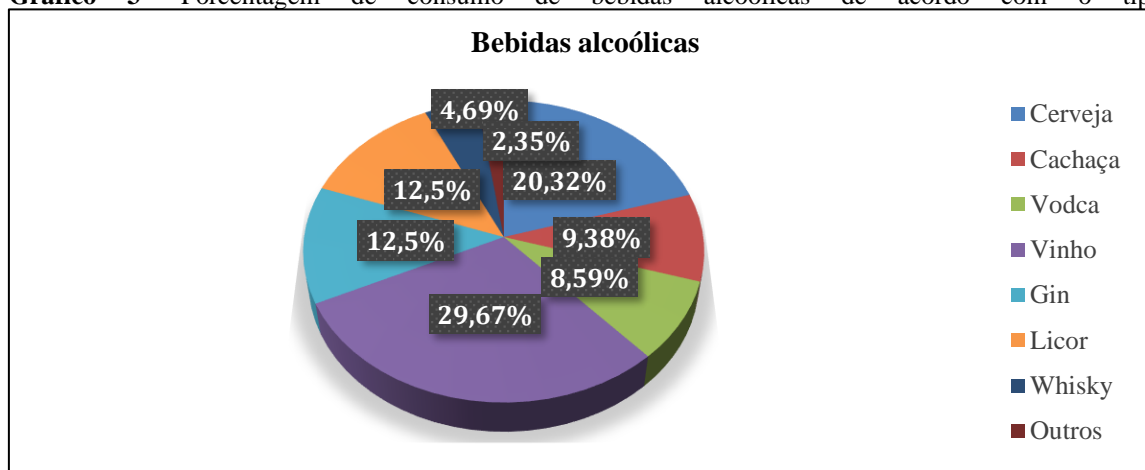
Gráfico 2- Porcentagem de participantes que consomem bebidas alcoólicas.



Fonte: Autor (2022)

Já no gráfico 3 demonstra as porcentagens de cada tipo de bebidas alcoólicas consumidas pelos avaliadores, sendo 29,67% consumidores de vinho, 20,32% fazem consumo de cerveja, 12,5 % de licor, 12,5% de gin, 9,38% de cachaça, 8,59% de vodca, 4,69 whisky e 2,35% consomem outros tipos de bebidas, observando que alguns avaliadores fazem o consumo de mais de um tipo de bebidas alcoólicas. Do total de avaliadores, 16 fazem o consumo de licor (12,5%). Rodrigues (2017) em análise de licor de guabioba, ao fazer o perfil de consumo de bebidas alcoólicas, chegou a resultados parecidos, no qual cerveja foi eleita como a bebida alcoólica mais consumida (85%), seguida de vinhos (39%) e destilados (27%), enquanto que licor representou apenas 10%, se aproximando a porcentagem de consumo do presente trabalho.

Gráfico 3- Porcentagem de consumo de bebidas alcoólicas de acordo com o tipo.



Fonte: Autor(2022)

3.2. Análise sensorial do licor de Taperebá

Em relação à análise sensorial realizada foi verificada diferença estatística entre as formulações apenas no atributo sabor, nos demais atributos avaliados não apresentou diferença estatística ($p > 0,05$) (Tabela 2). Os atributos cor, sabor, aroma, aparência, doçura e impressão global apresentaram uma boa aceitação para todas as formulações, com notas entre 6 (gostei ligeiramente) e 7 (gostei moderadamente), indicando que não houve rejeição das amostras. Como os resultados foram bons, indicam a possibilidade de comercialização do produto, além da diferença no atributo sabor indicando uma peculiaridade entre os licores. Importante destacar que no atributo sabor, a formulação que apresentou a menor aceitação 6,69 (gostei ligeiramente) foi o tratamento A, sendo mais bem avaliados os tratamentos B, C e D apresentando, respectivamente, 7,37, 7,20 e 7,56 (gostei moderadamente), demonstrando que os provadores preferiram estes. Além desse atributo, a formulação A apresentou médias acima de 6 (gostei ligeiramente) nos atributos aroma, aparência, doçura e impressão global, sendo o que

apresentou pior avaliação quando comparado com os demais tratamentos, apresentando apenas nota 7,01 (gostei moderadamente) para o atributo cor. Quanto à intenção de compra também não foi verificada diferença estatística significativa ($p > 0,05$), no entanto, para todos os tratamentos apresentaram notas acima de 3, ou seja, os avaliadores apresentam dúvidas se comprariam ou não os licores (Tabela 1).

A avaliação obtida na análise sensorial foi semelhante à obtida por Silva (2022) em análise de licor de umbu, verificou que as notas médias atribuídas pelos avaliadores se situaram entre 6,1 a 7,5 correspondendo aos termos hedônicos gostei ligeiramente e gostei moderadamente na escala utilizada pelo autor. Silva et al. (2020) encontrou resultados semelhantes com licor a base de pedúnculo de caju, na qual as três amostras de licor foram bem aceitas pelos avaliadores, considerando, ainda, que dentre os atributos aparência, aroma, textura, sabor e impressão global não teve diferenciação, apresentando notas próximas de 8 (gostei muito). Nascimento (2017) obteve resultados semelhantes na avaliação feita em licor de banana com adição de canela, no qual houve boa aceitação dos licores quanto aos atributos avaliados (cor, odor, sabor, sabor alcoólico, consistência/viscosidade, qualidade global e intenção de compra), devido a maior frequência de notas acima de 7,0 (gostei moderadamente) entre os termos hedônicos gostei ligeiramente e gostei muito, sendo as demais notas não inferiores a 6, observando-se, desta forma, que não houve rejeição das amostras. Barros et al. (2006) encontraram médias de aceitação entre 6 (“gostei ligeiramente”) e 7 (“gostei moderadamente”) para licores mistos de acerola e laranja. Segundo Anzaldúa (1994), as notas entre 6 e 9 (Gostei ligeiramente e gostei ligeiramente) sugere que o produto pode ser admitido no mercado consumidor do ponto de vista sensorial.

Já no que se refere a intenção de compra a formulação B apresentou maior média de 3,94, seguido por D (3,86), C (3,80) e A (3,54), ou seja, os avaliadores tem dúvida se comprariam ou não (Tabela 2). Silva (2022) chegou a valores parecidos na análise de licor de umbu para a intenção de compra dos licores, as médias variaram de 3,4 a 3,7 (talvez comprasse/talvez não comprasse). Amorin (2004) elaborou licores de maracujá do mato com diferentes caldas de açúcar cristal, açúcar refinado e açúcar mascavo, no que se refere a intenção de compra, os valores variaram, para o licor com açúcar cristal, apresentando escores entre 4 (“provavelmente compraria”) e 5 (“certamente compraria”); no licor com açúcar refinado e mascavo, variaram entre 3 (“talvez compraria/talvez não compraria”) e 4 (“provavelmente compraria”).

Tabela1. Valores médios das notas de aceitabilidade de quatro formulações de licor de taperebá.

Atributos	Formulações			
	A *	B *	C*	D*
Cor	7,01 ± 1,73a	7,57 ± 1,01a	7,45 ± 1,03a	7,50 ± 1,09a
Sabor	6,69 ± 1,87a	7,37 ± 1,67ab	7,20± 1,65ab	7,56 ± 1,29b
Aroma	6,76 ± 1,80a	7,01 ± 1,61a	7,33 ± 1,28a	7,05 ± 1,72a
Aparência	6,90 ± 1,90a	7,11 ± 1,20a	7,16± 1,30a	7,13± 1,30a
Doçura	6,47 ± 2,11a	7,12 ± 1,78a	6,73± 1,89a	7,12 ± 1,76a
Impressão Global	6,76 ± 1,71a	7,25 ± 1,70a	7,21± 1,33a	7,50 ± 1,18a
Intenção de Compra	3,54 ± 1,03a	3,94 ± 0,94a	3,80± 0,99a	3,86± 0,91a

Fonte: Autor (2022)

*Média ± desvio-padrão

Médias seguidas de mesma letra nas linhas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade.

Quanto a porcentagem de índice de aceitabilidade (Tabela 2), não foram feitas comparações de médias, no entanto, todos os atributos foram avaliados acima de 70% pelos provadores. Esse fato indica que as formulações de licor de taperebá foram aceitas quanto as suas características sensoriais já que deve assumir valores de no mínimo 70% (Dutcosky, 2007). Em relação as demais formulações, o tratamento D obteve as maiores porcentagens de aceitabilidade de suas características sensoriais, com exceção da cor (83,33%) que foi inferior a formulação B (84,11%); o aroma (78,33%) e aparência global (79,22%) que foram inferiores ao tratamento C (aroma: 81,44%; aparência global 79,56%) (Tabela3).

Silva (2022) encontrou resultados parecidos para o licor de umbu dispostos de 73 a 80% para todos os atributos avaliados nas formulações LC (licor da casca de umbu), LP (licor da polpa de umbu;) e LCP (licor da casca + polpa de umbu). Oliveira *et al.* (2019) encontrou resultados próximos no desenvolvimento de licor de graviola com diferentes tipos de tratamento alcançou valores médios de aceitabilidade entre 72% a 77% para 7 formulações.

Tabela 2- Índice de aceitabilidade para análises dos atributos sensoriais para quatro formulações de licor de taperebá.

Atributos	Formulações			
	A	B	C	D
Cor	77,89%	84,11%	82,78%	83,33%
Sabor	74,33%	81,89%	80%	84%
Aroma	75,11%	77,89%	81,44%	78,33%
Aparência	76,67%	79%	79,56%	79,22%
Doçura	71,89%	79,11%	74,78%	79,11%
Impressão Global	75,44%	80,56%	80,11%	83,33%

Fonte: Autor(2022)

Em relação a intenção de compra (Tabela 3), somando as porcentagens “Eu, certamente, compraria” e “eu, provavelmente, compraria”, que configuram uma avaliação positiva, os tratamentos A, B, C e D apresentaram, respectivamente, 50,98%, 74,51%, 56,86% e 64,71%. Fica evidente que o tratamento B apresentou maior intenção de compra em relação aos demais tratamentos. O tratamento A apresentou menor porcentagem de intenção de compra em relação aos demais, além de apresentar uma porcentagem de rejeição, em que 3,92% dos avaliadores certamente não compraria o produto. Já o tratamento B apresentou maior porcentagem de intenção de compra (74,51%), seguido pelo D (64,71%) e C (56,86%) (Tabela 4). Nascimento (2017) encontrou resultados semelhantes ao analisar a intenção de compra para o licor a base de banana com diferentes proporções de canela, no qual as maiores frequências foram observadas entre “certamente compraria” e “possivelmente compraria” sendo a decisão de certamente compraria superior aos demais parâmetros para todas as bebidas. Em pesquisa Silva et al. (2020) na elaboração de licor artesanal a base do pedúnculo de caju, verificaram que as amostras tiveram valores acima de 80% com destaque para a amostra B, que obteve um índice de aceitação de 90,62%, pois a mesma apresentava apenas 30% de álcool, o que a qualificou como de melhor aceitação dentre amostras analisadas pelos avaliadores, seguido pelas amostras A e C, com resultado 84,37% de aceitação, contendo nelas 20% e 40% de álcool, respectivamente.

Alves et al. (2011) na análise de oito formulações do “licor típico amazônico a base de açaí” que se diferenciaram entre si pela composição dos ingredientes: açaí e aguardente, no qual verificaram que do total das 103 respostas obtidas para a pergunta “você compraria este produto”, 78,6% responderam que “sim”, comprariam.

No estudo de Carvalho et al. (2010) que objetivou elaborar um fermentado frisante de maçã com características de qualidades baseadas na sidra francesa, a aceitabilidade foi avaliada por 168 provadores com escala hedônica de 7 pontos. Observou-se forte tendência nos resultados de intenção de compra por parte de aproximadamente 85% dos avaliadores, apenas 6% ficaram indecisos e menos de 8,5% não comprariam o produto. Desta forma, a intenção de compra foi maior do que a encontrada neste estudo, porém o percentual de recusa foi maior frente ao respectivo licor.

Tabela 3- Intenção de compra para quatro formulações de licor de taperebá.

Intenção de compra	Formulações			
	A	B	C	D
Eu, certamente, compraria.	23,53%	31,37%	33,33%	25,49%
Eu, provavelmente, compraria.	27,45%	43,14%	23,53%	39,22%
Tenho dúvidas se compraria ou não.	35,30%	13,73%	41,18%	29,41%
Eu, provavelmente não compraria.	9,80%	11,76%	1,96%	5,88%
Eu, certamente não compraria.	3,92%	0%	0%	0%

Fonte: Autor (2022)

3.3. Análise físico-química

Para a análise físico-química foi refeita duas formulações: vodca e polpa congelada (L.V.) e cachaça e polpa congelada (L.C.1) e o terceiro foi um licor de cachaça com maior tempo de prateleira (L.C.2). O extrato seco baseou-se na pesagem do resíduo após a evaporação da água e álcool por aquecimento. As cinzas em alimentos estão associadas aos resíduos inorgânicos remanescentes da queima de matérias orgânicas, sem resíduo de carvão. É importante ressaltar que a formação de cinzas corresponde à quantidade de minerais presentes no alimento, que se perde por volatilização ou mesmo por reações entre os ingredientes. O teor de cinzas é definido como uma medida geral de qualidade e é frequentemente usado como critério para identificar produtos alimentícios.

O teor de extrato seco foi de 33,18 % no L.V (Licor com Vodka/Novo), 30,80% no L.C.1 (Licor com Cachaça/Novo) e 34,43% no L.C.2 (Licor de Cachaça/Velho) (Tabela 4). Esses valores foram parecidos com o de Nascimento (2017) no trabalho sobre licor de banana com diferentes quantidade de canela, no quais os valores oscilaram de 37,7 a 38,1 % de extrato seco. Junior et al. (2017) ao analisar 8 amostras de licores de taperebá comercializados no

mercado do Ver- O- Peso em Belém do Pará, chegou em valores aproximados de extrato seco que oscilaram entre 32,1 a 32,7%. Silva *et al.* (2015), chegou a valores próximos para o licor de castanha do Pará, cujo valor para a amostra 8 em seu trabalho foi de 39,64%. O extrato seco resulta em uma medida aproximada de açúcares presentes no licor. Na análise de cinzas foram encontradas 0,11 % para o L.V., 0,05% para o L.C. e 0,10% na formulação L.C.2, ou seja, as formulações de licores apresentam baixa quantidade de conteúdo total de minerais, não sendo encontrado na literatura estudos parecidos até o presente momento, apenas estudos voltados a porcentagem de cinzas em polpa de fruta.

Tabela 4- Valores referentes a média e desvio padrão do extrato seco e cinzas dos licores. Os licores analisados foram L.V.(Licor com Vodka/Novo), L.C.1 (Licor com Cachaça/Novo) e L.C.2 (Licor de Cachaça/Velho).

	Formulações		
	L. V. *	L.C.1*	L.C.2*
Extrato Seco	33,18± 0,60	30,80± 1,69	34,43± 2,16
Cinzas	0,11 ± 0,048	0,05± 0,142	0,10± 1,81

Fonte: Autor(2022)

*Média ± desvio-padrão

Quanto ao pH (Tabela 5), as três formulações avaliadas apresentaram pH ácido pH = 3. Licores com pH ácido têm boa vida útil, pois é um fator limitante para o crescimento de bactérias patogênicas e deteriorantes (Franco e Landgraf, 1996). Silva (2022) em licor de umbu encontrou valores de pH entre 3,2 a 3,9 para os tratamentos os tratamentos estudados com diferentes quantidades de resíduo da fruta. Almeida et al. (2018) encontraram valores superiores de pH = 4,15 para licor de goiaba . Já Silva (2019) na elaboração de licor de pinha, encontrou pH=5,67.

Já os resultados verificados para sólidos solúveis foram de 31 °Brix para o L.V., 30°Brix para L.C.1 e 30,5°Brix para o L.C.2. Teixeira et al. (2012) encontraram valores parecidos ao processarem licores de abacaxi encontraram 27,7 a 31 °Brix. Estes valores são inferiores aos encontrados por Teixeira et al. (2005) em licor de banana, que variou de 36,00 a 40,67 °Brix. Já Vieira et al. (2010) encontraram 33 °Brix para licores de camu-camu.

Tabela 5- Valores referentes a médias de pH e sólidos solúveis (Brix°) dos licores. Os licores analisados foram L.V. (Licor com Vodka/Novo), L.C.1 (Licor com Cachaça/Novo) e L.C.2 (Licor de Cachaça/Velho).

	Formulações		
	L. V. *	L.C.1*	L.C.2*
pH	3	3	3
Sólidos Solúveis (Brix°)	31	30	30,5

Fonte: Autor(2022)

*Média

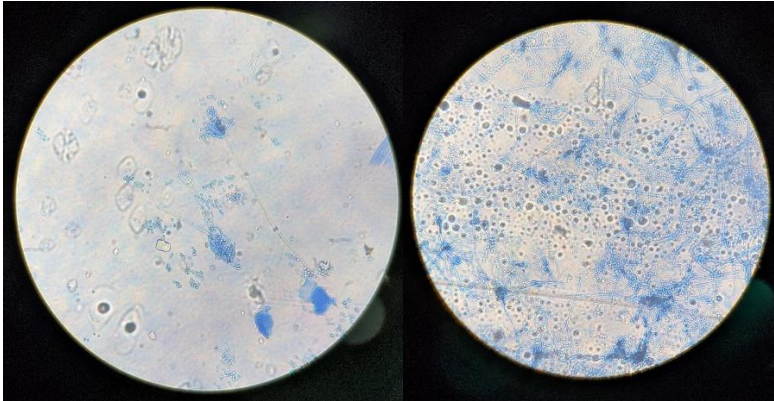
3.4. Análise microbiológica do licor de taperebá

Para a análise microbiológica foram utilizadas as mesmas amostras das análises físico-químicas, na qual foram quantificados os fungos presentes em cada inoculação das amostras de licores. Sendo que nas placas do tempo zero (no dia do preparo do licor) foram encontradas dez amostras, entre fungos filamentosos e leveduras. Foram encontrados dois fungos filamentosos na formulação L.V, quatro fungos filamentosos no L.C.1 e dois fungos filamentosos e duas leveduras no L.C.2. Após quinze dias do preparo foi realizada uma nova inoculação sendo encontrados seis fungos filamentosos (dois em cada formulação), as leveduras não apareceram. Após o processo de filtração do licor L.V. e L.C.1 (com 30 dias após o preparo), foi realizado uma nova inoculação, no caso do L.C.2 não foi filtrado, pois já estava pronto pra consumo. Nessa inoculação foi encontrado seis fungos filamentosos e uma levedura, sendo quatro fungos filamentosos no L.V, um fungo filamentoso na formulação L.C.1 e um fungo e uma levedura no L.C.2 (Tabela 6). O fungo filamentoso que mais apareceu durante a análise microbiológica foi o *Penicillium sp* (Figura 6). Sendo que as leveduras só foram encontradas nas amostras do L.C.2. Não foram encontrados trabalhos que se assemelham ao presente trabalho, referente a análise microbiológica, sendo necessário maior aprofundamento a respeito do tema.

Tabela 6- Quantificação de fungos e leveduras presente nas amostras de licor.

Dias	Formulações					
	L. V.		L.C.1		L.C.2	
	Fungos Filamentosos	Leveduras	Fungos Filamentosos	Leveduras	Fungos Filamentosos	Leveduras
0	2	0	4	0	2	2
15	2	0	2	0	2	0
30	4	0	1	0	1	1

Fonte: Autor(2022)

Figura 6- *Penicillium sp*

Fonte: Autor(2022)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho mostra que as quatro formulações de licor de taperebá são alternativas comerciais viáveis, apesar de apresentar aceitação razoável em relação a intenção de compra, com potencial para fornecer produtos com inovações tecnológicas, reduzindo as perdas pós-colheita e valorizando o fruto do taperebá, através do desenvolvimento de produtos diferenciados, trazendo maiores lucros para a indústria de frutas. Sendo que a formulação D, de vodca com polpa *in natura* de taperebá, apresentou melhores médias sendo mais aceito sensorialmente e se mostrando promissor pra comercialização. As demais formulações devem passar por modificações no parâmetro doçura, para que possa chegar na quantidade ideal para agradar ao público consumidor, melhorando assim o índice de intenção de compra. No que se refere a análise físico-química das três amostras de licores utilizadas, pode-se concluir que seja necessário fazer uma filtragem melhor, para evitar que fiquem muitos resíduos indesejáveis da fruta no licor. Já na análise microbiológica do licor, foi possível observar a diminuição microbiológica com o passar do tempo destacando a presença de *Penicillium sp.* No entanto, ainda não há na literatura até o atual momento, pesquisas voltadas para análise quantitativa de fungos e leveduras e suas respectivas classificações em licor.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. L.; LIMA, L.C.; BORGES, V.T.N.; MARTINS, R.N.; BATALINI, C. **Elaboração de Licor de Casca de Tangerina (*Citrus reticulata* Blanco), variedade Ponkan, com diferentes concentrações de casca e tempos de processamento.** Alim. Nutr., Araraquara v.23, n.2, p.259-265, abr/jun. 2012.
- ALMEIDA, J. C.; GHERARDI, S. R. M. **Elaboração e caracterização sensorial de licor de goiaba.** Multi-Science Journal, v1, n.13, p. 390-393, 2018.
- ALVES, Y. F. M.; MENDONÇA, X. M. F. D. **Elaboração e caracterização sensorial e funcional de um licor típico amazônico a base de açaí (*Euterpe oleracea*).** Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial. Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR/Campus Ponta Negra. Paraná, Brasil, 2011.
- AMORIN, F. L. **Elaboração e aceitação sensorial de licor maracujá-do-mato com diferentes tipos de calda.** Redi, Porto Velho, v. 1, p.88-91, jan. 2004
- ANZALDUA, M.A. **La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica.** Editorial. Acribia, S. A. Zaragoza. España, 1994.
- BARROS, J. S. ; ARAÚJO, J. V. F.; ALMEIDA, A. A.; MOREIRA, R. T.; SANTOS, E. P. **Elaboração e aceitação sensorial de licor misto de acerola (*Malpighia emarginata* D.C.) com laranja (*Citrus aurantium*).** In: Jornada Nacional da Agroindústria, 1, 2006. Anais... 2006. Disponível em: www.seminagro.com.br/trabalhos_publicados/1jornada/02_ciencia_e_tecnologia_de_alimentos/07cta.PDF. Acesso em: 29 dez. 2022.
- Beer in Brazil. euromonitor international, Londres, 2018. Disponível em: <https://www.euromonitor.com/beer-in-brazil/report>. Acesso em: 18 Nov. 2022
- BEZERRA et al. **Características físico-químicas de frutos de taperebá (*Spondias mombin* L.) coletados em área de ocorrência de mosca-das-frutas.** IV Jornada Nacional da Agroindústria, 2010.
- BORGUINI, R. G. **Avaliação do Potencial Antioxidante e de Algumas Características Físico-Químicas do Tomate (*Lycopersicon esculentum*) Orgânico em Comparação ao Convencional.** (Tese de Doutorado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- BRAGA, R. Cajazeira, In: BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará.** 3.ed. Mossoró: ESAM, 1976. 103p (Coleção Mossoreense, 42).
- 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. Disponível em:

XEIRA, L. J. Q. **Banana liqueur: Optimization of the alcohol and sugar contents, sensory profile and analysis of volatile compounds.** LWT - Food Science and Technology, Alegre, v.97, p.31-38, 2018.

GEÖCZE, A. C. . **Influência da preparação do licor de jaboticaba (*Myrciaria jaboticaba Vellberg*) o teor de compostos fenólicos.** 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos). Belo Horizonte, MG: Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, 2007.

IAL. INSTITUTO ADOLF LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos.** 3. ed. São Paulo: Instituto Adolf Lutz, v.4, p. 533, 2008.

JUNIOR, E. F. M. ; FERREIRA, R. D. S. ; SOUZA, E. C. ; BARBOSA, I. C. C. B. ; ROCHA, R. M. ; SILVA, A. S. **Análise físico-químicas de licor de taperebá produzido e comercializado em Belém-PA.** 57º Congresso Brasileiro de Química. ABQ-Associação Brasileira de Química. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2017/trabalhos/10/11190-18580.html>. Acesso em: 03 jan. 2023.

KONKEL, F. E. ; OLIVEIRA, S. M. R. ; SIMÕES, D. R. S. ; DEMIATE, I. M. **Avaliação sensorial de doce de leite pastoso com diferentes concentrações de amido.** Ciênc. Tecnol. Aliment., [online]. 2004, v.24, n. 2, p. 249-254. abr./jun., 2004.

MARTINS, P. A. **Análises físico-químicas utilizadas nas empresas de vinificação necessárias ao acompanhamento do processo de elaboração de vinhos brancos.** Trabalho de Conclusão de Curso, Centro Federal e Educação Tecnológica de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, 2007.

MATTIETTO, R. A. ; LOPES, A. S. ; MENEZES, H. C. de. **Caracterização física e físico-química dos frutos da cajazeira (*Spondias mombin* L.) e de suas polpas obtidas por dois tipos de extrator.** *Food Technol*, Campinas, v. 13, n. 3, p. 156-164, jul./set. 2010.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial - Estudos com consumidores:** 3.ed. Viçosa: UFV, 2013.

NASCIMENTO, G. S. **Desenvolvimento de licor de banana (*Musa spp.*) adicionado de canela (*Cinnamomum cassia Presl.*): caracterização físico-química e aceitação sensorial.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição). Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória. Vitória de Santo Antão, Pernambuco, 2017.

OLIVEIRA, D. S. ; AQUINO, P. P. ; RIBEIRO, S. M. R. ; PROENÇA, R. P. C. ; SANT'ANA H. M. P. **Vitamina C, carotenoides, fenólicos totais e atividade antioxidante de goiaba, manga e mamão procedentes da Ceasa do Estado de Minas Gerais.** *Acta Scientiarum: Health Sciences*, Maringá, v.33, n.1, p.89-98, jan./jun.2011.

OLIVEIRA, E. N. A. ; SANTOS, D. C. ; SANTOS, Y. M. G. ; OLIVEIRA, F. A. A. **Aproveitamento agroindustrial da graviola (*Annona muricata* L.) para produção de licores: avaliação sensorial.** *Journal of Biotechnology and Biodiversity* v.7, n.2, p.281-290, 2019.

PENHA, E. M. . **Licor de Frutas.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, Embrapa Agroindústria de Alimentos, 40p, 2006.

PENHA, E. M.; MODESTA, R. C. D.; GONÇALVES, E. B.; SILVA, A. L. S. **Efeito dos Teores de Álcool e Açúcar no Perfil Sensorial de Licor de Acerola**. Brazilian Journal of Food Technology, v.6, n.1, p.33-42, 2003.

PENHA, E.M. **Produção de um licor de acerola**. 2001. 133f. Tese (Doutorado em ciências e tecnologia) – Faculdade de Engenharia de alimentos, Unicamp, Campinas, 2001.

PINTO V. Z., RODRIGUES V. N. , SANTOS D. F. , SANTOS G. H. F. , BITTENCOURT T. B. **Market Research, Elaboration and Characterization of Pineapple Liqueur**. Revista Produção e Desenvolvimento, v. 3, n. 3, p. 34-42, 2017.
<http://dx.doi.org/10.32358/rpd.2017.v3.262>

PRADO, M. A.; GODOY, H. T. **Teores de corantes artificiais em alimentos determinados por cromatografia líquida de alta eficiência**. Química Nova, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 268-273, 2007

R CORE TEAM(2022).R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

RODRIGUES, V. N. **Licor de guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*): análise mercadológica, desenvolvimento e caracterização físico-química e sensorial**. 2017. 57f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal da Fronteira do Sul, 2017.

SANTANA, J.N.S.; SANTOS, E.H.B.; BATISTA, F.P.R.; PEREIRA,L.M.; AZEVEDO,L.C.; RAMOS, M.E.C. **Elaboração de produtos derivados do umbu (*Spondias tuberosa* Arruda) e aceitação pelos consumidores**.in: Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação-CONNEPI,5,2010,Maceió.Anais...Maceió: IFAL p.1-6.

SANTOS, C.C.S.;MASSULO,M.C.;MARI,A.;ESTEVA,M,C.S.;PIZZA,C.;PIACENTE,S.; **Isolation of antioxidant phenolics from *Schinopsis brasiliensis* based on a preliminary LC-MS profiling**. Phytochemistry, v.140, p.45-51,2017.

SANTOS, K.M; MACHADO, M.A; GOMES,P.O.M. **Caracterização físico-química, determinação de minerais e avaliação do potencial antioxidante de licores produzidos artesanalmente**. Multi-Science Journal, v.1, n.12, p.54-61. 2018.

SEBRAE. **Negócios 2014: FLV processados**. Disponível em:
<http://www.sebraemercados.com.br/negócios-2014-flv-processados/>. Acesso em: 05 dez. 2022 às 20:48 h.

SILVA, D. M. ;PINHEIRO, D. S; SOUZA, E. C.; BARBOSA, I. C. C. ;SILVA, A. S. **Caracterização físico-química de licor de castanha do pará (*Bertholletia excelsa*) produzido e comercializado em Belém-PA**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 55, 2015, Goiânia. 2015. **Anais...** Goiânia: Associação Brasileira de Química, 2015.

SILVA, A. R. **Avaliação sensorial, intenção de compra e físico-química de licor de pinha (*Annona squamosa, L.*)**2019.40f. Monografia (Graduação em Agroecologia)-UFRB/CCAAB, - Cruz das Almas, 2019.

SILVA, N. S.; MEDEIROS, H. I. R.; SILVA, F. L.;MAGALHÃES, M. J.S.; JÚNIOR, F. C. **M. Elaboração de licor artesanal a base do pedúnculo de caju(*Anacardium occidentale L.*)**.Tecnologia de alimentos: Tópicos físicos , químicos e biológicos-Volume 2, pag. 247-258,cap. 17.Editora Científica Digital,2020.

SILVA, N. L. **Desenvolvimento, avaliação física, físico-química e sensorial de licor de Umbu (*Spondias tuberosas arruda*)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) .Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, Cuité-Paraíba,2022.

SOUSA, M. B. **Elaboração de um licor a base de acerola(*Malpighia emarginata*) com mel**. Trabalho de conclusão de curso(Bacharel de Farmácia).Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão,2015.

SOUZA, F. X. de; SOUZA, F. H. L.; FREITAS, J. B. S.; ROSSETTI, A. G. **Aspectos morfológicos da unidade de dispersão de cajazeira**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.35, n.1, p.215-220, 2000.

SOUZA, C. M.; BRAGANÇA, M. G. L. **Doces de Minas-Processamento Artesanal de Frutas**.1.ed.Belo Horizonte: Editora Cultura, 2001.

TEIXEIRA, L. J. Q. **Avaliação tecnológica de um processo de produção de um licor de banana**. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) – Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004.

TEIXEIRA, L. J. Q.;RAMOS, A. M.;CHAVES, J. B. P.; SILVA, P. H. A.; STRINGHETA, P. C. **Avaliação tecnológica da extração alcoólica no processamento de licor de banana**. Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, v. 23, n. 2, p. 329-346, 2005.

TEIXEIRA, L. J. Q.; SIMÕES, L. S.; SARAIVA, S. H.; JUNQUEIRA, M. S.; SARTORI, M. A. **Determinação da proporção de açúcar e fruta necessários para conferir os atributos ideais ao licor de abacaxi**. Enciclopédia Biosfera, v. 8, n. 14, p. 1883-1889, 2012.

VENTURINI, W.G. F. **Bebidas alcoólicas: Ciência e Tecnologia** .2.ed.São Paulo: Blucher,2010.

VIERA, V. B.; RODRIGUES, J. B.; BRASIL, C. C. B.; ROSA, C. S. **Produção, caracterização e aceitabilidade de licor de camu-camu (*Myrciaria dúbia (H.B.K.) Mcvaugh*)**. Alimento Nutrição. Araraquara, v. 21, n. 4, p. 519-522.,2010.

APÊNDICE A

TERMO DE ESCLARECIMENTO

Prezado Senhor (a),

Você está convidado (a) a integrar um grupo de pessoas, e idade adulta, para contribuir no desenvolvimento da pesquisa que tem por título: “**Análise sensorial e aceitabilidade de licor de taperebá** [*Spondias mombim* L]”. O objetivo deste estudo é elaborar licor de taperebá e realizar a análise de degustação. Sua atividade consistirá em realizar degustações de licores de taperebá, preparados por metodologias distintas, e dar sua opinião, preenchendo uma ficha apropriada. Suas respostas serão utilizadas para avaliar a aceitação do produto. Será realizada apenas uma sessão, onde serão apresentados 04(quatro) amostras. Será dado um intervalo de prova entre uma amostra e outra. Cada amostra será servida na quantidade máxima de 06 mL. Caso não saiba alguma pergunta ou lhe provoque constrangimento, você tem liberdade de não responder. Nesta pesquisa não será realizado nenhum procedimento que lhe traga qualquer desconforto ou risco à sua vida. Deixamos claro que todos os dados fornecidos são confidenciais, sendo totalmente garantido o sigilo das informações e sua privacidade. Sua participação no estudo é muito importante, pois possibilitará elaborar um licor como alternativa para o aproveitamento dos frutos de taperebá, agregando valor à produção regional, cujo processamento pode ser simples e com baixa exigência tecnológica. Caso, em qualquer momento, você não deseje realizar alguma atividade, ou prefira cancelar seu consentimento, poderá fazê-lo, sem qualquer prejuízo ou penalização sendo todo material anotado devolvido. As informações obtidas serão utilizadas somente nesta pesquisa, guardadas pelos pesquisadores por 05 (cinco) anos e depois destruídas. Os resultados poderão ser apresentados em eventos científicos ou outro meio de comunicação e publicados em revistas. Este trabalho será realizado com recursos dos pesquisadores e da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Se você tiver dúvidas e desejar esclarecimentos sobre a pesquisa poderá a qualquer momento entrar em contato com os pesquisadores responsáveis ou com as orientadoras. O plano de trabalho será desenvolvido pelas acadêmicas do curso de Agronomia **Ana Karyna Rocha Pereira, Darlison Conceição Ferreira, Jessyca Nunes Pereira, Lucas Fonseca de Sousa, Sabrina Pereira Castro, Vanessa da Conceição Lima e Verônica Maria Damasceno Moraes**, sob orientação da professora **Dra. Maria Lita Padinha Correa Romano**, que fará todo o acompanhamento e assistência nas etapas de degustações. Toda e qualquer informação sobre a pesquisa e seu desenvolvimento e metodologias empregadas serão previamente apresentadas a todos os participantes e serão transmitidos durante o período de duração da pesquisa.

APÊNDICE A

A SUA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA TEM CARÁTER VOLUNTÁRIO E NÃO LHE TRARÁ NENHUM TIPO DE ÔNUS, REMUNERAÇÃO OU BENEFÍCIO.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS ESCLARECIMENTO

Eu _____ declaro que li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi as informações que me foram explicadas sobre a pesquisa. Conversei com _____ (coordenadora/pesquisadora) da presente pesquisa sobre minha decisão em participar, ficando claros para mim, quais são os objetivos da pesquisa, a forma como vou participar, os riscos e benefícios e as garantias de confidencialidade e de esclarecimento permanente. Ficou claro também, podendo retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízos. Concordo voluntariamente participar desse estudo assinando este documento em todas as páginas junto com as pesquisadoras responsáveis.

Santarém, ____/____/____

RG: _____

Assinatura do (a) voluntário (a)

RG: _____

Assinatura da pesquisadora responsável

RG: _____

Assinatura da pesquisadora responsável

APÊNDICE B**Formulário para seleção e recrutamento de provadores para a análise sensorial**

Por favor, complete o questionário com todas as informações solicitadas, sabendo-se que serão mantidas confidenciais.

Nome: _____ Nascimento: ____/____/____

Telefone: () _____ E-mail: _____ Sexo: () feminino () masculino

Você faz consumo de bebida alcoólica?

Sim Não

Assinale abaixo quais bebidas alcoólicas mais aprecia:

Cerveja Cachaça Vodca Vinho Gin Licor

Whisky Outros: _____

Você está fazendo uso de algum medicamento?

Sim Não

Qual? _____

Você está seguindo alguma dieta especial?

Sim Não

Qual? _____

APÊNDICE C

FICHA DE ANÁLISE SENSORIAL PARA O TESTE DE ACEITAÇÃO

Nome: _____ Data: ___/___/___ Sexo: F ()
M ()

Formação: ensino fundamental () ensino médio () graduação () mestrado () doutorado ()

Por favor, avalie cada uma das duas amostras de licor de taperebá utilizando a escala abaixo para cada um dos atributos apresentados, marcando com um X a opção da escala que melhor reflita seu julgamento.

Número da amostra: _____

	<u>Teste de aceitação</u>	Cor	Sabor	Aroma	Aparência	Doçura	Impressão global
1	Desgostei extremamente	()	()	()	()	()	()
2	Desgostei muito	()	()	()	()	()	()
3	Desgostei moderadamente	()	()	()	()	()	()
4	Desgostei ligeiramente	()	()	()	()	()	()
5	Indiferente	()	()	()	()	()	()
6	Gostei ligeiramente	()	()	()	()	()	()
7	Gostei moderadamente	()	()	()	()	()	()
8	Gostei muito	()	()	()	()	()	()
9	Gostei extremamente	()	()	()	()	()	()

Se esta amostra estivesse disponível no mercado, qual seria sua atitude de compra?

- () Eu, certamente, não compraria.
 () Eu, provavelmente, não compraria.
 () Tenho dúvida se compraria ou não.
 () Eu provavelmente compraria.
 () Eu certamente compraria.

Número da amostra: _____

	<u>Teste de aceitação</u>	Cor	Sabor	Aroma	Aparência	Doçura	Impressão global
1	Desgostei extremamente	()	()	()	()	()	()
2	Desgostei muito	()	()	()	()	()	()
3	Desgostei moderadamente	()	()	()	()	()	()
4	Desgostei ligeiramente	()	()	()	()	()	()
5	Indiferente	()	()	()	()	()	()
6	Gostei ligeiramente	()	()	()	()	()	()
7	Gostei moderadamente	()	()	()	()	()	()
8	Gostei muito	()	()	()	()	()	()
9	Gostei extremamente	()	()	()	()	()	()

Se esta amostra estivesse disponível no mercado, qual seria sua atitude de compra?

- () Eu, certamente, não compraria.
 () Eu, provavelmente, não compraria.
 () Tenho dúvida se compraria ou não.
 () Eu provavelmente compraria.
 () Eu certamente compraria.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
REITORIA
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

1. Identificação do autor

Nome completo: Darlison Conceição Ferreira

CPF: 033.891.992-92 RG: 7399676 Telefone: (93) 992203934

E-mail: darlisonconceicao16@gmail.com

Seu e-mail pode ser disponibilizado na página de rosto?

(x) Sim () Não

2. Identificação da obra

() Monografia (x) TCC () Dissertação () Tese () Artigo científico () Outros: _____

Título da obra: ELABORAÇÃO, ANÁLISE SENSORIAL E MICROBIOLÓGICA DE LICOR DE TAPEREBÁ (*Spondias mombin* L.).

Programa/Curso de pós-graduação: _____

Data da conclusão: 20/01/2023

Agência de fomento (quando houver): Programa de Fomento à Pesquisa para Trabalhos de Conclusão de Curso de Bacharel em Agronomia (AGROTCC)/ Edital n° 10/2022.

Orientador: Fabrizia Sayuri Otani

E-mail: fabrizia_otani@yahoo.com.br

Co-orientador: _____

Examinadores: Maria Lita Padinha Corrêa Romano e Élcio Meira da Fonseca Junior

3. Informação de disponibilização do documento:

O documento está sujeito a patentes? () Sim (x) Não

Restrição para publicação: () Total () Parcial (x) Sem restrição

Justificativa de restrição total*: _____

4. Termo de autorização

Autorizo a Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) a incluir o documento de minha autoria, acima identificado, em acesso aberto, no Portal da instituição, no Repositório Institucional da Ufopa, bem como em outros sistemas de disseminação da informação e do conhecimento, permitindo a utilização, direta ou indireta, e a sua reprodução integral ou parcial, desde que citado o autor original, nos termos do artigo 29 da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, e da lei 12.527 de novembro de 2011, que trata da Lei de Acesso à Informação. Essa autorização é uma licença não exclusiva, concedida à Ufopa a título gratuito, por prazo indeterminado, válida para a obra em seu formato original.

Declaro possuir a titularidade dos direitos autorais sobre a obra e assumo total responsabilidade civil e penal quanto ao conteúdo, citações, referências e outros elementos que fazem parte da obra. Estou ciente de que todos os que de alguma forma colaboram com a elaboração das partes ou da obra como um todo tiveram seus nomes devidamente citados e/ou referenciados, e que não há nenhum impedimento, restrição ou limitação para a plena validade, vigência e eficácia da autorização concedida.

Darlison Conceição Ferreira

Santarém, 26/01/2023

Assinatura do autor

5. Tramitação no curso

Secretaria / Coordenação de curso

Recebido em ____/____/____.

Responsável: _____

Siape/Carimbo