



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos três dias do mês de fevereiro de 2022, às dezoito horas e trinta minutos (18h30min), em sessão pública na sala da plataforma virtual do Google Meet, na presença da Banca Examinadora do Instituto de Biodiversidade e Florestas da UFOPA, presidida pelo Professor Élcio Meira da Fonseca Júnior e composta pelos examinadores:

1. Carla Tatiane Borges Leal

2. Fabrizia Sayuri Otani, a aluna Carolina de Sousa Duo apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: “Elaboração de um licor de piquiá e pesquisa de mercado para licores de frutas em Santarém-PA” como requisito curricular indispensável para a integralização do Curso de Bacharelado em Biotecnologia. Após reunião em sessão reservada, a Banca Examinadora deliberou e decidiu pela APROVAÇÃO do referido trabalho com a nota final 9,75, divulgando o resultado formalmente a aluna e demais presentes e eu, na qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais examinadores e pelo aluno.

Prof. Dr. Élcio Meira da Fonseca Júnior
Presidente da Banca Examinadora

Engenheiro Agrônomo Carla Tatiane Borges Leal (UFV)

Examinador 1

Profa. Dra. Fabrizia Sayuri Otani

Examinador 2

Carolina de Sousa Duo
Aluna



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

FICHA DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL DA BANCA EXAMINADORA DE TCC

Avaliação do TCC Escrito	
Apresentação do tema Título do trabalho adequado ao objetivo proposto	0,4
Introdução Referencial teórico (em caso de monografia) Apresenta e contextualiza o tema, apresenta os objetivos que foram traçados para desenvolver o TCC; apresentado os elementos teóricos de base da área do conhecimento investigada, bem como a definição dos termos, conceitos e estado da arte pertinentes ao referido campo do TCC.	1,4
Metodologia Descreve os procedimentos metodológicos; descreve com detalhes suficientes a proposta desenvolvida. Realiza avaliação condizente com os objetivos traçados para o trabalho.	1,4
Apresentação e discussão dos resultados Descreve com detalhes suficientes os resultados alcançados, discutindo com outros autores.	2,3
Conclusões ou Considerações finais Referências bibliográficas Apresenta sua síntese do trabalho, de modo a expressar a compreensão sobre o assunto que foi objeto desse TCC e a sua contribuição para o tema. O texto apresenta a totalidade das fontes de informação citadas. Literatura apresentada dentro das normas ABNT.	1
Nota final da avaliação do trabalho escrito (soma das notas, máximo 7 pontos)	6,5
Avaliação da apresentação oral e arguição	
Estruturação e ordenação do conteúdo da apresentação	0,5
Clareza e fluência na exposição das ideias	0,5
Domínio acerca do tema desenvolvido (embasamento teórico)	1
Qualidade dos slides e uso dos recursos audiovisuais (texto; figuras, tabelas, gráficos legíveis, etc.)	1
Nota final da apresentação oral (soma das notas, máximo 3 pontos)	3

Nome do avaliador: Carla Tatiane Borges Leandro

Assinatura do Avaliador:

Santarém, 03 de fevereiro de 2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

FICHA DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL DA BANCA EXAMINADORA DE TCC

Avaliação do TCC Escrito	
Apresentação do tema Título do trabalho adequado ao objetivo proposto	(até 0,5 ponto) 0,5
Introdução Referencial teórico (em caso de monografia) Apresenta e contextualiza o tema, apresenta os objetivos que foram traçados para desenvolver o TCC; apresentado os elementos teóricos de base da área do conhecimento investigada, bem como a definição dos termos, conceitos e estado da arte pertinentes ao referido campo do TCC.	(até 1,5 pontos) 1,5
Metodologia Descreve os procedimentos metodológicos; descreve com detalhes suficientes a proposta desenvolvida. Realiza avaliação condizente com os objetivos traçados para o trabalho.	(até 1,5 pontos) 1,5
Apresentação e discussão dos resultados Descreve com detalhes suficientes os resultados alcançados, discutindo com outros autores.	(até 2,5 pontos) 2,5
Conclusões ou Considerações finais Referências bibliográficas Apresenta sua síntese do trabalho, de modo a expressar a compreensão sobre o assunto que foi objeto desse TCC e a sua contribuição para o tema. O texto apresenta a totalidade das fontes de informação citadas. Literatura apresentada dentro das normas ABNT.	(até 1 ponto) 1,0
Nota final da avaliação do trabalho escrito (soma das notas, máximo 7 pontos)	7,0
Avaliação da apresentação oral e arguição	
Estruturação e ordenação do conteúdo da apresentação	(até 0,5 pontos) 0,5
Clareza e fluência na exposição das ideias	(até 0,5 pontos) 0,5
Domínio acerca do tema desenvolvido (embasamento teórico)	(até 1 pontos) 1,0
Qualidade dos slides e uso dos recursos audiovisuais (texto; figuras, tabelas, gráficos legíveis, etc.)	(até 1,0 pontos) 1,0
Nota final da apresentação oral (soma das notas, máximo 3 pontos)	3,0

Nome do avaliador: Fabrizia Sayuri Otani

Assinatura do Avaliador: _____

Fabrizia Otani

Santarém, 03 de Fevereiro de 2022



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: Carolina de Sousa Que

CPF: 032.221.382-73

RG: 8357685 PCIPA

Telefone: (93) 991879326

E-mail: carolina.que@hotmail.com

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

() Sim (x) Não

2. Identificação da obra

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

Título da obra: Elaboração de licor de piquiá e pesquisa de mercado para licores de frutas em Santarém - PA.

Programa/Curso de pós-graduação: Bacharelado em Biotecnologia

Data da conclusão: 03 / 02 / 2022.

Agência de fomento (quando houver): UFOPA, CNPq

Orientador: Elcio Meira da Fonseca Júnior

E-mail: elcio.fonseca@ufopa.edu.br

Co-orientador: _____

Examinadores: Fabrizia Sayuri Otani

Carla Sathiane Borges Leal

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.

Santarém, 09 / 02 / 2022.

Carolina de Sousa Que

Assinatura do autor

5. Tramitação no curso

Secretaria / Coordenação de curso

Recebido em ____/____/____.

Responsável: _____

Siape/Carimbo



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

CAROLINA DE SOUSA DUO

**ELABORAÇÃO DE LICOR DE PIQUIÁ E PESQUISA DE MERCADO PARA
LICORES DE FRUTAS EM SANTARÉM-PA**

SANTARÉM-PA

2022

CAROLINA DE SOUSA DUO

**ELABORAÇÃO DE LICOR DE PIQUIÁ E PESQUISA DE MERCADO PARA
LICORES DE FRUTAS EM SANTARÉM-PA**

Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto de Biodiversidade e Florestas (Ibef) da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) como requisito para obtenção do Título de Bacharel em Biotecnologia.

Orientador: Élcio Meira da Fonseca Júnior

SANTARÉM-PA

2022

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

D928e Duo, Carolina de Sousa
Elaboração de licor de piquiá e pesquisa de mercado para licores de frutas em Santarém - PA./ Carolina de Sousa Duo. – Santarém, 2022.
46 p.: il.
Inclui bibliografias.

Orientador: Élcio Meira da Fonseca Júnior.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Biodiversidade e Florestas, Curso Bacharelado em Biotecnologia.

1. Amazônia. 2. Análise sensorial. 3. Tecnologia de bebidas. I. Fonseca Júnior, Élcio Meira da, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 641.2098115

CAROLINA DE SOUSA DUO

**ELABORAÇÃO DE LICOR DE PIQUIÁ E PESQUISA DE MERCADO PARA
LICORES DE FRUTAS EM SANTARÉM-PA**

Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto de Biodiversidade e Florestas (Ibef) da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) como requisito para obtenção do Título de Bacharel em Biotecnologia.

Orientador: Élcio Meira da Fonseca Júnior

Conceito: 9,8

Data da Aprovação: 03/02/22



Prof. Dr. Élcio Meira da Fonseca Júnior – Orientador
Universidade Federal do Oeste do Pará



Engenheiro Agrônomo Carla Tatiane Borges Leal
Universidade Federal de Viçosa



Profa. Dra. Fabrizia Sayuri Otani
Universidade Federal do Oeste do Pará

SANTARÉM-PA

2022

AGRADECIMENTO

Aos meus pais Ronaldo e Alessandra e irmãs Gabriela e Daniela pelo apoio constante e compreensão, o que permitiu superar obstáculos durante a vida e seguir em frente com os estudos.

Aos meus amigos Aline Queiroz, Emily Soares, Jaqueline Amaral, José Neto, Leandro Sousa, Maniusia Rocha, Rafael Almeida, Regiane Luz, Yasmin Rabelo, por alegrarem os meus dias, pela presença constante e apoio.

Ao Prof. Dr. Élcio Meira, pela orientação, ter disposto de seu tempo e conhecimento para me auxiliar em minhas dúvidas, e contribuindo cada vez mais para a expansão do meu conhecimento.

À Carolina Araújo e à Ana Beatriz Sousa, parceiras de laboratório que estiveram presentes em certos momentos, auxiliando durante a realização deste trabalho, o que foi importante e muito apreciado.

À Profa. Dra. Fabrizia Otani e à Carla Borges por me brindar com suas instruções e recomendações, para reforçar meu aprendizado com suas experiências e conhecimentos, e atuarem como membros da banca examinadora.

À Universidade Federal do Oeste do Pará pela concessão da bolsa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação e do recurso financeiro do Programa de Fomento a Trabalhos de Conclusão de Curso, fundamentais para a realização deste trabalho.

E ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela concessão da bolsa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica que também foi de grande importância para a realização deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho foi elaborado no formato de dois artigos científicos. O objetivo do primeiro artigo foi elaborar, avaliar a aceitabilidade e caracterizar físico-quimicamente um licor de piquiá, obtendo um produto sem o amargor característico do fruto. Os pirênios e cachaça foram armazenados em maceração para obtenção do extrato alcóolico. O extrato foi filtrado, adicionado xarope e engarrafado. Foram testadas três proporções xarope:extrato sendo T₁-2:1, T₂-1:1, e T₃-1:2. A análise sensorial foi realizada com 37 provadores utilizando teste de aceitação com escala de 9 a 1 para os atributos cor, sabor, aroma, aparência, doçura e impressão global; e escala de 5 a 1 para a intenção de compra; e sabor alcóolico. Foram avaliados também pH, °Brix e teor alcoólico. Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando significativos, ao teste Tukey. Na avaliação sensorial, não houve diferença significativa entre as médias de notas dos tratamentos, com notas entre 6 (gostei ligeiramente) e 7 (gostei regularmente), sem rejeição das amostras. T₂ e T₃ obtiveram boa intenção de compra, nota 4 (provavelmente compraria). O índice de aceitabilidade foi superior a 70% para as três formulações, exceto doçura (62,44%) para T₁. T₂ e T₃ obtiveram as maiores porcentagens de índice de aceitabilidade, assim como de intenção de mercado. O °Brix diferenciou significativamente, respectivamente, 43,07, 36,22 e 28,83. Os resultados sugerem T₂ e T₃ como as melhores formulações para elaboração de licor de piquiá. O objetivo do segundo artigo foi realizar análise de mercado para licores de frutas no município de Santarém-PA, por meio do perfil do consumidor, de consumo, o comportamento de compra de licores de frutas e estimativa de custo de produção de um licor de piquiá. Para tanto foi elaborado um questionário online e os dados analisados através de estatística descritiva. Observou-se no perfil do consumidor que a maioria dos entrevistados eram do sexo feminino (52%), com idade predominante entre 18 e 28 anos (44%). Verificou-se que a maior frequência de consumo é uma vez ao ano (28%) e uma vez ao mês (28%). Sobre o comportamento de compra, verificou-se que 48% compram licor uma vez por ano, destacando-se dificuldades para encontrar o produto, estabelecimentos e o sabor desejado. Quanto ao valor de venda, estimou-se um valor de R\$23,72 para 500mL de licor de piquiá. Conclui-se que os consumidores de licores de frutas em Santarém-PA possuem baixa frequência de compra e de consumo do produto, sugerindo relação com as dificuldades relatadas como para encontrar o produto ou opções de sabores. O valor de venda pode ser reduzido com levantamento adicional de fornecedores que ofereçam matéria-prima mais barata.

Palavras-chave: Amazônia. Alimento. Análise sensorial. Tecnologia de bebidas

ABSTRACT

This work was prepared in the format of two scientific articles. The objective of the first article was elaborate, evaluate the acceptability and physicochemically characterize a piquia liqueur, obtaining a product without the characteristic bitterness of the fruit. The pyrenes and cachaça were stored in maceration to obtain the alcoholic extract. The extract was filtered, syrup added and bottled. Three syrup:extract ratios were tested, being T₁-2:1, T₂-1:1 and T₃-1:2. Sensory analysis was performed with 37 tasters using an acceptance test with a scale of 9 to 1 for the attributes color, flavor, aroma, appearance, sweetness and overall impression; and scale from 5 to 1 for purchase intent; and alcoholic taste. pH, °Brix and alcohol content were also evaluated. Data were submitted to analysis of variance and, when significant, to the Tukey test. In the sensory evaluation, there was no difference between treatments, with scores between 6 (I liked it slightly) and 7 (I liked it regularly), with no rejection of the samples. T₂ and T₃ had good purchase intention, grade 4 (probably would buy). The acceptability index was higher than 70% for the three formulations, except sweetness (62.44%) for T₁. T₂ and T₃ obtained the highest percentages of acceptability index, as well as market intention. The °Brix differentiated between T₁, T₂ and T₃, respectively, 43.07, 36.22 and 28.83. The results suggest T₂ and T₃ as the best formulations for the elaboration of piquia liqueur. The acceptability index was higher than 70% for the three formulations, except sweetness (62.44%) for T₁. T₂ and T₃ obtained the highest percentages of acceptability index, as well as market intention. The °Brix differed significantly, respectively, 43.07, 36.22 and 28.83. The results suggest T₂ and T₃ as the best formulations for the elaboration of piquia liqueur. The objective of the second article was to carry out market analysis for fruit liqueurs in the city of Santarém-PA, through the consumer profile, consumption, purchase behavior of fruit liqueurs and estimate of production cost of a piquia liqueur. For this purpose, an online questionnaire was prepared and the data analyzed using descriptive statistics. It was observed in the consumer profile that most respondents were female (52%), predominantly aged between 18 and 28 years (44%). It was found that the highest frequency of consumption is once a year (28%) and once a month (28%). Regarding purchasing behavior, it was found that 48% buy liqueur once a year, highlighting difficulties in finding the product, establishments and the desired flavor. As for the sale value, it was estimated at R\$23.72 for 500mL of piquiá liqueur. Consumers of fruit liqueurs in Santarém-PA have a low frequency of purchase and consumption of the product, suggesting a relationship with reported difficulties in finding the product or flavor options. The sale value can be reduced with additional survey of suppliers that offer cheaper raw material.

Keywords: Amazon. Food. Sensory analysis. Beverage technology.

SUMÁRIO

1	ELABORAÇÃO, ACEITABILIDADE E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE LICOR DE PIQUIÁ DA AMAZÔNIA	10
1.1	Introdução	11
1.2	Metodologia	12
1.2.1	Obtenção dos frutos	12
1.2.2	Elaboração do licor de piquiá	12
1.2.3	Análise sensorial	12
1.2.4	Análises físico-químicas	12
1.2.5	Análise dos dados e estatística	13
1.3	Resultados e Discussão	13
1.3.1	Análise sensorial e aceitabilidade do licor de piquiá	13
1.3.2	Análises físico-químicas	16
1.4	Conclusões	16
	Referências	17
2	ANÁLISE DE MERCADO PARA LICORES DE FRUTAS EM SANTARÉM-PA, BAIXO AMAZONAS	20
2.1	Introdução	21
2.2	Metodologia	21
2.2.1	Elaboração e divulgação dos questionários	21
2.2.2	Análise do perfil do consumidor, de consumo e comportamento de compra de licores de frutas	22

2.2.3	Custo de produção e comercialização do licor de piquiá	22
2.2.4	Análise de dados e estatística	22
2.3	Resultados e Discussão	22
2.3.1	Análise do perfil do consumidor, de consumo e comportamento de compra de licores de frutas, em Santarém-PA	22
2.3.2	Custo de produção e comercialização do licor de piquiá	28
2.4	Conclusões	30
	Referências	30
	APÊNDICES	32
	ANEXOS	39

Elaboração, aceitabilidade e caracterização físico-química de licor de piquiá da Amazônia

Elaboration, acceptability and physicochemical characterization of piquiá liqueur from the Amazon

Carolina de Sousa Duo

Universidade Federal do Oeste do Pará

carolina.duo@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1670-6097>

Fabrizia Sayuri Otani

Universidade Federal do Oeste do Pará

fabrizia_otani@yahoo.com.br

<http://orcid.org/0000-0002-1676-2216>

Maria Lita Padinha Corrêa Romano

Universidade Federal do Oeste do Pará

maria.correa@ufopa.edu.br

<http://orcid.org/0000-0002-1676-2216>

Élcio Meira da Fonseca Júnior

Universidade Federal do Oeste do Pará

elcio.fonseca@ufopa.edu.br

<http://orcid.org/0000-0002-5025-7096>

RESUMO

O licor é uma bebida com graduação alcoólica de 15 a 54% e seu preparo possibilita aproveitar o excedente de frutos e gerar renda, porém, a produção artesanal é realizada sem padronização. O objetivo deste estudo foi elaborar, avaliar a aceitabilidade e caracterizar físico-quimicamente um licor de piquiá, obtendo um produto sem o amargor característico do fruto. Os pirênios e cachaça foram armazenados em maceração para obtenção do extrato alcóolico. O extrato foi filtrado, adicionado xarope e engarrafado. Foram testadas três proporções xarope:extrato sendo T₁-2:1, T₂-1:1 e T₃-1:2. A análise sensorial foi realizada com 37 provadores utilizando teste de aceitação com escala de 9 a 1 para os atributos cor, sabor, aroma, aparência, doçura e impressão global; e escala de 5 a 1 para intenção de compra; e sabor alcóolico. Foram avaliados também pH, °Brix e teor alcóolico. Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando significativos, ao teste Tukey. Na avaliação sensorial, não houve diferença entre os tratamentos, com notas entre 6 (gostei ligeiramente) e 7 (gostei regularmente), sem rejeição das amostras. T₂ e T₃ obtiveram boa intenção de compra, nota 4 (provavelmente compraria). O índice de aceitabilidade foi superior a 70% para as três formulações, exceto doçura (62,44%) para T₁. T₂ e T₃ obtiveram as maiores porcentagens de índice de aceitabilidade, assim como de intenção de mercado. O °Brix diferenciou entre T₁, T₂ e T₃, respectivamente, 43,07, 36,22 e 28,83. Os resultados sugerem T₂ e T₃ como as melhores formulações para elaboração de licor de piquiá.

Palavras-chaves: tecnologia de bebidas; análise sensorial; alimento; Baixo Amazonas; *Caryocar villosum*

ABSTRACT

The liqueur is a drink with an alcohol content of 15 to 54% and its preparation makes it possible to use the surplus fruit and generate income, however, the artisanal production is carried out without standardization. The objective of this study was to elaborate, evaluate the acceptability and physicochemically characterize a piquia liqueur, obtaining a product without the characteristic bitterness of the fruit. The pyrenes and cachaça were stored in maceration to obtain the alcoholic extract. The extract was filtered, syrup added and bottled. Three syrup:extract ratios were tested, being T₁-2:1, T₂-1:1 and T₃-1:2. Sensory analysis was performed with 37 tasters using an acceptance test with a scale of 9 to

¹ O artigo apresentado foi redigido conforme as diretrizes de submissão da revista Journal of Biotechnology and Biodiversity. As normas indicadas para a redação de artigos pela revista então disponíveis no link: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/JBB/about/submissions>

1 for the attributes color, flavor, aroma, appearance, sweetness and overall impression; and scale from 5 to 1 for purchase intent; and alcoholic taste. pH, °Brix and alcohol content were also evaluated. Data were submitted to analysis of variance and, when significant, to the Tukey test. In the sensory evaluation, there was no difference between treatments, with scores between 6 (I liked it slightly) and 7 (I liked it regularly), with no rejection of the samples. T₂ and T₃ had good purchase intention, grade 4 (probably would buy). The acceptability index was higher than 70% for the three formulations, except sweetness (62.44%) for T₁. T₂ and T₃ obtained the highest percentages of acceptability index, as well as market intention. The °Brix differentiated between T₁, T₂ and T₃, respectively, 43.07, 36.22 and 28.83. The results suggest T₂ and T₃ as the best formulations for the elaboration of piquia liqueur.

Key-words: : beverage technology; sensory analysis; food; Lower Amazon; *Caryocar villosum*

INTRODUÇÃO

O *Caryocar villosum* é uma árvore típica da Amazônia, de até 50 metros de altura e 2,5 metros de diâmetro (Shanley e Galvão, 2005). Popularmente conhecido como piquiá, apresenta usos múltiplos, como a extração de madeira, extração de óleo do fruto, consumo da polpa, atrair caça com as flores, produção de tintas e sabão com a casca do fruto (Shanley e Galvão, 2005). O fruto do piquazeiro é comestível depois do cozimento, sendo cozido com água e sal (Shanley e Galvão, 2005). As indicações sobre o uso do *C. villosum* como fármaco pelas populações tradicionais, são para tratamentos de doenças virais como gripes e queimaduras (Moraes, 2011). Frutos e caroços de piquiá, quando considerados não comestíveis por serem amargos, muitas vezes são comercializados como doces, comestíveis e óleos (Conceição et al., 2017).

Uma aplicação inovadora para os frutos do piquiá da Amazônia, sem relatos na literatura, é a produção de licor. Para os frutos do pequi do Cerrado (*Caryocar brasiliense* Camb.), a produção de licor é uma técnica bem conhecida, sendo o mesocarpo interno (polpa) extraído, misturado com álcool por um período de tempo, sendo então filtrado e misturado com açúcar para obter um licor doce (Almeida e Silva, 1994).

O licor é uma bebida com graduação alcoólica de 15 a 54%, em volume, a 20°C com teor de açúcar superior a 30 g/L, formulado com álcool etílico potável ou destilado alcoólico simples, ambos de origem agrícola, bebida alcoólica ou mistura desses produtos (Brasil, 2009). Devido ao seu teor de álcool e de açúcar, é possível preparar um licor sem o emprego de conservantes químicos, garantindo a elaboração de um produto que seja ao mesmo tempo natural, estável e seguro (Teixeira et al., 2011). Ressaltando que a preferência por dado teor alcoólico de um licor está relacionada à combinação entre o gosto doce, o teor alcoólico e o sabor da fruta. Este fato pode ser verificado facilmente observando-se o teor alcoólico de licores comerciais, que são diferenciados dependendo do sabor (Teixeira et al., 2007).

O licor apresenta processamento simples, extensa vida-de-prateleira e pode ser comercializado em temperatura ambiente (Teixeira et al., 2005). É, portanto, uma vantagem comparada aos problemas que envolvem a comercialização de produtos perecíveis e aqueles que possuem aspectos visuais e formas inferiores aos exigidos pelo mercado de “mesa” (Teixeira et al., 2010). A produção de licor, por outro lado, necessita como em qualquer outro processo, de cuidados com a higienização, avaliação das proporções de fruta e álcool, tempo de maceração, proporção de açúcar e envelhecimento da bebida (Camargo, 2015).

E a análise sensorial atribui uma importância significativa ao conceito de qualidade alimentar, tendo como objetivo sempre a obtenção de produtos alimentares agradáveis ao consumidor (Carmo, 2018). Enquanto as análises físico-químicas têm o objetivo de oferecer um produto em condições de cumprir a finalidade de alimentar e nutrir, com qualidade padrão, boa e constante desde a produção até o consumidor (Melo Filho et al, 2013).

A elaboração de licores representa, portanto, uma boa alternativa para o aproveitamento dos frutos, agregando valor à produção regional e possibilitando aumento na renda de pequenos agricultores, considerando que o processamento é simples e com baixa exigência tecnológica (Pinto et al., 2017). Entretanto, os produtos artesanais não possuem padrão no processo de produção, obtendo-se variados sabores e concentrações de álcool, logo, pouca repetitividade nas formulações. E no que se refere ao piquiá da Amazônia, este é o primeiro estudo realizado que formulou um licor com frutos desta espécie. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi elaborar, avaliar a aceitabilidade e caracterizar físico-quimicamente um licor de piquiá, obtendo um produto sem o amargor característico do fruto e sem a adição de conservantes químicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Obtenção dos frutos

Os frutos foram coletados de indivíduos adultos em Belterra-PA, armazenados em recipientes hermeticamente fechados e levados para o laboratório de Estudos de Ecossistemas Amazônicos (Leea) da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa). No laboratório, os frutos foram sanitizados por 15 min em hipoclorito de sódio a 0,01% (v/v) de cloro ativo e, em seguida, descascados com faca de aço inox, obtendo-se os pirênios.

Elaboração do licor de piquiá

Para a etapa de maceração, cinco pirênios juntamente com o mesocarpo interno (aproximadamente 335g) foram colocados em recipientes de vidro de 800 mL e o volume completado com cachaça comercial à 39° GL. Após 42 dias de maceração, o extrato foi filtrado em papel de filtro comercial N°120 e então adicionado o xarope, testando-se três proporções (xarope:extrato): T1- 2:1 (v/v), T2- 1:1 (v/v) e T3- 1:2 (v/v). O xarope foi preparado dissolvendo-se completamente o açúcar em água aquecida, na proporção 1:1 (v/m), agitando até formar uma calda transparente. Os licores obtidos foram engarrafados em recipientes de vidro de 60 mL, previamente esterilizados, e fechados hermeticamente. Após 15 dias, foram então realizadas as análises deste estudo.

Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Animal (LTPOA) da Ufopa, com 37 provadores não-treinados maiores de 18 anos e as formulações servidas em copos descartáveis de 50 ml, contendo aproximadamente 6 ml de licor, codificados com três dígitos aleatórios. Analisou-se sensorialmente a aceitação, por meio de teste afetivo de análise sensorial. Entre uma amostra e outra, os provadores tinham a disposição água e biscoito água e sal para que as características sensoriais de uma amostra não interferissem em outra. Foi utilizada uma escala hedônica de distribuição de notas de 9 a 1 (9- Gostei extremamente, 8- gostei muito, 7- gostei moderadamente, 6- gostei ligeiramente, 5- indiferente, 4- desgostei ligeiramente, 3- desgostei moderadamente, 2- desgostei muito, 1- desgostei extremamente) para os atributos cor, sabor, aroma, aparência, doçura e impressão global. Também foi realizada análise de intenção de mercado, utilizando escala de distribuição de notas de 5 a 1 (5- Eu, certamente, compraria; 4- Eu, provavelmente, compraria; 3- Tenho dúvidas se compraria ou não; 2- Eu, provavelmente, não compraria; 1- Eu, certamente, não compraria) e análise descritiva do sabor alcóolico (Extremamente baixo, baixo, alto e muito alto) de acordo com as normas do Instituto Adolfo Lutz (2008) para testes de aceitação por escala

hedônica. A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas, com CAAE: 30441520.0.0000.5168.

Análises físico-químicas

Foram determinados o teor de sólidos de sólidos solúveis e o pH segundo as normas do Instituto Adolfo Lutz (2008). Para determinar o teor de sólidos solúveis utilizou-se um refratômetro digital, previamente calibrado de acordo com as recomendações do fabricante com água destilada, a leitura da amostra realizada em °Brix e os dados obtidos corrigidos para 20° C de acordo com tabelas específicas das normas do Instituto Adolfo Lutz (2008). Já o pH foi determinado com pHmetro portátil previamente calibrado. Para o teor alcoólico, o licor foi inicialmente destilado, e então determinado o teor alcoólico em um picnômetro de 10 mL, seguindo a normas do Instituto Adolfo Lutz (2008) com adaptações.

Análise dos dados e estatística

O delineamento experimental para a análise sensorial foi blocos inteiramente casualizados, com 3 tratamentos (formulações do licor) e 37 blocos (cada provador foi considerado um bloco). Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) utilizando o software Microsoft Excel 2016 e, quando significativos, ao teste de Tukey, a 5 % de probabilidade. Na análise sensorial também foi realizado o cálculo do índice de aceitabilidade obtido pela fórmula: $IA (\%) = M/N \times 100$, onde IA é o índice de aceitabilidade, M é a média do somatório dos resultados dos julgadores e N é o número de notas utilizadas na escala de avaliação (Dutcosky, 2009), para os atributos cor, sabor, aroma, aparência, doçura e impressão global, enquanto a intenção de compra foi também avaliada por análise descritiva. Para o sabor alcoólico, foi realizada análise descritiva conforme sugerido pelas normas do Instituto Adolfo Lutz (2008).

Para as análises físico-químicas, foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com 3 tratamentos e 3 repetições. Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) utilizando o software Microsoft Excel 2016 e, quando significativos, ao teste de Tukey, a 5 % de probabilidade utilizando o software Assistat versão 7.6 beta (Silva e Azevedo, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise sensorial do licor de piquiá

Em relação à análise sensorial realizada não foi verificada diferença estatística entre as formulações para cada um dos atributos avaliados ($p > 0,05$) (Tabela 01). 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. Importante destacar que a doçura apresentou a menor aceitação 5,62 (indiferente) no tratamento 1, sendo mais bem avaliados os tratamentos 2 e 3 apresentando, respectivamente, 6,49 e 6,7 (gostei ligeiramente), demonstrando que os provadores tendem a preferir um licor menos doce ao ter um aumento das notas conforme há uma diminuição da proporção de xarope presente no licor. Quanto à intenção de mercado também não foi verificada diferença estatística significativa ($p > 0,05$), no entanto, houve boa aceitação para T₂ (3,89) e T₃ (3,73), com nota aproximadamente 4 (provavelmente compraria), enquanto T₁ obteve pontuação média de 3,46 (Tabela 01). A avaliação obtida na análise sensorial foi

semelhante à obtida por Rodrigues et al. (2016) com licor de abacaxi avaliando 3 diferentes concentrações de polpa para os parâmetros cor, aroma com avaliações entre 6 e 7, e intenção de compra acima de 3, com o atributo sabor e impressão global possuindo dois tratamentos com valores levemente superiores, sendo estes acima de 7. Em comparação as médias obtidas por Feitosa et al. (2020) com licor de resíduos de abacaxi, os resultados obtidos foram próximos para os atributos cor, aparência, aroma, sabor (com exceção de T₁, que foi inferior) e intenção de compra (com exceção, novamente, de T₁, que foi inferior), enquanto foram inferiores para os atributos doçura e impressão global. As médias de intenção de compra foram superiores aos do trabalho de Amorim et al. (2016), para licores de casca de tangerina com 2 diferentes concentrações de cascas (3,12; 3,49), com exceção do tratamento 1 (3,46) do presente trabalho que é semelhante ao tratamento 2 (3,49), que possui 600g de casca de tangerina, do trabalho de Amorim et al (2016).

Tabela 01 - Valores médios das notas de aceitabilidade de três formulações de licor de piquiá, após quarenta e dois dias de maceração e quinze dias de armazenamento.

Atributos	Formulações (xarope:extrato)		
	T ₁ (2:1) *	T ₂ (1:1) *	T ₃ (1:2) *
Cor	7,14a ± 1,51	7,27a ± 1,19	7,03a ± 1,77
Sabor	6,51a ± 2,12	6,97a ± 1,69	6,95a ± 2,07
Aroma	6,68a ± 1,62	7,32a ± 1,47	6,89a ± 1,9
Aparência	7,14a ± 1,7	7,22a ± 1,46	7,08a ± 1,59
Doçura	5,62a ± 2,11	6,49a ± 1,97	6,70a ± 1,9
Impressão Global	6,57a ± 1,69	7,0a ± 1,76	7,03a ± 1,5
Intenção de Compra	3,46a ± 1,19	3,89a ± 0,94	3,73a ± 1,22

*Média ± desvio-padrão

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

Em relação a porcentagem de índice de aceitabilidade (Tabela 02), todos os atributos foram avaliados acima de 70% pelos provadores, com exceção da doçura (62,44%) no tratamento 1. Esse fato indica que o licor de piquiá foi aceito quanto as suas características sensoriais já que deve assumir valores de no mínimo 70% (Dutcosky, 2007). Em relação as demais formulações, o tratamento 2 obteve as maiores porcentagens de aceitabilidade de suas características sensoriais, com exceção da doçura (72,11%) e impressão global (77,78%) que foram inferiores aos índices do tratamento 3 (doçura: 74,44%; impressão global: 78,11%). Estes resultados são próximos aos obtidos por Feitosa et al. (2020), com licor de resíduos de abacaxi, para os atributos cor, aroma (com exceção de T₂, que foi superior), sabor (com exceção de T₁, que foi inferior), e foram inferiores para os atributos aparência, doçura e impressão global. Os resultados deste estudo também foram superiores aos verificados por Amorim et al. (2016), testando duas concentrações de casca de tangerina para formulação de licores, para os atributos cor (70,74%; 76,48%), sabor

(68,89%; 75,56%), aparência (65,74%; 73,7%), doçura (69,44%; 69,07%) e impressão global (70,56%; 76,67%), e enquanto o atributo aroma de T₂ obteve resultado semelhante, onde Amorim et al. (2016) obteve, respectivamente 81,3% e 82,78%.

Tabela 02 – Índice de aceitabilidade para análises dos atributos sensoriais para três formulações de licor de piquiá, após quarenta e dois dias de maceração e quinze dias de armazenamento.

Atributos	Formulações (xarope:extrato)		
	T ₁ (2:1)	T ₂ (1:1)	T ₃ (1:2)
Cor	79,33%	80,78%	78,11%
Sabor	72,33%	77,44%	77,22%
Aroma	74,22%	81,33%	76,55%
Aparência	79,33%	80,22%	78,67%
Doçura	62,44%	72,11%	74,44%
Impressão Global	73%	77,78%	78,11%

Quanto a intenção de compra (Tabela 03), somando as porcentagens “Eu, certamente, compraria” e “eu, provavelmente, compraria”, que configuram uma avaliação positiva, os tratamentos 1, 2 e 3 apresentaram, respectivamente, 45,94%, 72,96% e 67,57%. Fica evidente que o tratamento 2 apresentou maior intenção de compra em relação aos demais tratamentos. Marques et al. (2020), com licor com adição de 400g de flores de jambu, verificaram que 73,5% dos julgadores provavelmente ou certamente comprariam, resultado próximo a avaliação obtida para T₂, 72,96%, para o licor de piquiá, enquanto para o licor com 800g de flores de jambu, 85,7% dos provadores provavelmente ou certamente comprariam o produto, resultado superior aos obtidos pelos 3 tratamentos de licor de piquiá. Porém, esses resultados são semelhantes aos obtidos por Oliveira et al. (2019) com licor de graviola, onde havia 7 formulações com diferentes concentrações de polpa e xarope com diferentes teores de sólidos solúveis (47,37%; 65,79%; 57,79%; 68,42%; 68,42%; 71,06%; 73,69%), e por testar diferentes formulações, semelhante ao presente estudo, obtiveram diferentes avaliações para a intenção de compra.

Tabela 03 – Intenção de compra para três formulações de licor de piquiá, após quarenta e dois dias de maceração e quinze dias de armazenamento.

Intenção de compra	Formulações (xarope:extrato)		
	T ₁ (2:1)	T ₂ (1:1)	T ₃ (1:2)
Eu, certamente, compraria	27,02%	27,02%	29,73%
Eu, provavelmente, compraria	18,92%	45,94%	37,84%

Tenho dúvidas se compraria ou não	29,73%	16,22%	16,22%
Eu, provavelmente, não compraria	21,62%	10,81%	8,11%
Eu, certamente, não compraria	2,7%	0%	8,11%

257

258 Quanto ao sabor alcoólico (Tabela 04), T₁ foi descrito como baixo pela maioria, com
 259 59,46%, enquanto T₂ obteve maiores porcentagens entre baixo e alto, respectivamente
 260 43,24% e 40,54%, e T₃ foi caracterizado como alto pela maioria, com 40,54%. Estes
 261 resultados estão de acordo com as proporções xarope:extrato utilizadas neste trabalho, de
 262 modo que o tratamento com maior proporção de extrato (tratamento 3) foi aquele
 263 considerado com mais alto sabor alcoólico.

264

265 Tabela 04 - Análise sensorial descritiva do sabor alcóolico para três formulação de licor
 266 de piquiá, após quarenta e dois dias de maceração e quinze dias de armazenamento.

Sabor Alcoólico	Formulações (xarope:extrato)		
	T ₁ (2:1)	T ₂ (1:1)	T ₃ (1:2)
Extremamente baixo	35,13%	13,51%	5,41%
Baixo	59,46%	43,24%	29,73%
Alto	2,70%	40,54%	48,67%
Muito alto	2,70%	2,70%	16,22%

267

268 Análises físico-químicas

269 Quanto ao pH (Tabela 05), verificou-se que T₁ (pH 4,48), T₂ (pH 4,53) e T₃ (pH 4,58)
 270 não apresentaram diferença estatística. Licores com pH ácido apresentam uma boa
 271 conservação por ser um fator limitante para o crescimento de bactérias patogênicas e
 272 deterioradoras (Franco e Landgraf, 1996). Os valores de pH observados neste estudo são
 273 semelhantes aos de Passos et al. (2013) com licor de misto de cenoura com laranja (pH
 274 4,43). Já os resultados verificados para sólidos solúveis variaram significativamente entre
 275 os tratamentos 1, 2 e 3 (Tabela 05) apresentando, respectivamente, 43,07, 36,22 e 28,83
 276 °Brix. Ribeiro et al. (2021), em licores de resíduos de maracujá com diferentes teores
 277 alcoólicos e diferentes teores de açúcar, obtiveram valores de sólidos solúveis variando
 278 entre 24,6 e 43,8 °Brix, resultados próximos ao verificado neste estudo.

279 Com os dados de °Brix é possível classificar os licores em seco (30 a 100 g de açúcar por
 280 litro de licor), fino ou doce (100 a 350 g/L), creme (mais de 350 g/L), encarchado ou
 281 cristalizado (açúcar na proporção de saturação) de acordo com a Legislação Brasileira
 282 (Brasil, 2009). Assim, T₁ e T₂ podem ser classificados como licor creme apresentando,
 283 respectivamente, 430,71 e 362,18 g de açúcar por litro de licor e T₃ como licor fino ou
 284 doce, com 288,31g/L. Os resultados para °Brix estão de acordo com as proporções

285 utilizadas xarope:extrato em cada tratamento, de modo que a maior concentração de
286 xarope no licor resultou em maior °Brix.

287

288 Tabela 05 - Análises físico-química para três formulação de licor de piquiá, após quarenta
289 e dois dias de maceração e quinze dias de armazenamento.

	Formulações (xarope:extrato)		
	T ₁ (2:1)	T ₂ (1:1)	T ₃ (1:2)
pH	4,48a ± 0,015	4,53a ± 0,023	4,58a ± 0,015
Sólidos Solúveis (Brix°)	43,07a ± 0,72	36,22b ± 0,70	28,83c ± 0,16

290

291 Quanto ao teor alcoólico (v/v) T₁, T₂ e T₃ apresentaram, respectivamente, 18,9 ± 0,26,
292 25,5 ± 2,95 e 36,3 ± 2,04, valores médios para T₁ e T₃ acima do esperado, e que
293 necessitará de novos testes para confirmação, ou ajustes na metodologia. De acordo com
294 Teixeira et al. (2012), a maioria dos licores industriais de frutas possui um teor alcoólico,
295 declarado em rótulo, entre 18 e 25 °GL.

296 De modo geral, o T₂ obteve os melhores resultados de índice de aceitabilidade para todas
297 as características avaliadas e intenção de mercado, com exceção de doçura e impressão
298 global. Neste caso, obteve valores inferiores a T₃, destacando-se pelo seu menor grau de
299 doçura em comparação a T₁ e por seu sabor alcoólico menos intenso que o T₃. Por outro
300 lado, T₃ apresentou avaliações favoráveis, próximos aos do T₂.

301

302 CONCLUSÕES

303 As três formulações do licor de piquiá apresentam possibilidade de serem exploradas
304 comercialmente, não apresentando o sabor amargo do fruto, porém, o tratamento 1 deve
305 passar por ajustes de formulação para diminuir a sua doçura, enquanto tratamento 3 possui
306 resultados de aceitabilidade próximos aos do tratamento 2. O tratamento 2 utilizando
307 proporções iguais de extrato e xarope, é o mais promissor para a produção de licor de
308 piquiá com os melhores resultados de aceitabilidade.

309

310 AGRADECIMENTOS

311 À Universidade Federal do Oeste do Pará pelo recurso financeiro do Programa de
312 Fomento a Trabalhos de Conclusão de Curso e concessão da bolsa do Programa
313 Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação que
314 permitiu a realização deste estudo.

315

316 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

317

318 Almeida, S. P.; Silva, J. A. Piqui e Buruti: importância alimentar para a população dos
319 cerrados. Planaltina: Embrapa-CPAC, 38p. 1994.

320

321 Amorim, A. B. F.; Oliveira, E. N. A. de; Feitosa, B. F.; Feitosa, R. M.; Caetano, K. C. F.;
322 Oliveira Neto, J. O. de. Utilização de cascas de tangerina para elaboração de licores
323 cremosos: aceitabilidade sensorial. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e
324 Sustentabilidade – Congestas 2016. Anais. João Pessoa-PB: Ecogestão Brasil, 2016.

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 e a fiscalização da produção e do comércio de bebidas. Diário Oficial da União, de 5 de junho de 2009. p. 20.

Camargo, G. H. Estudo de parâmetros de maceração para obtenção de licor de abacaxi. Ano de obtenção: 2015. 31 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco.

Carmo, J. L. do. Manual de Boas Práticas em análise sensorial. Ano de obtenção: 2018. 112 p. Dissertação (Mestrado em Qualidade e Tecnologia Alimentar) – Instituto Politécnico de Viseu, Viseu. (*Dissertação*)

Conceição, S. P.; Gama, J. R. V; Monteiro, R. M.; Ferreira, R. J. S.; Sousa, P. S. de. Cadeia produtiva do piquiá no município de Santarém, Estado do Pará, Brasil. **Nativa**, v. 5, n. 1, p. 31-36, 2017. <https://doi.org/10.31413/nativa.v5i1.4165>

Dutcosky, S. D. Análise sensorial de alimentos. Curitiba: Champagnat, 2ª ed., 239p. 2007.

Feitosa, B. F.; Oliveira, E, N. A.; Oliveira Neto, J. O.; Farias, A. M. T.; Feitosa, R. M. Processamento de licores tipo creme como alternativa para o aproveitamento de resíduos agroindustriais. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 7, n. 16, p. 995-1010, 2020. [https://doi.org/10.21438/rbgas\(2020\)071633](https://doi.org/10.21438/rbgas(2020)071633)

Franco, B.D.G.M.; Landgraf, M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 226p. 1996.

Instituto Adolfo Lutz. Normas analíticas: métodos químicos e físicos para análises de alimentos. São Paulo: Instituto Adolf Lutz, 4ª ed., 1020p. 2008.

Marques, L. R. L. H.; Pereira Neta, I. B.; Amorim, I. S.; Amorim, D. S.; Castro, V. C. G. de. Silva, B. A. da. Avaliação nutricional e sensorial de licor de maracujá (*Passiflora edulis*) com flores de jambu (*Acmella oleracea*). **Tecnologia de Alimentos: Tópicos Físicos, Químicos e Biológicos**, v. 1, n. 1, p. 298-307, 2020. <http://dx.doi.org/10.37885/200800938>

Melo Filho, A. B.; Silva, A. M. A. D.; Vasconcelos, M. A. da S. Análises Físico-Químicas dos Alimentos. Recife: UFRPE, 143p. 2013.

Moraes, R. P. Conservação socioambiental do piquiá (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.) na região dos lagos Parú e Calado. Ano de obtenção: 2011. 97 p. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade da Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

Oliveira, E. N. A. de; Santos, D. da. C.; Santos, Y. M. G. dos; Oliveira, F. A. A. de. 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. <https://doi.org/10.20873/jbb.uft.cemaf.v7n2.alvesoliveira>

Passos, F. R.; Cruz, R. G.; Santos, M. S.; Fernandes, R. V. B. Avaliação físico-química e sensorial de licores mistos de cenoura com laranja e com maracujá. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 15, n. 3, p. 211-218, 2013. <http://dx.doi.org/10.15871/1517-8595/rbpa.v15n3p211-218>

Pinto, V. Z.; Rodrigues, V. N.; Santos, D. F. Dos; 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>

Ribeiro, G. A. F.; Maradini Filho, A. M.; Carneiro, J. C. S.; Santos, M. F. Caracterização de licor elaborado com resíduos do processamento do maracujá. **Ciência e Tecnologia de Alimentos: pesquisa e práticas contemporâneas**, v. 2, n. 1, p. 284-302, 2021. <http://dx.doi.org/10.37885/210805745>

Rodrigues, V. N.; Santos, D. F. dos; Santos, G. H. F. dos; Bitencourt, T. B.; Pinto, V. Z. Elaboração e caracterização sensorial de licor de abacaxi. In: XXV congresso brasileiro de ciência e tecnologia de alimentos. Anais. Gramado-RS: Furgs, 2016.

Shanley, P.; Galvão, J. Piquiá (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pres. In: Shanley, P.; Medina, G. Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica. Belém: CIFOR, Imazon, 2005.

Silva, F.A.S.; Azevedo, C. A. V. Programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows versão 7.6 beta, 2011.

Teixeira, L. J. Q.; Ramos, A. M.; Chaves, J. B. P.; Stringheta, P. C. Teste de aceitabilidade de licores de banana. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 13, n. 2, p. 205-209, 2007. <https://doi.org/10.18539/cast.v13i2.1362>

Teixeira, L. J. Q.; Rocha, C. T. Da; Junqueira, M. da S.; Carneiro, J. C. S.; Saraiva, S. H. Determinação da cinética de extração alcoólica no processamento de licor de café. **Enciclopédia Biosfera**, v. 6, n. 9, p. 1-9, 2010.

Teixeira, L. J. Q.; Simões, L. S.; Rocha, C. T.; Saraiva, S. H.; Junqueira, M. S. Tecnologia, composição e processamento de licores. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 12, p. 1-17, 2011.

Teixeira, L. J. Q.; Simões, L. S.; Rocha, C. T.; Saraiva, S. H.; Junqueira, M. S. Satori, 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.

Análise de mercado para licores de frutas em Santarém-Pa, Baixo Amazonas

Market analysis for fruit liqueurs in Santarém-Pa, Lower Amazon

Carolina de Sousa Duo

Universidade Federal do Oeste do Pará

carolina.duo@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1670-6097>

Fabrizia Sayuri Otani

Universidade Federal do Oeste do Pará

fabrizia_otani@yahoo.com.br

<http://orcid.org/0000-0002-1676-2216>

Maria Lita Padinha Corrêa Romano

Universidade Federal do Oeste do Pará

maria.correa@ufopa.edu.br

<http://orcid.org/0000-0002-1676-2216>

Élcio Meira da Fonseca Júnior

Universidade Federal do Oeste do Pará

elcio.fonseca@ufopa.edu.br

<http://orcid.org/0000-0002-5025-7096>

RESUMO

O licor é uma bebida com graduação alcoólica de 15 a 54%, com percentual de açúcar superior a 30g/L. E devido à concorrência, empresas elaboram estratégias para oferecer melhores produtos e serviços, sendo a pesquisa sobre o consumidor um conhecimento necessário para esta finalidade. O objetivo deste estudo foi realizar análise de mercado para licores de frutas no município de Santarém-PA, por meio do perfil do consumidor, de consumo, o comportamento de compra de licores de frutas e estimativa de custo de produção de um licor de piquiá. Para tanto foi elaborado um questionário online e os dados analisados através de estatística descritiva. Observou-se no perfil do consumidor que a maioria dos entrevistados eram do sexo feminino (52%), com idade predominante entre 18 e 28 anos (44%). Verificou-se que a maior frequência de consumo é uma vez ao ano (28%) e uma vez ao mês (28%). Sobre o comportamento de compra, verificou-se que 48% compram licor uma vez por ano, destacando-se dificuldades para encontrar o produto, estabelecimentos e o sabor desejado. Quanto ao valor de venda, estimou-se em R\$23,72 para 500mL de licor de piquiá. Os consumidores de licores de frutas em Santarém-PA possuem baixa frequência de compra e de consumo do produto, sugerindo relação com as dificuldades relatadas para encontrar o produto ou opções de sabores. O valor de venda pode ser reduzido com levantamento adicional de fornecedores que ofereçam matéria-prima mais barata.

Palavras-chaves: : licor; Amazônia; alimento; consumidor

ABSTRACT

The liqueur is a drink with an alcohol content of 15 to 54%, with a percentage of sugar above 30g/L. And due to competition, companies develop strategies to offer better products and services, and consumer research is a necessary knowledge for this purpose. The objective of this study was to carry out market analysis for fruit liqueurs in the city of Santarém-PA, through the consumer profile, consumption, purchase behavior of fruit liqueurs and estimate of production cost of a piquia liqueur. For this purpose, an online questionnaire was prepared and the data analyzed using descriptive statistics. It was observed in the consumer profile that most respondents were female (52%), predominantly aged between 18 and 28 years (44%). It was found that the highest frequency of consumption is once a year (28%) and once a month (28%). Regarding purchasing behavior, it was found that 48% buy liqueur once a year, highlighting difficulties in finding the product, establishments and the desired flavor. As for the sale value, it was estimated at R\$23.72 for 500mL of piquia liqueur. Consumers of fruit liqueurs in Santarém-PA have a low frequency of purchase

¹ O artigo apresentado foi redigido conforme as diretrizes de submissão da revista Journal of Biotechnology and Biodiversity. As normas indicadas para a redação de artigos pela revista então disponíveis no link: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/JBB/about/submissions>

and consumption of the product, suggesting a relationship with reported difficulties in finding the product or flavor options. The sale value can be reduced with additional survey of suppliers that offer cheaper raw material.

Key-words: liquor; Amazon; food; consumer

INTRODUÇÃO

O licor é uma bebida com graduação alcoólica de 15 a 54%, em volume, a 20°C, com percentual de açúcar superior a 30 g/L (Brasil, 2009). Por ser considerada uma bebida alcoólica digestiva, o licor é bastante consumido após as refeições, tais como, o jantar (Sebrae, 2012). Sendo consumido sozinho ou como ingrediente em coquetéis e receitas, o licor é uma bebida bastante conhecida pela diversidade de cores e sabores, cujas técnicas foram aperfeiçoadas com o tempo, ganhando mercado (Silva et al., 2021).

Quanto ao mercado brasileiro, os licores demonstram crescimento de vendas nos últimos anos, retendo um volume de vendas anuais por volta de 7 milhões de litros, representando cerca de 2,9% do mercado de bebidas alcoólicas (Sousa, 2015). Considerando a importância econômica do licor, realizar análise de mercado é de grande relevância, principalmente, quando se desenvolve um novo produto, tornando-o diferente de outros e conhecendo os hábitos de consumo.

Para Carvalho et al. (2008) o comportamento do consumidor, representa o conjunto de atividades desenvolvidas por uma pessoa ou organização desde que sente uma necessidade até ao momento em que a satisfaz, pela compra de um bem e sua utilização posterior. Mangas et al. (2016) salientam que para a consolidação de uma empresa em um mercado consumidor, há a necessidade de empregar novas estratégias de marketing através do perfil de consumo em relação à quando compram, o que compram, por que compram, como compram, onde compram e quem compra.

A ideia de realizar análise de mercado para licores de frutas no município de Santarém-PA surgiu em função do desenvolvimento, por nós, de um licor, de piquiá (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.). Piquiá é o fruto do piquizeiro, árvore que pode atingir dimensões de 40 a 50 metros, e seu tronco pode medir até 2,5 metros de diâmetro, sua madeira apresenta grande resistência, e devido a isso, sendo utilizada na indústria naval, e seu fruto pode ser consumido cozido com água e sal (Shanley e Galvão, 2005). Apesar destas aplicações, o uso do piquiá para produção de licores é inédita e ainda não explorada. O licor elaborado por nós, além de inovador, apresenta características sensoriais únicas além de ser um produto do extrativismo Amazônico. Possibilita o aproveitamento dos frutos amargos, agregando valor à produção regional e aumento na renda de pequenos agricultores, considerando que o processamento é simples e com baixa exigência tecnológica. Como se trata de um produto novo, consequentemente, sem produção e comercialização de seu licor, justifica, pois, o presente estudo.

Objetivou-se, portanto, realizar análise de mercado para licores de frutas, no município de Santarém-PA, por meio do perfil do consumidor, de consumo, o comportamento de compra e a estimativa do custo de produção para um licor de piquiá.

MATERIAL E MÉTODOS

Elaboração e divulgação dos questionários

Para a análise de mercado foi elaborado um questionário online utilizando a plataforma Google Forms, do Google®, sobre o perfil do consumidor, de consumo e o comportamento de compra de licores de frutas no município de Santarém-PA, Baixo Amazonas. Então, realizou-se o levantamento das informações por meio das mídias sociais: Whatsapp, Facebook, Instagram, e-mail e o Sistema Integrado de Gestão de

Atividade Acadêmicas (Sigaa) da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa). O questionário foi dividido em duas sessões. Na primeira, foi verificado se o entrevistado consumia bebidas alcoólicas e se apreciava licores de frutas. Em caso afirmativo, o participante passava para a segunda sessão com perguntas sobre o perfil do consumidor, de compra e consumo de licores de frutas.

Análise do perfil do consumidor, de consumo e comportamento de compra de licores de frutas

O perfil do consumidor foi estruturado com questões sobre a faixa etária, o sexo, o número de membros da família na residência do entrevistado, ocupação, renda pessoal e familiar mensal e grau de escolaridade.

Para o perfil de consumo foram questionados a frequência de consumo de licor e o consumo do produto com algum outro alimento.

O perfil de compra foi caracterizado incluindo questões sobre a quantidade, a frequência e o local de compra de licor. Também foi verificada a motivação de compra do produto (preço, qualidade, forma de pagamento, prazo de pagamento, atendimento), a forma de pagamento, satisfação com o atendimento, garantia e dificuldade na compra do produto.

Custo de produção e comercialização do licor de piquiá

Para o cálculo do custo produção e de venda seguiu-se o proposto por UOV (2014). Primeiro, calculou-se o custo das matérias-primas básicas da formulação (A) para obtenção de 10 litros de licor. Em seguida, os demais custos (B), por serem difíceis de mensurar, como mão-de-obra, combustível, energia, transporte, gás e água foram calculados como valor médio de 29% do valor das matérias-primas básicas (A) (UOV, 2014). O lucro (C) foi calculado como 30% do valor da soma entre os custos de matérias-primas básicas (A) e os demais custos (B). O imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS) foi calculado em 18% sobre o total: $A + B + C$. O custo total foi obtido da soma de todos os itens relacionados acima, ou seja: $\text{Custo Total} = \text{valor da matéria-prima (A)} + \text{demais custos (B)} + \text{lucro (C)} + \text{ICMS (D)}$. Então, foi estabelecido o preço de venda por garrafa de 500 mL de licor de piquiá (UOV, 2014).

Análise de dados e estatística

Para análise dos dados foi empregada a estatística descritiva utilizando o software Microsoft Office Excel 365.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

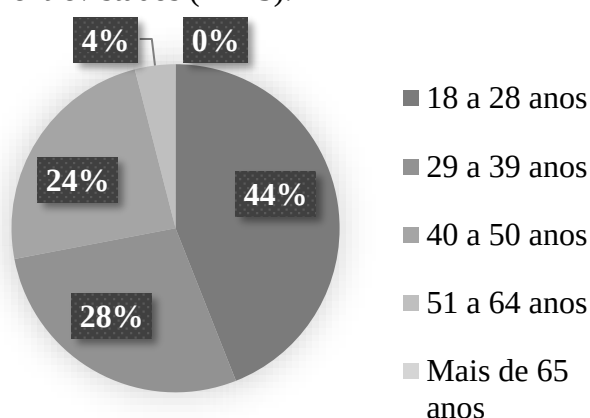
Dos 99 entrevistados que preencheram a primeira sessão do questionário, 38 passaram para a segunda sessão ao afirmarem que apreciavam licores de frutas. Destes, somente 25 residiam no município de Santarém-PA. Para este estudo, foram desconsideradas pessoas que não apreciam licores de frutas e que são de localidades diferentes de Santarém-PA.

Análise do perfil do consumidor, de consumo e comportamento de compra de licores de frutas em Santarém-PA

Sobre o perfil da população que consome licores de frutas em Santarém, 52% eram do sexo feminino e 48% do sexo masculino. Resultado semelhante foi verificado por Rodrigues (2017) em seu estudo com bebidas alcólicas e de licor de frutas em Laranjeiras do Sul-PR, 51% dos participantes eram do sexo masculino e 49% eram do sexo feminino. Diferente de Trigueiro et al. (2019), que analisando o consumo de cerveja

artesanal, em Cuiabá-MT, verificaram que 65,5% eram homens e 34,5% mulheres. Pela literatura consultada, poucos trabalhos foram realizados sobre perfil de mercado com licores de frutas. Em função disso, realizou-se comparações com dados de trabalhos realizados com cerveja, por ser uma bebida conhecida popularmente. A faixa etária predominante foi de 18 a 28 anos (44%), seguida por 29 a 39 anos (28%), 40 a 50 anos (24%) e 51 a 64 anos (4%), porém, não houve participantes com mais de 65 anos neste trabalho (Figura 01). Resultados semelhantes foram verificados por Rezende (2019) com cerveja artesanal, em que a faixa etária predominante também foi entre 18 e 25 anos (43,55%), seguida por 41 e 60 anos (45,16%). Corroborando também com o levantamento do IBGE (2014) citado por Rezende (2019), sobre perfil de consumidores de bebida alcóolica no Brasil, os quais estão entre os 25 a 39 anos.

Figura 01 - Levantamento da faixa etária dos consumidores de licores de frutas de Santarém-PA, para 25 entrevistados (n= 25).



Sobre o rendimento mensal individual, 40% dos participantes recebem até 2 salários mínimos (R\$ 2.090,00) (Figura 02a). Rezende (2019), em seu estudo sobre cerveja artesanal, verificou que 16,13% recebiam até 1 salário mínimo e 51,43% de 1 a 3 salários mínimos, indicando que pessoas que recebem na faixa de 1 a 3 salários mínimos são os que mais consomem bebidas alcóolicas. Em relação a renda familiar mensal, 48% recebem até 3 salários mínimos (R\$ 3.135,00) (Figura 02b), e 52% dos participantes moram com mais 2 ou 3 pessoas na mesma casa, e nenhum dos participantes mora sozinho (Figura 3).

Figura 02 - Renda mensal individual (a) e mensal familiar (b) dos consumidores de licores de frutas, em Santarém-PA, para 25 entrevistados (n= 25).

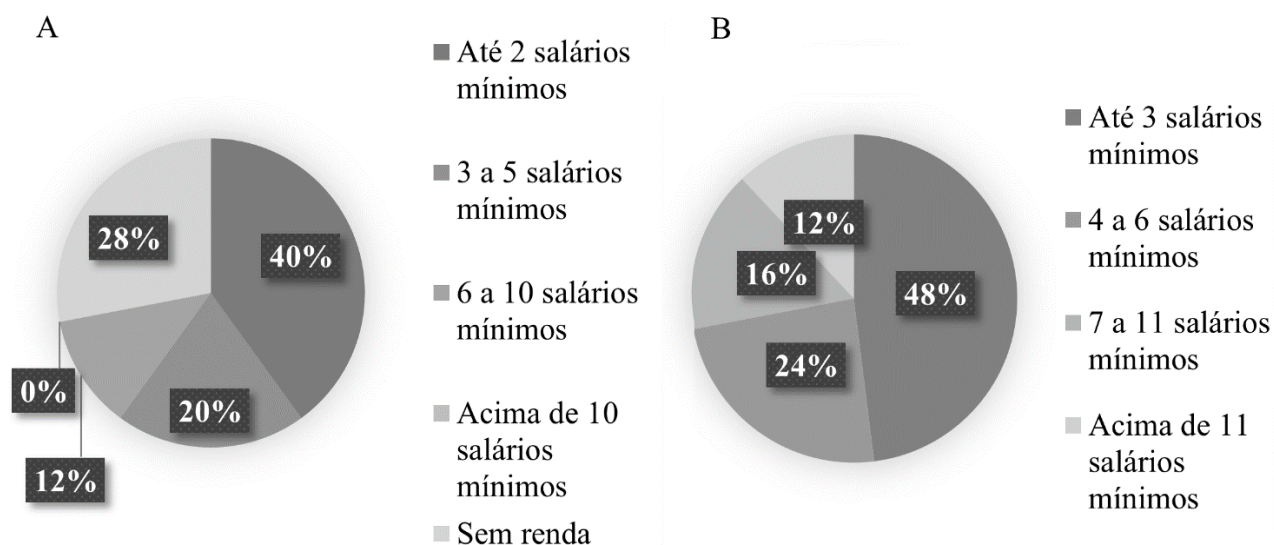
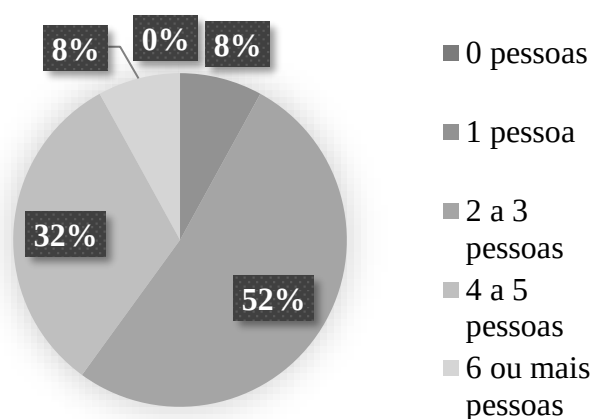
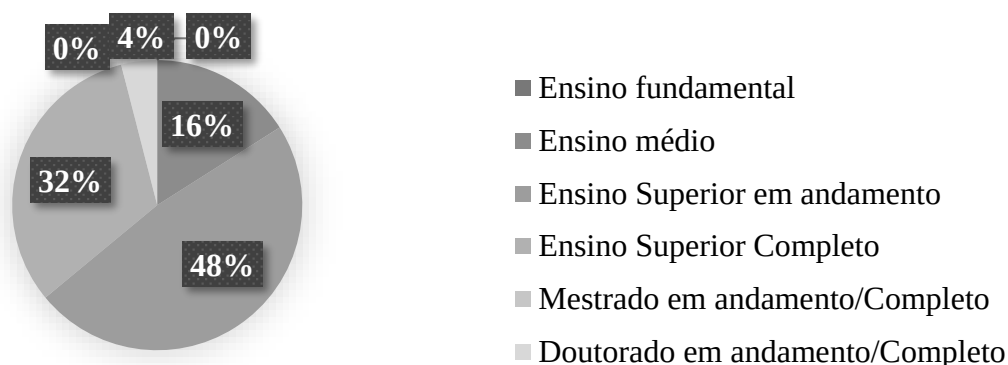


Figura 03 - Número de pessoas que residem com os consumidores de licores de frutas para 25 entrevistados em Santarém-PA (n= 25).



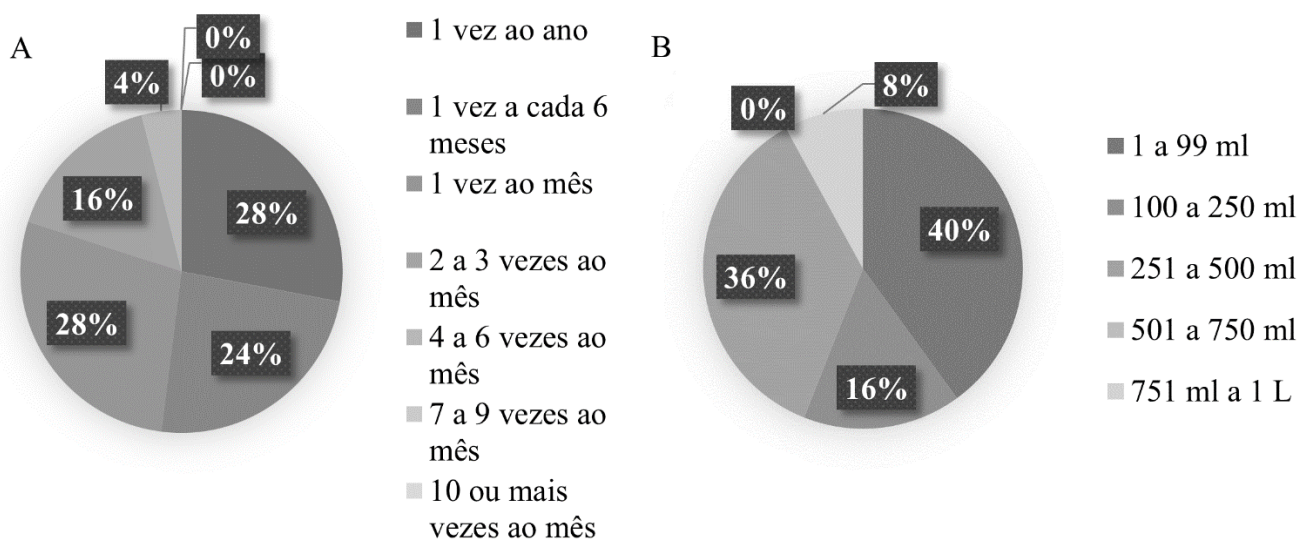
Quanto ao grau de instrução (Figura 04), 48% estão cursando ensino superior, 32% possuem superior completo e 16% possuem o ensino médio completo e 4% estão cursando ou completaram o doutorado. 40% afirmaram são somente estudantes ao serem questionados sobre ocupação. Trigueiro et al. (2019), com trabalho sobre cerveja artesanal em Cuiabá-MT, verificaram que 51,2% possuem o ensino superior incompleto, 25% possuem o superior completo, 10,7% médio completo e 8,3% pós-graduação completa, mostrando uma equivalência proporcional entre as escolaridades.

Figura 04 - Grau de instrução dos consumidores de licores de frutas para 25 entrevistados em Santarém-PA (n= 25).



Quanto ao perfil de consumo de licores de frutas por populares de Santarém-PA, verificou-se que a maior frequência costuma ocorrer uma vez ao ano (28%), uma vez ao mês (28%) ou uma vez a cada 6 meses (24%), totalizando 80% das respostas (Figura 05a). Isto indica que diferente de outras bebidas alcoólicas há uma menor frequência de consumo de licores em Santarém-PA, ao se comparar com bebidas populares como cerveja, como Trigueiro et al. (2019) observa com cervejas artesanais em Cuiabá-MT, onde 26,2% consomem de 1 a 2 vezes por semana, 23,8% a cada 15 dias e 27,4% no mínimo uma vez por mês. Rodrigues (2017), em levantamento sobre o consumo de licores de frutas em Laranjeiras do Sul-PR, também verificou baixa frequência de consumo de licores de frutas. Segundo este autor, 32% consumiam licores quase nunca, 42% consumia a cada 6 meses, 12% todo mês e 2% toda semana. Quanto a quantidade de licor consumida por vez, 40% dos entrevistados costumam beber entre 1 a 100 mL, 36% entre 251 a 500 mL, 16 % entre 100 a 250 mL e 8% entre 751 mL a 1 L (Figura 05b). A baixa quantidade consumida pode se dever ao fato licor ser uma bebida de alto teor alcóolico (15 a 54° GL) (Brasil, 2009), se tornando uma bebida de apreciação de sabores em comparação a bebidas de teores alcóolicos mais baixos em que se pode beber em maiores quantidades. Sobre o consumo de licor com acompanhamento, 88% dos participantes o consomem puro, os outros 12% afirmam consumir em conjunto com salgadinho, queijo, bolo, outros petiscos e jantar, mostrando que os consumidores têm uma maior preferência pelo consumo da bebida de forma isolada.

Figura 05 - Frequência (a) e quantidade de licor de frutas consumido (b) pelos 25 entrevistados em Santarém-PA (n= 25).



No que se refere a compra de licores, 48% dos consumidores afirmaram que compram licor somente uma vez por ano, 24% compram a cada 2 ou 3 vezes por mês e 20% compram 1 vez a cada seis meses (Figura 6). Rodrigues (2017) em sua análise mercadológica de bebidas alcóolicas e licores de frutas, verificou que 39% dos participantes compram bebidas todo mês, 36% toda semana, 12% apenas em ocasiões especiais e 6% a cada 6 meses. E foi verificado que a quantidade de licor de frutas comprado foi de 1 litro por 52% dos consumidores a cada compra (Figura 7). Dentre os locais de compras mencionados pelos consumidores entrevistados estão lojas de conveniências e supermercados de Santarém-PA - especificamente o supermercado Atacadão e CR Supermercado – Turiano Meira, Mercadão 2000, Deveras Amazônia - em viagens e aeroportos e diretamente com produtores. Sobre o preço do litro, 20% dos consumidores entrevistados compram o litro do licor de frutas por R\$ 30,00, 12% compram por R\$ 20,00 e outros 12% compram por R\$ 40,00 (Figura 8), esta variação de preço pode ser outro fator para o baixo consumo desta bebida.

Figura 6 - Frequência de compra de licor de frutas pelos consumidores entrevistados (n= 25).

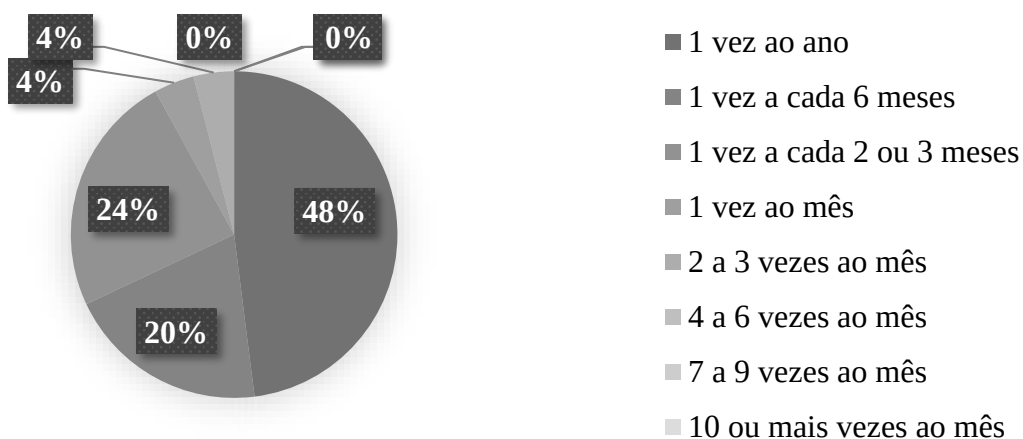


Figura 7 - Quantidade licor de frutas adquirido por vez pelos consumidores entrevistados (n= 25).

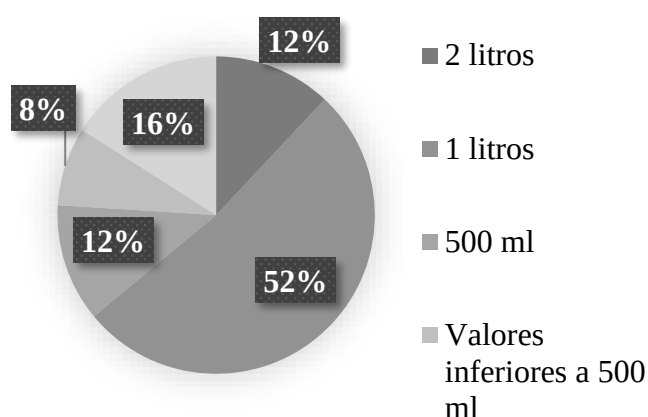
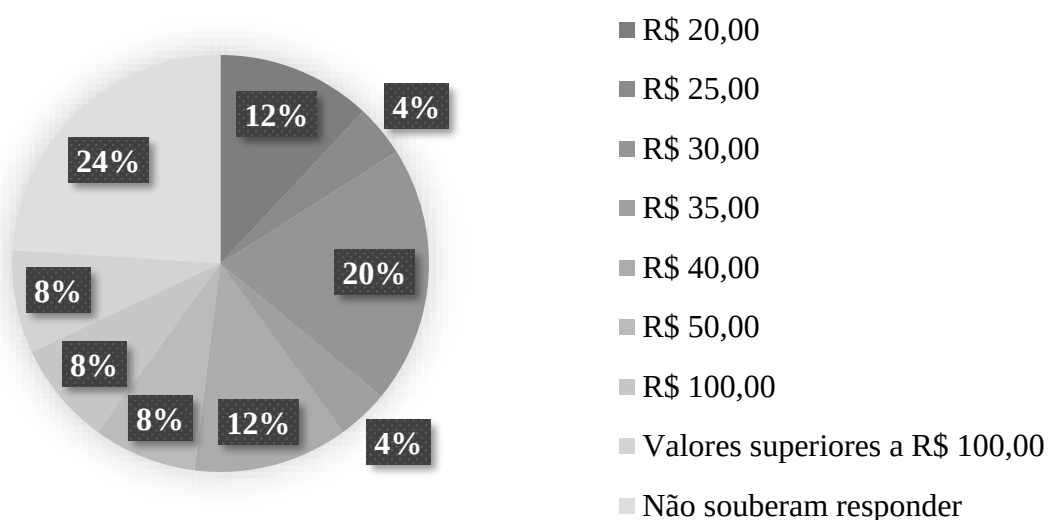
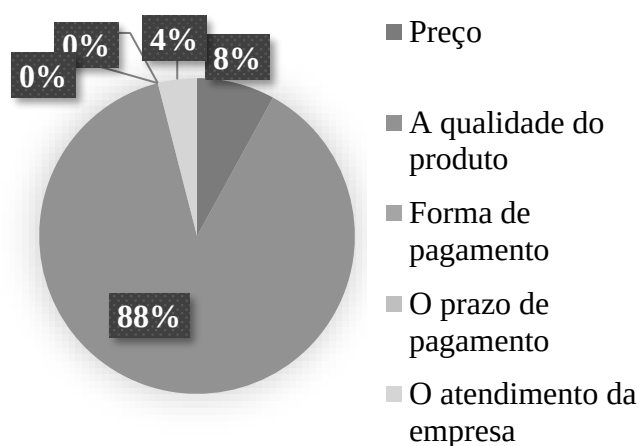


Figura 8 - Preços do litro de licor de frutas que os consumidores entrevistados costumam comprar (n= 25).



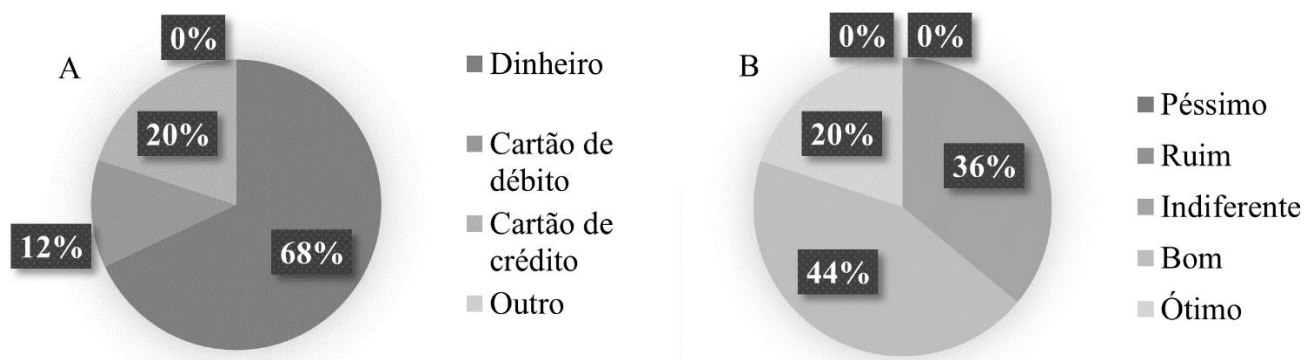
Quanto a motivação da compra, 88% dos consumidores entrevistados afirmam que compram devido a qualidade do produto, 8% devido ao preço, e 4% devido ao atendimento da empresa (Figura 9). Segundo Pinheiro et al (2011), o aumento da exigência de qualidade por parte do consumidor pode ser refletido, sobretudo, no que diz respeito aos aspectos de segurança dos alimentos, dentre os quais, os parâmetros de higiene.

Figura 9 - Motivações dos consumidores entrevistados que levam a comprar licores de frutas (n= 25).



Quanto a forma de pagamento, 68% das participantes pagam em dinheiro, 20% com cartão de crédito e 12% com cartão de débito (Figura 10a). O atendimento oferecido nos locais de compras foi classificado pelos consumidores como bom (44%) e indiferente (36%) (Figura 10b).

Figura 10 - Formas de pagamento utilizada pelos consumidores (a) e atendimento oferecido aos consumidores (b) ao comprar licor de frutas (n= 25).



Sobre a garantia do produto pelos locais de venda, 56% dos participantes concordaram que não é oferecida ao consumidor. De modo semelhante, 56% dos consumidores encontram dificuldade para compra de licores de frutas em Santarém-PA. Quando solicitados para descrever as dificuldades encontradas para a compra de licores de frutas em Santarém-PA, os entrevistados destacaram, dificuldades para encontrar o produto e locais de venda, distância da residência ao local de venda, pouca divulgação sobre a disponibilidade do produto, poucos locais de venda, poucas opções de sabores ou dificuldade de encontrar o saber desejado.

Custo de produção e comercialização do licor de piquiá

O custo para produção e venda de dez litros de licor de piquiá é apresentado na Tabela 1. Para tanto, são necessárias as seguintes matérias-primas: frutos, álcool, açúcar e garrafas para o armazenamento. Os frutos de piquiá são comercializados em feiras de Santarém-PA por R\$ 1,0 a unidade. Para cada litro de licor são necessários cinco pirênios de piquiás, popularmente conhecido como caroço juntamente com a polpa. A cachaça vendida no

atacado é de R\$ 87,70, caixa com 12 garrafas de 965 mL. O quilo do açúcar refinado utilizado neste estudo é R\$ 3,19. A Tabela 02 apresenta os valores para produção e venda de 500 ml de licor de piquiá.

Tabela 01 - Cálculos do custo de produção e venda de 10 litros de licor de piquiá.

Matérias-primas básicas (A)	Quantidade	Preço
Frutos de Piquiá	50 unidades	R\$ 50,00
Açúcar refinado	5 quilos	R\$ 15,95
Cachaça	5 litros	R\$ 37,87
Garrafas de 500 mL	20 unidades	R\$ 135,84
Total		R\$ 239,66
Outros custos (29%) (B)		
239,66 * 0,29=		R\$ 69,51
Lucro (30%) (C)		
239,66 + 69,51=		R\$ 309,17
309,17 * 0,3=		R\$ 92,76
ICMS (18%) (D)		
239,66 + 69,51 + 92,76=		R\$ 401,93
401,93 * 0,18=		R\$ 72,35
Custo total		
239,66 + 69,51 + 92,76 + 72,35=		R\$ 474,28

Tabela 02 – Custo total para produção e venda de 500 ml de licor de piquiá.

	Valores – (500 ml de licor)
Matérias-primas (A)	R\$ 11,98
Outros custos (B)	R\$ 3,48
Lucro (C)	R\$ 4,64
ICMS (D)	R\$ 3,62
Total	R\$ 23,72

O valor para venda de R\$23,72 de 500 mL de licor de piquiá é menor que o descrito por Almeida e Gherardi (2018) para licor de goiaba, onde o valor de venda foi definido em R\$ 28,38 para 400mL de licor, porém, é maior que o valor pago por pelo menos 40% dos consumidores de licores de frutas em Santarém-PA (Figura 8). O que sugere a necessidade de busca por matérias-primas com preços menores e levantamento de fornecedores, buscando redução dos custos e do preço do produto final. Além disso, a cachaça utilizada neste estudo foi adquirida em supermercado local, da marca 51. A aquisição de maiores quantidades e diretamente do produtor pode reduzir os custos. Pode-se dizer o mesmo para o açúcar refinado. Quanto aos frutos do piquiá, produto tipicamente do agroextrativismo amazônico, poderia ser incentivada a coleta sustentável e negociação direta com os produtores.

CONCLUSÕES

Os consumidores de licores de frutas em Santarém-PA são adultos com faixa etária entre 18 e 50 anos, com baixa frequência de compra e de consumo do produto, sugerindo relação com as dificuldades relatadas como para encontrar o produto ou opções de sabores. O custo de produção e comercialização do licor de piquiá podem ser reduzidos, sendo necessária aquisição matérias-primas diretamente com fornecedores.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Oeste do Pará e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela concessão da bolsa PIBIC que permitiu a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, J. C.; Gherardi, S. R. M. Elaboração, caracterização físico-química e aceitabilidade de licor de goiaba. **Multi-Science Journal**, v. 1, n. 13, p. 390-393, 2018. <http://dx.doi.org/10.33837/msj.v1i13.875>

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 e a fiscalização da produção e do comércio de bebidas. Diário Oficial da União, de 5 de junho de 2009. p. 20.

Carvalho, J.; Nascimento, R. G.; Nazar, S.; Gonçalves, S. R. Análise do perfil de compra do consumidor de cerveja pilsen branca. **Rio's International Journal on Sciences of Industrial and Systems Engineering and Management**, v. 2, n. 3, p. 83-107, 2008.

Mangas, F. P.; Rebello, F. K.; Santos, M. A. S. dos; Martins, C. M. Caracterização do perfil dos consumidores de peixe no município de Belém, estado do Pará, Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 9, n. 4, p. 839-857, 2016. <http://dx.doi.org/10.17765/2176-9168.2016v9n4p839-857>

Pinheiro, F. A.; Cardoso, W. S.; Chaves, K. F.; Oliveira, A. S. B.; Rios, S. A. Perfil de Consumidores em Relação à Qualidade de Alimentos e Hábitos de Compras. **Unopar Científica. Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 13, n. 2, p. 95-102, 2011.

Rezende, M. S. de M. Análise do perfil consumidor de cervejas artesanais no município de Alto Araguaia-MT. Ano de obtenção: 2019. 27p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado de Engenharia de Alimentos) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Rio Verde.

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

Sebrae – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Cachaça artesanal: série estudos mercadológicos. Brasília: Sebrae, p. 81, 2012.

Silva, E. S.; Costa Júnior, J. R. dos S.; Lacerda, M. S. S.; Brandão, T. S. de. O. Licores de frutas: importância, riquezas e símbolos para a região nordeste do Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v. 18, n. 35, p. 137-154, 2021.

Trigueiro, F. M. C.; Thiago, F.; Machado, R. L.; Mercado de cervejas artesanais em Cuiabá-MT: uma análise das estratégias mercadológicas e do comportamento de consumo no seguimento. **Brasilian Journal of Development**, v. 5, n. 7, p. 9671-9696, 2019. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv5n7-146>

UOV – Universidade Online de Viçosa. Como produzir licor e xarope. Viçosa: CPT Editora, 98p. 201

APÊNCIDE A – TERMO DE ESCLARECIMENTO

TERMO DE ESCLARECIMENTO

Prezado Senhor (a),

Você está convidado a integrar um grupo de pessoas, em idade adulta, para contribuir no desenvolvimento do projeto de pesquisa que tem por título: “Produção, caracterização e aceitabilidade de licor de frutos de piquiá (*Caryocar villosum*) (Aubl.) Pers.) da região de Santarém-PA”. O objetivo deste estudo é elaborar um licor de pequiá e realizar análise de degustação. Sua atividade consistirá em realizar degustações de licores de piquiá preparado 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 apresentadas 03 (três) amostras. Será dado um intervalo de prova entre uma amostra e outra. Cada amostra será servida na quantidade máxima de 6 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 garantidos o sigilo das informações e sua privacidade. Sua participação no estudo é muito importante, pois possibilitará elaborar um licor de piquiá como alternativa para o aproveitamento da polpa de frutos de piquiá, que apresentam sabor amargo, agregando valor à produção regional, considerando que o processamento é 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 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 Para (UFOPA). Se você tiver dúvidas e desejar esclarecimentos sobre a pesquisa poderá a qualquer momento entrar em contato com os pesquisadores responsáveis, com os orientandos ou com o CEP (Comitê de Ética em Pesquisa). O plano de trabalho será desenvolvido pela acadêmica do curso de Biotecnologia e Bolsista de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Pibiti) “Carolina de Sousa Duo”, sendo orientada pelos professores Dr. Élcio Meira da Fonseca Júnior e Profa. Dra. Fabrizia Sayuri Otani. Ambos farão todo o acompanhamento e assistência nas etapas de degustações. Toda e qualquer informação sobre o projeto, o desenvolvimento da pesquisa e metodologia empregada serão previamente apresentados a todos os participantes e serão transmitidos durante o período de duração da pesquisa.

A SUA PARTICIPAÇÃO NO PROJETO TEM CARÁTER VOLUNTÁRIO E NÃO LHE TRARÁ NENHUM TIPO DE ÔNUS, REMUNERAÇÃO OU BENEFÍCIO

**APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS
ESCLARECIMENTO**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRO, 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 _____ (coordenador/pesquisador) do projeto 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, que a minha participação não tem despesas nem receberei nenhum tipo de pagamento, 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 os pesquisadores responsáveis.

Santarém,/...../.....

Assinatura do voluntário

RG.: _____

Assinatura do pesquisador responsável

RG.: _____

Assinatura do pesquisador responsável

RG.: _____

**APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E RECRUTAMENTO DE
PROVADORES PARA ANÁLISE SENSORIAL**

Formulário para a 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

Assinale abaixo quais bebidas que aprecia:

☐ Cerveja ☐ Vodca ☐ Champagne ☐ Rum ☐ Licor ☐ Sidra ☐
Vinho ☐ Cachaça ☐ Uisque ☐ Gim ☐
Outras: _____

Você gosta de beber licor?

☐ Sim ☐ Não

Você tem alguma restrição de saúde que impossibilite ou torne não recomendado o consumo de bebidas alcoólicas?

☐ Sim ☐ Não

Qual? _____

Você está fazendo uso de algum medicamento?

☐ Sim ☐ Não

Qual? _____

Você está seguindo alguma dieta especial?

☐ Sim ☐ Não

Qual? _____

APÊNDICE D – FICHA DE ANÁLISE SENSORIAL PARA O TESTE DE ACEITAÇÃO

Nome: _____ Data: ____/____/____

Sexo: M () F () Formação: ensino fundamental () ensino médio () graduação () mestrado () doutorado

Número da Amostra: _____

Por favor, avalie a amostra de Licor de Piquiá utilizando a escala abaixo para cada um dos atributos apresentados, marcando com um X a opção da escala que melhor reflita o seu julgamento.

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

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

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

Sabor alcoólico

- () Extremamente baixo
() Baixo
() Alto
() Muito alto

Comentários:

Número da Amostra: _____

	Teste de aceitação	Cor	Sabor	Aroma	Aparência	Doçura	Impressão global
10-	Gostei extremamente	()	()	()	()	()	()
11-	Gostei muito	()	()	()	()	()	()
12-	Gostei moderadamente	()	()	()	()	()	()
13-	Gostei ligeiramente	()	()	()	()	()	()
14-	Indiferente	()	()	()	()	()	()
15-	Desgostei ligeiramente	()	()	()	()	()	()
16-	Desgostei moderadamente	()	()	()	()	()	()
17-	Desgostei muito	()	()	()	()	()	()
18-	Desgostei extremamente	()	()	()	()	()	()

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

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

Sabor alcoólico

- () Extremamente baixo
() Baixo
() Alto
() Muito alto

Comentários:

Número da Amostra: _____

	Teste de aceitação	Cor	Sabor	Aroma	Aparência	Doçura	Impressão global
19-	Gostei extremamente	()	()	()	()	()	()
20-	Gostei muito	()	()	()	()	()	()
21-	Gostei moderadamente	()	()	()	()	()	()
22-	Gostei ligeiramente	()	()	()	()	()	()
23-	Indiferente	()	()	()	()	()	()
24-	Desgostei ligeiramente	()	()	()	()	()	()
25-	Desgostei moderadamente	()	()	()	()	()	()
26-	Desgostei muito	()	()	()	()	()	()
27-	Desgostei extremamente	()	()	()	()	()	()

Se esta amostra estivesse disponível no

mercado, qual seria sua atitude de compra?

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

Sabor alcoólico

- () Extremamente baixo
 () Baixo
 () Alto
 () Muito alto

Comentários:

**APÊNCIDE E – QUESTIONÁRIO SOBRE O PERFIL DO CONSUMIDOR, DE
CONSUMO E COMPORTAMENTO DE COMPRA DE LICORES DE FRUTAS NO
MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA**

Convidamos você a participar da nossa pesquisa que tem o objetivo de analisar o perfil do consumidor, de consumo e o comportamento de compra de licores de frutas no município de Santarém-PA. Esta pesquisa faz parte do plano de trabalho da bolsista em desenvolvimento tecnológico e inovação e acadêmica do curso de Biotecnologia da UFOPA, Carolina de Sousa Duo, orientada pelo Prof. Élcio Meira da Fonseca Júnior.

Sua participação é anônima e será muito importante para a concretização desta pesquisa.

Ao preencher este questionário, você concorda que os dados aqui obtidos poderão ser usados para fins de pesquisa.

Se você assinalou que aprecia Licor de frutas, pedimos clicar em continuar. Se não, clique em finalizar uma vez que as demais perguntas estão relacionadas ao perfil do consumidor, de consumo e de comportamento de compra de licores de frutas.

Qual quantidade costuma comprar do produto (licor)? (Expresse o valor em litros ou mililitros) _____

Com que frequência você compra este tipo de produto (licor)?

☐ 1 vez ao ano ☐ 1 vez a cada 6 meses ☐ 1 vez a cada 2 ou 3 meses ☐ 1 vez ao mês ☐ 2 a 3 vezes ao mês ☐ 4 a 6 vezes ao mês ☐ 6 a 9 vezes ao mês ☐ 10 ou mais vezes ao mês

Onde costuma comprar este tipo de produto (licor)? (Nome do local de comercialização, cidade e bairro) _____

Que preço você paga atualmente por este tipo de produto (licor)? (Especifique a quantidade, ex.: 15 reais por 250 ml) _____

O que leva você comprar este tipo de produto (licor)?

☐ Preço ☐ A qualidade do produto ☐ Forma de pagamento (dinheiro ou cartão)
☐ O prazo de pagamento ☐ O atendimento da empresa

Que forma de pagamento você usa para a compra deste tipo de produto (licor)?

☐ Dinheiro ☐ Cartão de débito ☐ Cartão de crédito
☐ Outro, se sim, qual? _____

Como é o atendimento oferecido ao comprar este tipo de produto?

☐ Péssimo ☐ Ruim ☐ Indiferente ☐ Bom ☐ Ótimo

Há alguma garantia oferecida? (ex.: qualidade, baixo preço, etc.) _____

Você encontra alguma dificuldade na compra deste tipo de produto (licor)?

☐ Sim ☐ Não

Se você respondeu “sim” à pergunta anterior, quais são as dificuldades para a compra do produto (licor)? (No caso de você ter respondido “não”, digite “não encontro dificuldade”).

Qual a quantidade você costuma beber do produto (licor) por vez? (Expresse o valor em litros ou mililitros) _____

Com que frequência você costuma beber este tipo de produto (licor)?

☐ 1 vez ao ano ☐ 1 vez a cada 6 meses ☐ 1 vez ao mês ☐ 2 a 3 vezes ao mês
☐ 4 a 6 vezes ao mês ☐ 6 a 9 vezes ao mês ☐ 10 ou mais vezes ao mês ☐ Uma vez ao dia

Costuma beber o produto (licor) com algum alimento?

☐ sim ☐ não. Se sim, qual?

Idade ☐ 18 a 28 anos ☐ 29 a 39 anos ☐ 40 a 50 anos ☐ 51 a 64 anos ☐ Mais de 65 anos

Sexo ☐ Masculino ☐ Feminino

Membros da família na mesma casa que você ☐ 0 pessoas ☐ 1 pessoa ☐ 2 a 3 pessoas
☐ 4 a 5 pessoas ☐ 6 ou mais pessoas

Ocupação _____

Renda pessoal mensal ☐ Até 2 salários mínimos ☐ 3 a 5 salários mínimos
☐ 6 a 10 salários mínimos ☐ Acima de 10 salários mínimos ☐ Sem renda

Renda familiar mensal ☐ Até 3 salários mínimos ☐ 4 a 6 salários mínimo ☐ 7 a 11 salários mínimos ☐ Acima de 11 salários mínimos

Escolaridade ☐ Ensino fundamental ☐ Ensino médio ☐ Ensino Superior em andamento ☐ Ensino Superior Completo ☐ Mestrado em andamento/Completo
☐ Doutorado em andamento/Completo

Estado/Cidade/Bairro _____

ANEXO A – NORMAS DA REVISTA JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY AND BIODIVERSITY

06/01/2022 11:26

Periódicos - UFT | Journal of Biotechnology and Biodiversity

Periódicos UFT Cadastro Acesso



Journal of
Biotechnology and Biodiversity

ISSN: 2179-4804

Periódicos UFT Atual Arquivos Sobre ▾ Revisores da JBB ▾ Acesso Notícias

Buscar

 [Início](#) / [Submissões](#)

O cadastro no sistema e posterior acesso, por meio de login e senha, são obrigatórios para a submissão de trabalhos, bem como para acompanhar o processo editorial em curso. [Acesso](#) em uma conta existente ou [Registrar](#) uma nova conta.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- ✓ A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao Editor".
- ✓ Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word (desde que não ultrapassem 2MB)
- ✓ URLs para as referências foram informadas quando necessário.
- ✓ O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em [Diretrizes para Autores](#), na seção Sobre a Revista.
- ✓ A identificação de autoria do trabalho foi removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, caso submetido para avaliação por pares (ex.: artigos), conforme instruções disponíveis em [Assegurando a Avaliação Cega por Pares](#).

- ✓ Todos os autores estão cientes e de acordo com a submissão na JBB e efetivamente participaram da elaboração e desenvolvimento do manuscrito.

Diretrizes para Autores

Preparação de artigos para JBB



Somente serão recebidas as submissões pelo portal da revista ([Website JBB](#)).

O cadastro deverá ser preenchido apenas pelo autor correspondente que se responsabilizará pelo artigo e envio das informações, em nome dos demais autores. Só serão aceitos trabalhos depois de revistos e aprovados pela Comissão Editorial, e que não foram publicados ou submetidos em publicação em outro veículo. Todo o processo de submissão e publicação é gratuito e em nenhuma fase existe a cobrança de valores.

ACESSAR O MODELO DE ARTIGO PARA SUBMISSÃO: [CLIQUE AQUI](#)

Composição sequencial do artigo ([acesse aqui o Template](#))

- **Título em português ou espanhol:** no máximo com 15 palavras, em que apenas a primeira letra da primeira palavra deve ser maiúscula (*Time New Roman, Tamanho: 14, negrito*)
- **Título em inglês** no máximo com 15 palavras, ressaltando-se que só a primeira letra da primeira palavra deve ser maiúscula (*Time New Roman, Tamanho: 14, negrito*)
- **Dados dos autores** (com nome completo de cada autor, instituição, e-mail e ORCID), os artigos deverão ser compostos por, no máximo, **7 (sete) autores;** (*Time New Roman, Tamanho: 12, normal*)
- **Resumo:** no máximo com 250 palavras (*Time New Roman, Tamanho: 9, normal, justificado*)
- **Palavras-chave:** no mínimo três e no máximo cinco, não constantes no Título (*Time New Roman, Tamanho: 9, normal, justificado*)
- **Abstract:** no máximo com 250 palavras (*Time New Roman, Tamanho: 9, normal, justificado*)
- **Key words:** no mínimo três e no máximo cinco, não constantes no Título (*Time New Roman, Tamanho: 9, normal, justificado*)
- **Introdução:** destacar a relevância do artigo, inclusive através de revisão de literatura (*Time New Roman, Tamanho: 12, normal, justificado - somente o título (Introdução) em negrito e todo em letra maiúscula*)
- **Material e Métodos** (*Time New Roman, Tamanho: 12, normal, justificado - somente o título (Material e Métodos) em negrito e todo em letra maiúscula*)
- **Resultados e Discussão** (*Time New Roman, Tamanho: 12, normal, justificado - somente o título (Resultados e Discussão) em negrito e todo em letra maiúscula*)

- **Conclusões** devem ser escritas de forma sucinta, isto é, sem comentários nem explicações adicionais, baseando-se nos objetivos da pesquisa (*Time New Roman, Tamanho: 12, normal, justificado - somente o título (Conclusões) em negrito e todo em letra maiúscula*)
- **Agradecimentos (facultativo)** (*Time New Roman, Tamanho: 12, normal, justificado - somente o título (Conclusões) em negrito e todo em letra maiúscula*)
- **Referências bibliográficas** (*Time New Roman, Tamanho: 12, normal, justificado - somente o título (Conclusões) em negrito e todo em letra maiúscula*)

Exemplos:

Artigo

Perini VBM, Castro HG, Santos GR, Chagas Júnior AF, Cardoso DP, Aguiar RWS et al. Effect of vegetal extract in the inhibition of mycelial growth of *Pyricularia grisea*. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 4, n. 1, p. 70-77, 2013.

Artigo com DOI (obrigatório apresentar o DOI caso o artigo possua)

Giongo M, Koehler H, Viola M, Bastos P, Santos A, Santopuoli G. Estimativa da altura da base das copas com o uso de dados laser scanning aerotransportado (LiDAR). **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 3, n. 3, p 48-57, 2012. <https://doi.org/10.20873/jbb.uft.cemaf.v3n3.giongo>

Livro

Ribeiro Júnior JI, Melo ALP. Guia Prático para utilização do SAEG. Viçosa: UFV, 287p. 2008.

Tese/Dissertação

Lima FF. *Bacillus subtilis* e níveis de nitrogênio sobre o desenvolvimento e a produtividade do milho. Ano de obtenção: 2010. 52 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal do Piauí, Teresina.

Observação: Quando o artigo for escrito em inglês, o título, resumo e palavras-chave deverão também constar, respectivamente, em português ou espanhol, mas com a sequência alterada, vindo primeiro no idioma principal.

Edição do texto

1. **Idioma:** Português, Inglês e Espanhol
2. **Editor de texto:** Word for Windows;
3. **Texto:** Time New Roman (tamanho e demais formatações descritas acima e no template da revista)
4. **Espaçamento:** simples
5. **Página:** Papel A4, orientação retrato, margens superior e inferior de 3 cm, e esquerda e direita de 3,0 cm, de 7 a 12 páginas para artigos ou comunicados técnicos / 12 a 20 páginas para artigos de revisão;

6. As grandezas devem ser expressas no **SI (Sistema Internacional)** e a terminologia científica deve seguir as convenções internacionais de cada área em questão;

Tabelas e Figuras (gráficos, mapas, imagens, fotografias, desenhos)

Títulos de tabelas e figuras deverão ser escritos em fonte Times New Roman - As tabelas e figuras devem apresentar larguras de 9 ou 18 cm e ser inseridas logo abaixo do parágrafo onde foram citadas pela primeira vez.

Exemplos de citações no texto

1. Quando a citação possuir apenas um autor: ... Silva (2019) ou ... (Silva, 2019).
2. Quando possuir dois autores: ... Cardoso e Silva (2007), ou ... (Cardoso e Silva, 2007).
3. Quando possuir mais de dois autores: Silva et al. (2007), ou (Silva et al., 2007).

Composição sequencial de revisão ou comunicado técnico:

NÃO serão mais aceitos revisões ou comunicados técnicos, a partir de 01 de janeiro de 2021.

Somente serão aceitos , artigos de revisão e comunicados técnicos, convidados pelo Comitê Editorial da JBB ou previamente aprovados após envio de email.

- **Título em português ou espanhol:** no máximo com 15 palavras, em que apenas a primeira letra da primeira palavra deve ser maiúscula (*Time New Roman, Tamanho: 14 , negrito*)
- **Título em inglês** no máximo com 15 palavras, ressaltando-se que só a primeira letra da primeira palavra deve ser maiúscula (*Time New Roman, Tamanho: 14 , negrito*)
- **Dados dos autores** (com nome completo de cada autor, instituição, e-mail e ORCID), os artigos deverão ser compostos por, no máximo, **7 (sete) autores;** (*Time New Roman, Tamanho: 12 , normal*)
- **Resumo:** no máximo com 250 palavras (*Time New Roman, Tamanho: 9, normal, justificado*)
- **Palavras-chave:** no mínimo três e no máximo cinco, não constantes no Título (*Time New Roman, Tamanho: 9, normal, justificado*)
- **Abstract:** no máximo com 250 palavras (*Time New Roman, Tamanho: 9, normal, justificado*)
- **Key words:** no mínimo três e no máximo cinco, não constantes no Título (*Time New Roman, Tamanho: 9, normal, justificado*)
- **Introdução:** destacar a relevância do artigo, inclusive através de revisão de literatura (*Time New Roman, Tamanho: 12, normal, justificado - somente o titulo (Introdução) em negrito e todo em letra maiúscula*)
- **O nome dos demais títulos serão definidos pelos autores** (*Time New Roman, Tamanho: 12, normal, justificado - somente o titulo (Material e Métodos) em negrito e todo em letra maiúscula*)
- **Conclusões** devem ser escritas de forma sucinta, isto é, sem comentários nem explicações adicionais, baseando-se nos objetivos da pesquisa (*Time New Roman, Tamanho: 12, normal, justificado - somente o titulo (Conclusões) em negrito e todo em letra maiúscula*)
- **Agradecimentos (facultativo)** (*Time New Roman, Tamanho: 12, normal, justificado - somente o titulo (Conclusões) em negrito e todo em letra maiúscula*)
- **Referências bibliográficas** (*Time New Roman, Tamanho: 12, normal, justificado - somente o titulo (Conclusões) em negrito e todo em letra maiúscula*)

O autor pode se comunicar com a Revista por meio do e-mail: jbb@uft.edu.br

Declaração de Direito Autoral

Copyright (c) 2021 - [Journal of Biotechnology and Biodiversity](#)



Esta obra está licenciado com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](#).

Autores que publicam nesta revista concordam com os seguintes termos:

Autores mantêm os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) (CC BY 4.0 no link <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.

Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.

Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer momento antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (disponibilizado em [O Efeito do Acesso Livre](#) no link <http://opcit.eprints.org/oacitation-biblio.html>).

Política de Privacidade

Declaração de privacidade



Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.



[Facebook JBB](#) | [Linkedin JBB](#)

[Saiba mais](#)

[Modelo de artigo para submissão](#)

[Enviar Submissão](#)

Informações

[Para Leitores](#)[Para Autores](#)[Para Bibliotecários](#)[Open Journal Systems](#)

Palavras-chave



Idioma

[Português \(Brasil\)](#)[English](#)[Español \(España\)](#)

Edição Atual

ATOM 1.0

RSS 2.0

RSS 1.0

Notícias

ATOM 1.0

RSS 2.0

RSS 1.0

Journal of Biotechnology and Biodiversity | Universidade Federal do Tocantins | Centro de Monitoramento Ambiental e Manejo do Fogo (CeMAF)

Av. Badejós, s/n CEP 77402-970 | Frequência: Contínua | Editor Geral: Marcos Giongo | Editor

Assistente: Jader Nunes Cachoeira

Contatos: (63) 3311-1616 / | Email: jbb@uft.edu.br | ISSN: 2179-4804 |

[DOI: 10.20873/jbb.uft.cemaf](https://doi.org/10.20873/jbb.uft.cemaf)

ISSN: 2179-4804



Este obra está licenciado com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



**Sobre este sistema
de publicação**